

Volume. 4 Nomor. 1 September 2023

SAINSBERTEK

Jurnal ilmiah Sains & Teknologi

DEWAN REDAKSI

Pemimpin Redaksi :

Dr. Kestrialia Rega Prilianti, M.Si
(Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ma Chung)

Manajer Jurnal :

Ronald Dwi Nompunu, M.T.
(Universitas Ma Chung)

Tim Editor :

Hendry Setiawan, ST, M.Kom
(Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ma Chung)

Rudy Setiawan., S.Si., M.T.
(Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ma Chung)

Sultan Arif Rahmadianto, S.Sn., M.Ds
(Program Studi Desain Komunikasi Visual, Universitas Ma Chung)

Dr. Ir. Purnomo, M.T
(Program Studi Teknik Industri, Universitas Ma Chung)

apt. Martanty Aditya, M.Farm-Klin
(Program Studi Farmasi, Universitas Ma Chung)

Penerbit	Fakultas Teknologi dan Desain
Alamat	Villa Puncak Tidar N-01, 65151
Terbit	2 x dalam setahun

Telepon (0341) 550 171 Malang, Jawa Timur, Indonesia

Email: sainsbertek@machung.ac.id <http://Sainsbertek.machung.ac.id>

DAFTAR ISI

PENGARUH EDUKASI VIDEO TERHADAP TINGKAT PENGETAHUAN DAN ASMA CONTROL TEST (ACT) PADA PENGGUNAAN METERED DOSE INHALER (MDI) DAN DRY POWDER INHALER (DPI) PASIEN ASMA.....	
Diana Nurafifah Karim	1-15
TINGKAT PENGETAHUAN DAN KEPATUHAN PELANGGAN TENTANG PENGGUNAAN OBAT KONTRASEPSI PIL KOMBINASI DI BEBERAPA APOTEK DAERAH KECAMATAN TUREN KABUPATEN MALANG	
Anikko Yulinda Nur Maula¹, F.X. Hariyanto Susanto², Eva Monica³	16-23
EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ICU (Intensive Care Unit) DI RUMAH SAKIT MITRA SEHAT DENGAN METODE DDD (Defined Daily Dose) DAN GYSSENS	
Pucthree Molly¹, Haryanto Susanto², Dhanang Prawira Nugraha³	24-31
PERANCANGAN VISUAL BRAND IDENTITY BAGI VERNON DUCATION MALANG UNTUK MENINGKATKAN BRAND AWARENESS.....	
Vianney Natasha¹, Sultan Arif Rahmadiano², Bintang Pramudya Putra Pratama.....	32-42
EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH DI RUMAH SAKIT BALA KESELAMATAN BOKOR DENGAN METODE <i>DEFINE DAILY DOSE</i> DAN <i>GYSSENS</i>.....	
Alda Galuh Kirana, FX Haryanto Susanto, Dhanang Prawira Nugraha	43-51
PENINGKATAN KONTROL KUALITAS PADA KOPI ARABIKA (<i>Coffea arabica</i>) FERMENTASI DESA KUCUR DENGAN OPTIMASI SUHU PENDINGINAN.....	
Moh. Lutfi¹, Rollando², Muhammad Hilmi Aftoni³, Yuyun Yuniati⁴.....	52-57
FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SERUM WAJAH YANG MENGANDUNG MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK KEPROK (<i>Citrus reticulata</i> Blanco) SEBAGAI ANTI-ACNE	
Vania Ristianti¹, Eva Monica², Nur Aziz³	58-65
ADOBE AFTER EFFECTS: SOFTWARE VIDEO EDITING DAN MOTION GRAPHICS YANG POPULER	
Sieska Asri Pamuji.....	66-69

PENGARUH EDUKASI VIDEO TERHADAP TINGKAT PENGETAHUAN DAN ASMA CONTROL TEST (ACT) PADA PENGGUNAAN METERED DOSE INHALER (MDI) DAN DRY POWDER INHALER (DPI) PASIEN ASMA

Diana Nurafifah Karim

Universitas Ma Chung

611810069@student.machung.ac.id

Abstrak

Pengobatan asma secara rutin menggunakan terapi *controller*, salah satunya adalah penggunaan terapi *inhalasi* untuk pasien asma. Penggunaan terapi *inhalasi* telah banyak digunakan tetapi terdapat beberapa kendala dalam penggunaannya. Dampak yang didapat dari kesalahan dalam penggunaan *inhaler* yaitu dapat menyebabkan obat yang sampai di paru-paru tidak optimal sehingga mengakibatkan kegagalan terapi pada pasien. Penelitian ini merupakan suatu penelitian *one-group pretest- posttest design* bertujuan untuk mengkaji pengaruh edukasi video terhadap tingkat pengetahuan dan *Asma Control Test (ACT)* pada penggunaan *Metered Dose Inhaler (MDI)* dan *Dry Powder Inhaler (DPI)* pasien asma. Pengambilan sampel dilaksanakan dengan teknik *consecutive sampling*. Pengambilan data menggunakan lembar kuesioner *ACT* dan klasifikasi asma. Pengambilan data melalui tiga tahapan, pertama pasien diminta mengisi lembar pertanyaan ceklis, tahapan kedua pasien diberikan tayangan audio visual dan pada tahapan terakhir pasien diminta mengisi lembar pertanyaan yang sama. Sampel berjumlah 59 orang pasien, selanjutnya melakukan wawancara yaitu yang dilakukan dua kali yaitu berupa pretest dan posttest, dilakukan pada pasien asma dengan kuesioner *ACT*, dilanjutkan dengan mengisi formulir pengumpul data. Kesimpulan terdapat pengaruh hubungan antara perbedaan tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat inhaler *Berotec* dan inhaler *Turbuhaler* pada pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo. Selanjutnya terdapat pengaruh tingkat perbedaan tingkat kontrol asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi *berotec* dan edukasi *turbuhaler* pada pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo. Kemudian terdapat pengaruh tingkat perbedaan tingkat pengetahuan dan tingkat kontrol asma sesudah penggunaan alat *berotec* dan penggunaan *turbuhaler* pada pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

Kata Kunci: Edukasi, Video, Tingkat Pengetahuan, *Asma Control Test (ACT)*, *Metered Dose Inhaler (MDI)*, *Dry Powder Inhaler (DPI)*

Abstract

Asthma treatment routinely uses controller therapy, one of which is the use of inhalation therapy for asthma patients. The use of inhalation therapy has been widely used but there are some obstacles in its use. The impact obtained from the wrong in the use of the inhaler is that it can cause the drug to reach the lungs not optimally, resulting in therapy failure in the patient. This study is a one-group pretest-posttest design study that aims to examine the effect of video education on knowledge level and Asthma Control Test (ACT) on the use of Metered Dose Inhaler (MDI) and Dry Powder Inhaler (DPI) in asthma patients. Sampling was carried out by consecutive sampling technique. Collecting data using the ACT questionnaire sheet and asthma classification. Data collection went through three stages, first the patient was asked to fill out a checklist question sheet, the second stage the patient was given an audiovisual display and at the last stage the patient was asked to fill out the same question sheet. The sample amounted to 59 patients, then conducted interviews, which were conducted twice, namely in the form of pre-test and post-test, carried out on asthmatic patients with the ACT questionnaire, followed by filling out the data collection form. The conclusion is that there is an effect/relationship between the differences in the level of knowledge of asthma patients before and after providing education on the use of the Berotec inhaler and the Turbuhaler inhaler in asthmatic patients at Moch Saleh Hospital, Probolinggo City. Furthermore, there is the effect of differences in the level of asthma control before and after giving berotec education and turbuhaler education in asthma patients at Moch Saleh Hospital, Probolinggo City. Then there is the effect of differences in the level of knowledge and level of asthma control after the use of the berotec device and the use of a turbuhaler in asthmatic patients at Moch Saleh Hospital, Probolinggo City.

Keywords: Education, Video, Knowledge Level, Asthma Control Test (ACT), Metered Dose Inhaler (MDI), Dry Powder Inhaler (DPI)

PENDAHULUAN

Saluran udara yang telah terinfeksi radang dan menyempit ialah ciri khas yang dikenal sebagai asma. Gejala dari asma seperti mengi, sesak napas dan sulit bernafas bersama dengan variabel pembatasan aliran udara ekspirasi. Di banyak negara,

asma disebut menjadi kondisi pernapasan kronis yang lazim yang mempengaruhi 1 hingga 18% populasi. Sampai saat ini, asma justru menunjukkan prevalensi yang tinggi.

Diperkirakan masih ada 334 juta penderita asma saat ini

dan di tahun 2025 diprediksi akan mengalami peningkatan. Asma diperkirakan mempengaruhi hingga 400 juta orang di seluruh dunia, termasuk anak-anak (Reddel et al., 2021). Gaya hidup masyarakat yang kurang sehat dan kualitas udara yang buruk diduga menjadi penyebab utama meningkatnya kasus asma. Secara keseluruhan, 2,4% wanita di Indonesia didiagnosis menderita asma pada tahun 2018, menurut temuan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Yogyakarta (4,59%) memiliki konsentrasi penderita asma tertinggi, diikuti oleh Kalimantan Timur (4,0%) dan Bali (3,9%) (Riskesdas, 2018).

Pengobatan asma secara rutin dengan menggunakan pengobatan terapi controller dapat dimanfaatkan secara konsisten. Memanfaatkan terapi inhalasi untuk pasien asma, seperti *Dry Powder Inhalation (DPI)*, *Metered Dose Inhalation (MDI)*, dan *Nebulizer Inhalation*, ialah salah satunya. Meskipun digunakan secara luas, terapi inhalasi menghadapi sejumlah kendala. Kegagalan terapi penggunaan inhaler disebabkan oleh kendala yang dihadapi, seperti ketidaktepatan dan kepatuhan. Pengetahuan tentang teknik inhalasi yang efektif diperlukan untuk memahami terapi inhalasi dan pastikan pasien dapat menggunakan inhaler dengan tepat untuk mendukung keberhasilan penggunaan alat (Rahajoe et al., 2018).

Dari hasil penelitian terdapat 80% pasien yang melakukan kesalahan dalam penggunaan inhaler (Putri, 2016). Ini adalah pendorong utama kegagalan pengobatan inhaler. Pasien sering melakukan kesalahan dengan tidak mengocok tabung inhaler dan memegangnya dengan tidak tegak lurus. Akibatnya, penerapannya memerlukan metode khusus dan perangkat inhalasi yang sesuai untuk pasien. Ketika menggunakan inhaler secara tidak tepat, obat mungkin tidak mencapai paru-paru dengan baik, mengakibatkan kegagalan pasien untuk merespon pengobatan (Hashmi et al., 2012). Sementara itu jika tabung inhaler tidak dikocok obat tidak dapat mencapai paru-paru secara efisien dan dapat menjadi tidak homogen.. (NACA, 2020). Pemahaman pasien terhadap penggunaan inhaler disebabkan kurangnya penjelasan secara rinci dari petugas farmasi (Amelia Lorensia, 2010).

Kepatuhan dari pengobatan asma sangat penting karena dapat mencegah kekambuhan bahkan kematian. Terdapat total 236.649 kasus baru asma yang dirawat jalan di rumah sakit antara tahun 2015 dan 2017. Selanjutnya pada tahun 2017 terdapat 53.949 pasien asma rawat inap berulang dan 1.182 pasien yang meninggal dunia (Infodatin, 2019).

berulang dan reversibel yang disebabkan oleh

Lima pertanyaan membentuk kuesioner *Asthma Control Test (ACT)*, yang dapat mengidentifikasi tanda-tanda asma yang memburuk seperti gejala siang hari, gejala malam hari, pembatasan aktivitas, dan penggunaan obat-obatan. Alat lain yang dimanfaatkan orang guna mengukur tingkat pengendalian asma dan menilai kesehatan pribadi mereka ialah alat ini. Ada korelasi antara kesadaran asma dan kontrol asma pada penelitian sebelumnya, dengan signifikansi $p=0,021$ ($p<005$) (Putri, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Nguyen et al., 2018), responden di New England dengan asma saat ini memiliki riwayat asma yang tidak terkontrol. Dimungkinkan untuk mengevaluasi kontrol dan morbiditas asma dengan menggunakan fasilitas layanan kesehatan. Untuk kontrol dan manajemen asma, pemeriksaan rutin sangat dianjurkan dan

penting. Terkadang tidak adanya media edukasi di ruang farmasi dan pengetahuan yang kurang dari pasien menyebabkan kepatuhan kontrol asma tidak tercapai. Di Kota Probolinggo terdapat rumah sakit yang mudah dijangkau baik dari transportasi dan melayani pengobatan dengan jaminan kesehatan.

RSUD dr Mohamad Saleh berada ditengah Kota Probolinggo terletak di dekat kabupaten Pasuruan sebelah timur dan ditengah-tengah kabupaten Probolinggo. Berdasarkan observasi jumlah kasus asma yang berkunjung lebih banyak dari RS yang berada disekitarnya. Selain itu RSUD ini merupakan salah satu tempat rujukan pengobatan berkelanjutan. Guna memastikan tingkat kepatuhan dan pengendalian asma pada pasien yang menjalani rawat jalan serta mengenakan inhaler di RS Dr. Muhammad Saleh, peneliti melakukan studi lebih lanjut.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Asma

Kata “asma” berasal dari kata Yunani yang menunjukkan mengi dan sesak nafas. Sebelumnya kata asma digunakan untuk merujuk pada penyakit klinis yang menyebabkan sesak napas. Saat ini istilah tersebut ditunjukkan secara khusus untuk reaksi yang tidak biasa saluran nafas dengan berbagai rangsangan yang mengakibatkan penyempitan jalan nafas yang

(Wilson, 2012)

Keterbatasan aliran udara dan gejala dapat hilang selama beberapa minggu atau beberapa bulan atau membaik dengan sendirinya sebagai respons terhadap pengobatan. Namun, serangan asma (eksaserbasi) menyebabkan beban yang sangat besar bagi pasien dan masyarakat karena dapat terjadi kapan saja dan mengancam jiwa. (Rai, 2015).

Hipersensitivitas dari cabang *trakeobronkial* terhadap berbagai rangsangan adalah ciri khas asma, yang bermanifestasi sebagai

penyempitan saluran napas bronkospasme. "*Fenotipe asma*" sering digunakan untuk mendeskripsikan kelompok berdasarkan karakteristik demografis, klinis, dan/atau patofisiologis. Pada pasien asma akut, tersedia berbagai terapi dibuktikan oleh *fenotip*. Tapi belum ada korelasi kuat yang ditemukan antara karakteristik klinis dan patologis tertentu. Memahami nilai terapeutik karakterisasi fenotipik atas asma kemungkinan akan memerlukan *observasi* lebih dalam.

Macam - macam *fenotif* yang sering muncul :

Asma alergi: merupakan jenis asma yang paling terkenal. Ini sering menyerang anak-anak dan terkait dengan riwayat penyakit alergi dalam keluarga seperti *eczema*, *rinitis allergy*, dan alergi makanan atau obat. Sebelum memulai terapi pengecekan dahak pada pasien ini sering mengidentifikasi adanya iritasi saluran napas *eosinofilik*. Perawatan *kortikosteroid inhalasi (ICS)* biasanya bekerja dengan baik untuk pasien asma.

Asma *non alergi*: Ada sebagian penderita asma dewasa yang tidak memiliki alergi. Sputum mungkin memiliki profil seluler *neutrofilik* atau *eosinofilik*, maupun hanya berisi sedikit sel radang (*pausigranulositik*). Penderita asma *non allergy* biasanya memiliki respons yang kurang baik terhadap *ICS*.

Asma *late-onset*: Sebagian orang terlebih wanita mengalami serangan asma dewasa pertama mereka. Orang-orang ini sering tidak memiliki alergi, dan mereka sering membutuhkan *ICS* jumlah banyak atau agak resisten terhadap pengobatan kortikosteroid.

Asma dengan restriksi aliran udara kronis: *Remodeling* dinding jalan napas dianggap sebagai penyebab restriksi aliran udara pada beberapa pasien asma jangka panjang.

Obesitas dan Asma: Sebagian penderita asma dengan berat badan berlebih mengalami *respirasi prominen* dan peradangan saluran napas *eosinofilik* sedang. (Reddel *et al.*, 2021)

Dalam pengobatan asma, pasien tiap 4 minggu di nilai mengenai rejimen pengobatan, kepatuhan terhadap pengobatan dan tingkat kontrol asmanya. Penilaian tersebut tercantum pada tabel 2.3. Ini berdasarkan pendapat saat ini dan belum divalidasi. Beberapa langkah-langkah pengendalian komposit

(misalnya Uji Kontrol Asma, Kuesioner Kontrol Asma,

Kuesioner Penilaian Terapi Asma, Sistem Skor Kontrol Asma) telah dikembangkan dan sedang divalidasi untuk berbagai aplikasi, termasuk penggunaan oleh pelayanan kesehatan untuk menilai keadaan kontrol pasien asma

mereka dan oleh pasien untuk penilaian diri sebagai bagian dari rencana tindakan pribadi (Reddel *et al.*, 2021).

Untuk menentukan apakah tujuan terapi asma telah terpenuhi dan apakah asma terkendali, pemeriksaan rutin dan pemantauan terus menerus diperlukan. Tingkat kontrol asma menunjukkan seberapa efektif pengobatan dapat mengontrol gejala asma. Ketika pengendalian asma sudah dilakukan, pengamatan secara rutin sangat penting untuk menjaga kontrol, memastikan langkah yang tetap dan takaran terapi yg diperlukan untuk meminimalkan *costs* dan meningkatkan keamanan terapi. Asma merupakan penyakit dengan berbagai penyebab maka terapi wajib diubah sesekali mengingat hilangnya kontrol sebagai tanda memburuknya gejala atau berkembangnya

eksaserbasi. (Reddel *et al.*, 2021)

Astma Control Test (ACT) adalah kuesioner yang dapat diisi sendiri oleh pasien untuk menilai kontrol asma. *ACT* memberikan evaluasi kontrol asma yang lebih mudah daripada kontrol lainnya. Karena menggunakan sistem skoring, kuesioner ini sangat mudah digunakan dan tidak memerlukan tes fungsi paru. Gangguan aktivitas sehari-hari, sesak napas, gejala malam hari, penggunaan obat penyelamat, dan evaluasi diri terhadap komponen kontrol asma *ACT*. Tes Kontrol Asma (*ACT*) dikembangkan oleh Nathan dan rekan kerjanya pada tahun 2004. Ini ialah merek dagang terdaftar dari Pengukuran Kualitas perusahaan AS dan telah diakui sebagai metode yang valid untuk menilai kontrol asma. Skor yang lebih tinggi pada kuesioner *ACT* menunjukkan manajemen asma yang lebih baik, dengan nilai berkisar antara 5-25.

2. Inhaler

Penggunaan alat inhaler memiliki manfaat mengatur obat langsung ke sistem pernapasan dan mengurangi efek sekunder daripada obat oral. *Metered Dose Inhaler (MDI)*, *Dry Powder Inhaler (DPI)* dan *nebulazer* ialah sejumlah jenis obat inhalasi (Reddel *et al.*, 2021). Bentuk *DPI* dari inhaler merupakan pengembangan dari wujud *MDI*, yang mempunyai kelemahan yaitu pasien sukar menyerasikan tangan serta paru-parunya. Tetapi paling banyak dipakai sebagai pengobatan asma lantaran gampang digunakan dan dibawa. Gabungan *ICS* dan *LABA* model *DPI* yang tersedia di Indonesia yaitu Diskus (gabungan *salmaterol-fluticasone*). *Turbuhaler* menjadi salah satu model *DPI* multidosis yang terkenal dikalangan penderita asma pada inhaler kombinasi tetap yang hanya mengantungkan cara aktuasi pasien sendiri.

Inhaler adalah jenis perangkat pengobatan yang paling umum digunakan dalam pengobatan

asma. Namun, mereka sering digunakan secara *sub-optimal* yang menyebabkan asma yang tidak terkontrol dan peningkatan biaya,

baik sebagai akibat dari penyakit yang tidak terkontrol, atau peningkatan penggunaan obat untuk pengobatan pereda atau terapi pencegahan (Bousquet *et al.*, 2008). Dalam penatalaksanaan asma, pemberian obat *inhalasi* sangat penting. Efektifitas dari obat *inhalasi* tidak bergantung dari formulasinya akan tetapi lebih ke desain dan kemampuan dari penderita asma dalam menggunakannya.

3. Inhaler Ideal

Obat – obatan yang diberikan dan situasi klinis akan menentukan *inhaler ideal*. Selain itu untuk mendapatkan hasil maksimal dari obat *inhalasi* perangkat yang dipilih harus memiliki karakteristik sebagai berikut :

Selain nyaman digunakan dan dibawa bepergian, ia juga dilengkapi dengan berbagai dosis, perlindungan kelembaban, dan indikator dosis.

Pada berbagai kecepatan inspirasi, dosis diberikan secara konsisten dan akurat.

Inhaler menawarkan dosis yang konsisten saat digunakan dan memiliki konsistensi dosis yang baik jika dibandingkan dengan inhaler lain dengan desain serupa.

Stabilitas produk dalam *inhaler*

Ukuran partikel yang ideal untuk pengiriman obat paru-paru

Kompatibilitas dengan berbagai obat (kombinasi) dan dosis

Perangkat dan formulasi obat sesedikit mungkin berinteraksi satu sama lain.

Efektifitas harga (Amelia Lorensia, 2010).

4. Cara Penggunaan Kontroler

a. Kontroler MDI



Gambar 1. Alat Inhaler Berotec

2) Turbuhaler

Bersihkan tangan dengan sabun serta air mengalir Buka tutup *inhaler* Kocok inhaler secara perlahan 3-4 kali

Pegang inhaler dengan corong (mulut inhaler) di bagian bawah dan tegakkan kepala.

Bernafas dengan pelan Posisikan *inhaler* ke rongga mulut yang terbuka Tekan kanister (ujung paling atas *inhaler*) untuk mengeluarkan dosis, dan secara bersamaan mulai dengan menarik nafas dalam dan perlahan.

Keluarkan *mouthpiece* dari mulut dan tahan nafas

5-10 detik

Bernafas pelan-pelan Bersihkan *mouthpiece* dengan tisu dan tutup kembali Kumur dengan air bersih untuk menghindari adanya pertumbuhan jamur (Amelia Lorensia, 2010).

b. Kontroler DPI 1) Diskus



Gambar 2. Alat Inhaler Diskus

Bersihkan tangan dengan air mengalir dan sabun

Geser lekukan ke kanan hingga berbunyi klik sambil menempatkan ibu jari Anda ke dalamnya.

Geser tuas ke kanan sampai bunyi klik Ambil nafas dan buang nafas perlahan jauh dari *mouthpiece*

Pada mulut antara gigi dan bibir diskus ditempatkan

Bernafas dalam - dalam Keluarkan *mouthpiece* diskus dan tahan nafas selama lima hingga sepuluh detik

Keluarkan nafas secara bertahap Setelah dimasukkan, geser kembali ke kiri hingga berbunyi klik

Kumur dengan air bersih untuk menghindari adanya pertumbuhan jamur (Amelia Lorensia, 2010).



Gambar 3. Alat Inhaler Turbuhaler

Bersihkan tangan dengan air mengalir serta sabun

Buka *Turbuhaler* dan lepas penutupnya Tegakkan *Turbuhaler* Putar gagang sejauh mungkin, lalu putar ke arah lain dengan cepat hingga terdengar bunyi klik.

Keluarkan nafas jauh dari *Turbuhaler* Letakkan *mouthpiece* diantara mulut dan segera katupkan bibir

Tarik nafas dalam - dalam Tahan nafas selama 5- 10 detik Keluarkan nafas secara perlahan Bersihkan *mouthpiece* dengan tisu tutup *Turbuhaler*

Kumur dengan air bersih untuk menghindari adanya pertumbuhan jamur (Amelia Lorensia, 2010).

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada studi ini, ialah metodologi *One-Group Pretest-Posttest Design*. Studi ini dilakukan dua kali, satu kali sebelum eksperimen ("*pretest*") dan satu kali mengikuti eksperimen ("*posttest*"), masing-masing dengan kelompok partisipan yang berbeda. (Arikunto, 2014). Sebelum diberikan video konten pasien diberi pretest terlebih dahulu, kemudian diberikan video konten setelah itu diberikan post test. Desain penelitian *one-group pretest- posttest design* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian *Posttest-Only Control Group Design*

<i>Pre test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
O ₁	X	O ₂

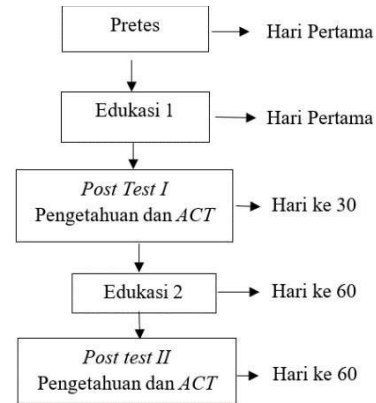
Keterangan :

O₁ : Nilai *pretest* sebelum diberikan *treatment*

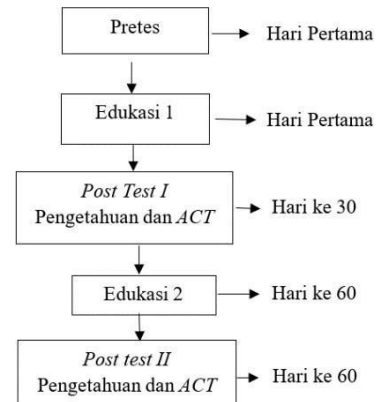
tidak ambigu, memungkinkan pasien untuk menjawab pertanyaan dengan jujur (Rabe *et al.*, 2000).

X : Perlakuan (*treatment*) yang diberikan yaitu penggunaan media video konten

O₂ : Nilai *posttest* sesudah diberikan *treatment*



Gambar 4. Penelitian Alat MDI (Berotec)



Gambar 5. Penelitian Alat DPI (Turbuhaler)

2. ACT (Asthma Control Test)

Disarankan untuk menggunakan ACT, alat yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kontrol asma pasien. Hanya lima pertanyaan dalam alat ini yang cukup mendasar. Setiap pertanyaan terdapat nilai skornya antara 1 sampai 5 bisa dilihat dilampiran G. Nilai maksimalnya adalah 25 dengan pembagian sebagai berikut :

19 atau kurang = asma tidak terkontrol

20-24 = asma terkontrol Sebagian

25 = asma terkontrol total

Spesifikasinya 76,5%, sedangkan tingkat sensitivitas ACT 68,4%. Manfaat lain dari mengadopsi ACT ialah dapat berfungsi dengan baik untuk meningkatkan hubungan antara dokter dan pasien karena pertanyaan terkait ACT dapat dipercaya dan

3. Teknik Pengambilan Sampel

Metode *Consetive Sampling* dimanfaatkan pada studi ini. *Consetive Sampling*, juga dikenal sebagai pengambilan sampel berturut-turut, adalah teknik pemilihan sampel di mana peserta yang cocok dengan persyaratan kelayakan studi dipertahankan selama jangka waktu yang telah ditentukan untuk memaksimalkan jumlah balasan terhadap denda pola. (Nursalam, 2015). Cara ini digunakan karena penelitian ini memiliki jumlah sampel yang terbatas.

4. Populasi dan Sampel

Semua pasien asma yang berobat di RSUD Dr. Moh. Kota Saleh Probolinggo merupakan populasi studi. Adapun sampel dimanfaatkan pada studi ini yaitu pasien asma yang menggunakan *inhaler MDI* dan *DPI* yang melakukan pengobatan rawat jalan di RSUD dr. Moh. Saleh Kota Probolinggo, dengan jumlah 53 orang terdiri dari pengguna alat *MDI (Berotec)* 31 orang dan *DPI (Turbuhaler)* 22 orang.

5. Lokasi dan Waktu Penelitian

Studi dilaksanakan di Instalasi Rawat jalan RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Setiap orang dari populasi yang dapat dijadikan sampel harus memenuhi kriteria inklusi, yaitu standar yang memiliki atribut tertentu. Persyaratan inklusi untuk studi ini ialah:

Pasien yang berobat rawat jalan di RSUD Moch Saleh yang sudah terdiagnosis asma setidaknya lebih dari satu bulan

Pengidap asma diatas 18 tahun

Pengidap asma dengan berat badan ≥ 38 kg

Pengidap asma yang dapat membaca dan menulis

Pasien asma yang mampu melakukan serangkaian tugas pengumpulan data dan bersedia (berwenang dengan *informed consent*)

Kriteria eksklusi ialah standar atau sifat yang tidak dapat dijadikan sampel karena tidak dapat dipenuhi oleh setiap anggota populasi. Adapun kriteria Eksklusi pada penelitian ini ialah

Penderita asma yang juga memiliki kondisi paru- paru seperti kanker paru, TB paru, penyakit paru obstruktif kronik, atau pneumonia

Penderita asma yang juga menderita gagal jantung kongestif dan penyakit jantung bawaan.

7. Variabel Penelitian

Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Risiko atau variabel penyebab ialah yang berdampak dan berkontribusi pada penyebab variabel dependen. Pada studi ini, dampak sekolah berbasis media merupakan variabel bebas.

Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel dependen ialah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen, baik secara langsung maupun tidak langsung. Tingkat kepatuhan pasien terhadap inhaler *MDI*, *DPI*, dan *ACT* ialah variabel dependen studi..

Variabel Pengganggu (*Confounding Variable*)

Variabel pengganggu hipotetis mempengaruhi hubungan antara variabel dependen dan independen, sementara pengaruhnya kurang jelas dalam praktiknya. Usia, jenis kelamin, status perkawinan, pendidikan, riwayat penyakit lain, alamat, dan riwayat merokok merupakan faktor *confounding* pada studi ini.

Tabel 2. Definisi Operasional Penelitian

Variabel	Konsep	Indikator	Skala
Kontrol asma	Prosentase pengetahuan umum asma dengan tingkat kontrol asma dengan menggunakan kuisioner pada saat wawancara	Kuesioner <i>ACT</i>	Ordinal
Cara penggunaan alat <i>inhaler MDI</i>	Langkah-langkah penggunaan alat <i>inhaler MDI</i>	Didapat dari lembar pengumpul	Nominal
Cara penggunaan alat <i>inhaler DPI</i>	Langkah-langkah penggunaan alat <i>inhaler DPI</i>	Didapat dari lembar pengumpul	Nominal

8. Pengumpulan Data

Langkah-langkah berikut dimanfaatkan guna memperoleh data untuk studi ini:

Proses pengumpulan data diawali dengan meminta izin untuk melakukan penelitian di Instalasi Rawat Jalan RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

Menanyakan peserta potensial dalam penelitian ini apakah mereka bersedia berpartisipasi dengan menguraikan tujuan penelitian dan memberi

mereka kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang mungkin mereka miliki.

Responden menandatangani surat pernyataan.

Selanjutnya melakukan sesi wawancara dengan pasien asma dengan menggunakan kuesioner *ACT* yang terdiri dari lima pertanyaan sebanyak dua kali dalam bentuk pretest dan posttest. kemudian dilanjutkan dengan melengkapi formulir pendataan.

Pada kelompok uji diberikan intervensi berupa edukasi penggunaan alat *inhaler*.

9. Analisis Data

Untuk memahami ketidaksamaan tingkat ilmu sebelum dan sesudah pemberian video penggunaan alat *Berotec* pada pasien asma menggunakan *t-tes independent* apabila berdistribusi normal (*parametrik*) atau *Mann Whitney tes* apabila tidak berdistribusi normal (*non parametrik*) dengan hipotesis yakni :

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara

pemberian video sebelum dan sesudah menggunakan alat *Berotec* pada pasien asma $p\ value < 0,05$

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian video sebelum dan sesudah menggunakan alat *Berotec* pada pasien asma $p\ value > 0,05$

Untuk mengetahui perbedaan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah pemberian video penggunaan alat *Turbuhaler* dan *Seretide* pada pasien asma menggunakan *t tes independent* apabila berdistribusi normal (*parametrik*) dan *Mann Whitney tes* apabila tidak berdistribusi normal (*non parametrik*) dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian video sebelum dan sesudah menggunakan alat *Turbuhaler* dan *Seretide* pada pasien asma $p\ value < 0,05$

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian video sebelum dan sesudah menggunakan alat *Turbuhaler* dan *Seretide* pada pasien asma $p\ value > 0,05$

Untuk mengetahui perbedaan tingkat Kontrol asma sebelum dan sesudah pemberian video menggunakan alat *Berotec* pada pasien asma menggunakan *t tes independent* apabila berdistribusi normal (*parametrik*) dan *Mann Whitney tes* apabila tidak berdistribusi normal (*non parametrik*) dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian video sebelum dan sesudah menggunakan alat *Berotec* pada pasien asma

$p\ value < 0,05$

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian video sebelum dan sesudah menggunakan alat *Berotec* pada pasien asma $p\ value > 0,05$

Untuk mengetahui perbedaan tingkat kontrol asma sebelum dan sesudah pemberian video menggunakan alat *Seretide* dan *Turbuhaler* pada pasien asma menggunakan *t tes independent* apabila berdistribusi normal (*parametrik*) dan *Mann Whitney tes* apabila tidak berdistribusi normal (*non parametrik*) dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian video sebelum dan sesudah menggunakan alat *Seretide* dan *Turbuhaler* pada pasien asma $p\ value < 0,05$

H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian video sebelum dan sesudah menggunakan alat *Seretide* dan *Turbuhaler* pada pasien asma $p\ value > 0,05$

Guna menguji hubungan antara kontrol asma dengan pengetahuan pada pasien asma menggunakan alat *Berotec* dengan menerapkan *Chi square* dan hipotesis yakni:

H_0 : Tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat Kontrol asma pada penggunaan alat *Berotec* pada pasien asma $p\ value < 0,05$

H_1 : Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat control asma pada penggunaan alat *Berotec* pada pasien asma $p\ value > 0,05$

Guna menguji hipotesis berikut dengan menggunakan *Chi square* untuk membandingkan jumlah pengetahuan dan derajat kontrol asma pada penggunaan alat *Seretide* dan *Turbuhaler* pada pasien asma :

H_0 : Tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat Kontrol asma pada penggunaan alat *Seretide* dan *Turbuhaler* pada pasien asma $p\ value < 0,05$

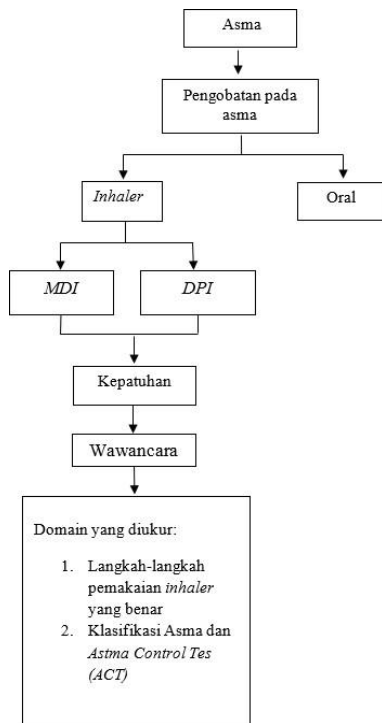
H_1 : Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat control asma pada penggunaan alat *Seretide* dan *Turbuhaler* pada pasien asma $p\ value > 0,05$

10. Etika Penelitian

Pada penelitian kali ini pertimbangan etis yang harus diperhatikan adalah penelitian ini sudah mendapat persetujuan dari dinas kesehatan kota Probolinggo dengan nomor 0012/MA CHUNG/FST-

FA/Pengantar-TA/XII/2020. BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK dengan nomor

072/1451/425.206/2020. Responden telah bersedia mengikuti penelitian atas dasar keinginan sendiri tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Adapun subyek penelitian telah menandatangani form persetujuan bersedia mengikuti penelitian ini dan mengetahui alur dari penelitian.



Gambar 6. Kerangka Konseptual

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Temuan uji validitas yang melibatkan 53 responden terhadap 19 item kuesioner dan korelasi product moment Pearson. Jika $p\text{-value} < 0,05$, kuesioner dianggap valid. Tabel 4.2 menampilkan rentang nilai-p untuk pertanyaan 1-19, yang semuanya $< 0,05$ (0,000–0,001) dan oleh karena itu semuanya dianggap valid.

Tabel 3. Uji Validitas Pengetahuan Berotec (MDI) dan Pengetahuan Turbuhaler (DPI)

Variabel	Pertanyaan	r-hitung (Corrected Item-Total Correlation)	r-tabel	Keterangan
Pengetahuan	1	0.683	0.3440	Valid

Berotec (MDI)	2	0.532	0.3440	Valid
	3	0.623	0.3440	Valid
	4	0.545	0.3440	Valid
	5	0.593	0.3440	Valid

Pengetahuan Turbuhaler (DPI)	6	0.588	0.3440	Valid
	7	0.517	0.3440	Valid
	8	0.539	0.3440	Valid
	1	0.821	0.4044	Valid
	2	0.821	0.4044	Valid
	3	0.588	0.4044	Valid
	4	0.437	0.4044	Valid
	5	0.441	0.4044	Valid
	6	0.437	0.4044	Valid
	7	0.739	0.4044	Valid
	8	0.821	0.4044	Valid
9	0.586	0.4044	Valid	
10	0.444	0.4044	Valid	
11	0.636	0.4044	Valid	

Jika baris alpha atau Cronbach's alpha $> 0,6$, kuesioner dianggap kredibel. Sesuai hasil uji reliabilitas Tabel 4.2, nilai Cronbach row alpha/alpha ialah 0,60 yang mengindikasikan dependabilitas. Instrumen pengujian menggunakan software SPSS 28.

Tabel 4. Uji Reliabilitas Kuesioner Berotec (MDI) dan Turbuhaler (DPI)

Variabel	Reliability Statistics		
	Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
Berotec (MDI)	0.783	0.783	8
Turbuhaler (DPI)	0.868	0.872	11

1. Gambaran Umum Responden

Responden didalam penelitian ini yaitu pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo pada bulan Januari 2021 hingga Maret 2021. Besar sampel yaitu 53 responden yang terbagi dalam kelompok kombinasi 1 pada responden pengguna *Metered Dose Inhaler (MDI)* sebanyak 31 responden dan kelompok kombinasi 2 pada responden penggunaan *Dry Powder Inhaler (DPI)* sebanyak 22 responden. Dengan karakteristik sebagai berikut: jenis kelamin, usia/umur, pendidikan, dan pekerjaan. Dalam penelitian ini semua pasien yang menjadi responden berobat rawat jalan di RSUD Moch Saleh yang sudah terdiagnosis asma setidaknya lebih dari satu bulan, penderita asma berusia diatas 18 tahun dan penderita asma dengan berat badan sesuai dengan kriteria penelitian.

Berdasarkan jenis kelamin dalam karakteristik responden menunjukkan bahwa didominasi perempuan pada kelompok *Berotec (MDI)* dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* dengan penjabaran pada kelompok *Berotec (MDI)*, jenis kelamin laki-laki jumlah 20 responden dengan presentase 65% dan jenis kelamin perempuan jumlah 11 responden dengan presentase 35%. Pada kelompok *Turbuhaler (DPI)*, jenis kelamin laki-laki jumlah 11 responden dengan presentase 50% dan jenis kelamin perempuan jumlah 11 responden dengan presentase 50%. Selanjutnya pada kelompok pengetahuan *pretest* pada jenis kelamin laki-laki dengan presentase 53%, selanjutnya *posttest* dengan presentase 88%. Pada kelompok *ACT* jenis kelamin laki-laki *pretest* mendapatkan skor 11.56, kemudian pada *posttest* 19.35. Kemudian pengetahuan jenis kelamin perempuan pengetahuan *pretest* dengan presentase 51%, selanjutnya *posttest* dengan presentase 89%. Pada kelompok *ACT* jenis kelamin perempuan *pretest* mendapatkan skor 11.04, kemudian pada *posttest* 18.35.

Hal yang sama juga ditunjukkan pada umur yang diklasifikasikan menjadi 4 bagian berdasarkan *World Health Organization*. Distribusi frekuensi karakteristik responden menunjukkan bahwa pada kelompok *Berotec (MDI)* didominasi rentang usia >65 tahun dengan jumlah 14 responden presentase 45% dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* didominasi rentang usia 45-65 tahun dengan jumlah 11 presentase 50%. Pada kelompok pengetahuan pada rentang usia 26-45 tahun *pretest* dengan presentase 48%, selanjutnya *posttest* 86%. Pada kelompok *ACT* pada rentang usia 26-45 tahun *pretest* dengan skor 11.22, selanjutnya *posttest* skor 18.77. Pada rentang usia 46-65 tahun *pretest* dengan presentase 52%, selanjutnya *posttest* 91%. Pada kelompok *ACT* pada rentang usia 46-65 tahun *pretest* dengan skor 10.21, selanjutnya *posttest* skor 18.56.

Pada rentang usia > 65 tahun *pretest* dengan presentase 53%, selanjutnya *posttest* 88%. Pada kelompok *ACT* pada

rentang usia > 65 tahun *pretest* dengan skor 12.66, selanjutnya *posttest* skor 19.51.

Pendidikan diklasifikasikan menjadi 5 bagian yaitu pendidikan SD, SMP, SMA, Diploma, dan Sarjana yang menunjukkan bahwa pada kelompok *Berotec (MDI)* maupun kelompok *Turbuhaler (DPI)* didominasi dengan pendidikan terakhir SMA dengan jumlah masing-masing pada kelompok *Berotec (MDI)* jumlah 16 responden dengan presentase 52% dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* jumlah 12 responden dengan presentase 55%. Hal serupa juga terjadi pada pekerjaan responden menunjukkan bahwa pada kelompok *Berotec (MDI)* maupun kelompok *Turbuhaler (DPI)* didominasi oleh responden yang sebagai ibu rumah tangga jumlah masing-masing pada kelompok *Berotec (MDI)* jumlah 7 responden dengan presentase 23% dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* jumlah 9 responden dengan presentase 41%. Pada kelompok pengetahuan pada pendidikan SD *pretest* dengan presentase 47%, selanjutnya *posttest* 89%. Pada kelompok *ACT* pada pendidikan SD tahun *pretest* dengan skor 13.25, selanjutnya *posttest* skor 20.50. Pada pendidikan SMP *pretest* dengan presentase 52%, selanjutnya *posttest* 90%. Pada kelompok *ACT* pada pendidikan SMP *pretest* dengan skor 12.00, selanjutnya *posttest* skor 19.63. Pada pendidikan SMA *pretest* dengan presentase 53%, selanjutnya *posttest* 88%. Pada kelompok *ACT* pada pendidikan SMA *pretest* dengan skor 10.75, selanjutnya *posttest* skor 18.39. Pada pendidikan Diploma *pretest* dengan presentase 47%, selanjutnya *posttest* 89%. Pada kelompok *ACT* pada pendidikan Diploma *pretest* dengan skor 13.00, selanjutnya *posttest* skor 20.33. Pada pendidikan sarjana *pretest* dengan presentase 51%, selanjutnya *posttest* 89%. Pada kelompok *ACT* pada pendidikan sarjana *pretest* dengan skor 11.30, selanjutnya *posttest* skor 19.85.

Pada pekerjaan klasifikasi dibagi 6 bagian yaitu tidak bekerja, ibu rumah tangga, karyawan, PNS, wiraswasta, dan pensiunan. Pada karakteristik tidak bekerja kelompok *Berotec (MDI)* dengan jumlah 5 responden dengan presentase 16%, selanjutnya pada kelompok *Turbuhaler (DPI)* dengan jumlah 1 responden dengan presentase 5%. Pada karakteristik ibu rumah tangga kelompok *Berotec (MDI)* dengan jumlah 7 responden dengan presentase 23%, selanjutnya pada kelompok *Turbuhaler (DPI)* dengan jumlah 9 responden dengan presentase 41%. Pada karakteristik karyawan kelompok *Berotec (MDI)* dengan jumlah 2 responden dengan presentase 6%, selanjutnya pada kelompok *Turbuhaler (DPI)* dengan jumlah 0 responden dengan presentase 0%. Kelompok *Berotec (MDI)* berjumlah 6 responden dan persentase 19% pada karakteristik PNS, sedangkan kelompok

Turbuhaler (DPI) berjumlah 5 responden dan persentase 23%. Kelompok *Berotec (MDI)* memiliki total 4 responden dan persentase 13% untuk sifat kewirausahaan; kelompok

Turbuhaler (DPI) memiliki total 1 responden dan persentase 5%. Pada karakteristik pensiunan kelompok *Berotec (MDI)* dengan jumlah 7

responden dengan presentase 23%, selanjutnya pada kelompok *Turbuhaler (DPI)* dengan jumlah 5 responden dengan presentase 23%.

Pada kelompok pengetahuan pada status tidak bekerja *pretest* dengan presentase 60%, selanjutnya *posttest* 94%. Pada kelompok *ACT* pada kelompok tidak bekerja *pretest* dengan skor 13.67, selanjutnya *posttest* skor 20.17. Pada ibu rumah tangga *pretest* dengan presentase 50%, selanjutnya *posttest* 89%. Pada kelompok *ACT* pada ibu rumah tangga *pretest* dengan skor 10.63, selanjutnya *posttest* skor 18.31. Pada karyawan *pretest* dengan presentase 50%, selanjutnya *posttest* 81%. Pada kelompok *ACT* pada karyawan *pretest* dengan skor 7,50, selanjutnya *posttest* skor 18.39. Pada PNS dengan presentase 48%, selanjutnya post test 89%. Pada kelompok *ACT* PNS *pretest* dengan skor 11.18, selanjutnya *posttest* skor 19.36. Pada wiraswasta *pretest* dengan presentase 49%, selanjutnya *posttest* 84%. Pada kelompok *ACT* wiraswasta *pretest* dengan skor 11.67, selanjutnya *posttest* skor 19.89. Selanjutnya terakhir pada pekerjaan pensiunan pada kelompok pengetahuan dengan presentase *pretest* 56% dan *posttest* 91%, sedangkan pada kelompok *ACT pretest* memperoleh skor 11.92 dan *posttest* 19.85.

Pada karakteristik riwayat merokok

diklasifikasikan menjadi 2 bagian merokok dan tidak merokok. Pada karakteristik pasien tidak merokok kelompok *Berotec (MDI)* jumlah 22 responden dengan presentase 71% dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* jumlah 19 responden dengan presentase 86%. Selanjutnya pada karakteristik pasien merokok kelompok *Berotec (MDI)* jumlah 9 responden dengan presentase 29% dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* jumlah 3 responden dengan presentase 14%. Kemudian pada kelompok pengetahuan karakteristik tidak merokok memperoleh hasil *pretest* presentase 52% dan *posttest* 89%, sedangkan pada kelompok *ACT* pelaksanaan *pretest* memperoleh 11,22 dan *posttest* 18,98. Pada karakteristik merokok kelompok pengetahuan *pretest* 52% dan *posttest* 88%, kemudian pada kelompok *ACT pretest* memperoleh skor 11,83 dan *posttest* 19,17.

Terakhir pada karakteristik klasifikasi asma yang dibagi menjadi 3 bagian, terkontrol penuh, terkontrol sebagian dan

tidak terkontrol. Pada karakteristik asma terkontrol penuh kelompok *Berotec (MDI)* jumlah 4 responden dengan presentase 13% dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* jumlah 4 responden dengan presentase 18%. Selanjutnya pada karakteristik klasifikasi terkontrol sebagian kelompok *Berotec (MDI)* jumlah 9 responden dengan presentase 29% dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* jumlah 9 responden

dengan presentase 41%. Terakhir pada karakteristik klasifikasi tidak terkontrol sebagian kelompok *Berotec (MDI)* jumlah 18 responden dengan presentase 58% dan kelompok *Turbuhaler (DPI)* jumlah 9 responden dengan presentase 41%.

Kemudian pada kelompok pengetahuan karakteristik asma terkontrol penuh memperoleh hasil *pretest* presentase 0% dan *posttest* 0%, sedangkan pada kelompok *ACT* pelaksanaan *pretest* memperoleh 0 dan *posttest* 8. Pada karakteristik asma terkontrol sebagian kelompok pengetahuan *pretest* 0% dan *posttest* 0%, kemudian pada kelompok *ACT pretest* memperoleh skor 4 dan *posttest* 18. Terakhir pada karakteristik asma tidak terkontrol sebagian kelompok pengetahuan *pretest* 0% dan *posttest* 0%, kemudian pada kelompok *ACT pretest* memperoleh skor 49 dan *posttest* 27. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa hasil dekskriptif responden menunjukkan bahwa sebaran karakteristik responden merata pada kelompok kelompok *Berotec (MDI)* maupun kelompok *Turbuhaler (DPI)* atau tidak ada hubungan antara karakteristik responden tingkat pengetahuan dan *Asma Control Test (ACT)* pada penggunaan *Metered Dose Inhaler (MDI)* dengan *Dry Powder Inhaler (DPI)* pasien asma.

2. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menggunakan dilakukan Metode uji *Kolmogorov-Smirnov* dimanfaatkan guna mengetahui apakah hasil uji normalitas normal. Distribusi normal berdasarkan hasil uji asumsi normalitas pada kelompok *Berotec (MDI)* dan *Turbuhaler (DPI)* diperoleh nilai signifikan $> 0,05$ ($p>0,05$). Hasil uji normalitas data pada Appendix E lebih besar dari 0,05 ($p>0,05$), menandakan semuanya normal.

3. Uji Hipotesis

a. Perbedaan tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat inhaler *Berotec* dan alat inhaler

Turbuhaler

Berdasarkan data pada kelompok *berotec (MDI)* sebelum dan sesudah pemberian *treatment* yang terdiri dari 31 responden sehingga didapatkan data sebelum pemberian *treatment* memiliki rata-rata 51.2097 dengan standart deviasi sebesar 10.87564 dan setelah pemberian *treatment*

memiliki rata-rata 87.9032 dengan standart deviasi sebesar 12.28306.

Pada data *pretest* pada kelompok *Turbuhaler (DPI)* sebelum dan sesudah pemberian *treatment* yang terdiri dari 22 responden sehingga didapatkan data sebelum pemberian *treatment* memiliki rata-rata 52.8864 dengan standart deviasi sebesar 12.08290 dan setelah pemberian *treatment*

memiliki rata-rata 90.0727 dengan standart deviasi sebesar 7.89787.

Selain itu, uji-t sampel berpasangan, yang berasal dari dua variabel yang saling terkait, ialah uji statistik parametrik. Jika ada perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel berpasangan (berhubungan), maka akan ditemukan dengan menggunakan tes ini.

Diketahui t hitung lebih tinggi dari t tabel pada analisis uji-t sampel berpasangan pada Berotec (MDI) yaitu $20,082 > 2,0395$ dan $\text{Sig. (2 tailed)} = 0,000 < 0,05$, maka hipotesis diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat inhaler Berotec. Selain itu, dapat ditunjukkan dari analisis uji-t sampel berpasangan pada inhaler Turbuhaler bahwa t hitung $>$ dari t tabel, dengan $25,673 > 2,0739$ dan $\text{Sig. (2 ekor)} = 0,000 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penyuluhan penggunaan alat turbuhaler inhaler berdampak pada tingkat pengetahuan pasien asma baik sebelum maupun sesudah diberikan penyuluhan tersebut.

b. Perbedaan tingkat kontrol asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi Berotec (MDI) dan

Turbuhaler (DPI)

Berdasarkan data pada kelompok Berotec (MDI) sebelum dan sesudah pemberian *treatment* yang terdiri dari 31 responden sehingga data yang didapat sebelum pemberian *treatment* memiliki rata-rata 11.2903 dengan standart deviasi sebesar 4.40601 dan setelah pemberian *treatment* memiliki rata-rata 18.2581 dengan standart deviasi sebesar 3.89844. Dan hasil data pada kelompok Turbuhaler (DPI) sebelum dan sesudah pemberian *treatment* yang terdiri dari 22 responden memiliki rata-rata 11.4545 dengan standart deviasi sebesar 4.63658 dan setelah pemberian *treatment* memiliki rata-rata 20.0909 dengan standart deviasi sebesar 3.85337.

Selain itu, uji-t sampel berpasangan, yang berasal dari dua variabel yang saling terkait, ialah uji statistik parametrik. Jika ada perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel berpasangan (berhubungan), maka akan ditemukan dengan menggunakan tes ini.

Hasil analisis uji t (paired sample t -test) pada alat inhaler Berotec (MDI) diperoleh hasil bahwa t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $23,328 > 2,0395$ dan $\text{Sig. (2 tailed)} = 0,000 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh ACT sebelum dan sesudah pemberian edukasi Berotec. Dan hasil analisis uji t (paired sample t -test) pada alat inhaler Turbuhaler diperoleh hasil bahwa t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $19,891 > 2,0739$ dan $\text{Sig. (2 tailed)} = 0,000 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh ACT sebelum dan sesudah pemberian edukasi Turbuhaler.

c. Hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat kontrol asma sesudah penggunaan alat Berotec

Koefisien korelasi Pearson ialah 0,484**. Mengingat sangat mendekati 1, hal ini menunjukkan adanya korelasi atau keterkaitan antara variabel pengetahuan dengan Berotec (MDI) sebesar 0,484 yang cukup kuat. Kisaran korelasi momen produk Pearson ialah dari -1 hingga +1. Jika koefisiennya -1, variabel yang diteliti menunjukkan hubungan linear sempurna negatif. Jika koefisien korelasi ialah 1, maka ada hubungan linier positif yang sempurna antara kedua variabel yang diteliti. Tidak ada korelasi antara kedua variabel yang diteliti jika koefisiennya menunjukkan 0.

Korelasi yang signifikan hingga nilai signifikansi 0,006 dilambangkan dengan dua tanda bintang (**). Angka signifikansi hubungan antara tingkat pengetahuan dengan penggunaan alat Berotec ialah $0,006 < 0,05$, yang didasarkan pada tabel di atas. Jumlah koefisien korelasi menunjukkan apakah hasilnya positif atau negatif, yang menunjukkan arah hubungan. Sesuai hasil analisis, tingkat pengetahuan memiliki koefisien korelasi positif sebesar 0,484 yang menunjukkan adanya hubungan searah antara kedua variabel. Ini menyiratkan bahwa pemanfaatan alat

Berotec meningkat dengan tingkat pengetahuan

d. Hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat kontrol asma sesudah penggunaan

Turbuhaler

Koefisien korelasi Pearson sebesar 0,449. Ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang substansial ($r = 0,449$, atau sangat dekat dengan 1) antara tingkat pengetahuan dan kontrol asma setelah penggunaan Turbuhaler. Kisaran korelasi momen produk Pearson adalah dari -1 hingga +1. Jika koefisiennya -1, variabel yang diteliti menunjukkan hubungan linear sempurna negatif. Jika koefisien korelasi adalah 1, maka ada hubungan linier positif yang sempurna antara kedua variabel yang diteliti. Tidak ada korelasi antara kedua variabel yang diteliti jika koefisiennya bernilai 0.

Pada tingkat signifikansi 0,05, tanda bintang (*) menunjukkan hubungan yang signifikan. Angka signifikansinya ialah $< 0,05$ yang menunjukkan bahwa keterkaitan antara kedua variabel tersebut memenuhi syarat di atas. Jumlah koefisien korelasi menunjukkan apakah hasilnya positif atau negatif, yang menunjukkan arah hubungan. Berdasarkan hasil analisis, tingkat pengetahuan memiliki nilai korelasi positif sebesar 0,449 yang menunjukkan adanya hubungan searah antara kedua variabel. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar tingkat pemahaman dan pengendalian asma setelah penggunaan Turbuhaler.

4. Pembahasan

Responden pada studi ini adalah pasien asma di instalasi rawat jalan RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo, yang menggunakan alat MDI (*Berotec*) dan DPI (*Turbuhaler*). Menunjukkan bahwa sebaran karakteristik responden merata pada kelompok MDI (*Berotec*) maupun kelompok DPI (*Turbuhaler*) atau tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin, usia/umur, pendidikan, dan pekerjaan. Dalam penelitian ini semua pasien yang menjadi responden berobat rawat jalan dan konten edukasi penggunaan media video kelompok MDI (*Berotec*) maupun kelompok DPI (*Turbuhaler*) atau tidak ada hubungan antara karakteristik responden dengan penggunaan konten edukasi penggunaan media video kelompok.

Media video dapat menampilkan gambar, suara, dan gerakan sekaligus karena merupakan media audio visual. Video ialah sebutan untuk proses menangkap, menyandikan, memproses, mengirim, dan mengatur ulang gambar bergerak (Crabtree *et al.*, 2012). Karena bisa didengar sekaligus dilihat, kemampuan media ini dinilai lebih menggiurkan. (Listiyanto, 2019). Untuk melihat hubungan penggunaan konten edukasi video menggunakan metode wawancara dengan instrumen kuesioner. Dalam penelitian ini jumlah responden sebanyak 53 orang yang diberikan kuesioner. Peneliti menggunakan sampel untuk uji validitas dan reliabilitas karena keterbatasan populasi. Selanjutnya dilakukan uji statistik untuk melihat validitas dan reliabilitas. Hasil uji yang didapat menunjukkan bahwa kuesioner dinyatakan *valid* dan *reliable*. Pernyataan tersebut juga didukung oleh adanya penelitian sebelumnya bahwa kuesioner *valid* dan *reliable* (Lorensia *et al.*, 2020).

Hasil analisis statistik *paired samples statistics* mengenai perbedaan tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat *inhaler Berotec* menunjukkan $20.082 > 2.0395$ dan $\text{Sig. (2 tailed)} = 0.000 < 0.05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat *inhaler Berotec*. Kemudian pada perbedaan tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat *inhaler Turbuhaler*. Hasil analisis yaitu $25.673 > 2.0739$ dan $\text{Sig. (2 tailed)} = 0.000 < 0.05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat *inhaler Turbuhaler*.

Kemampuan untuk memahami sesuatu secara lisan (berlawanan dengan tulisan) disebut sebagai kemampuan verbal. Antara input dan respon, bagaimanapun, adalah mekanisme yang disebut kemampuan motorik. sehingga jelaslah bahwa kemampuan linguistik dan motorik seseorang itulah yang memungkinkannya memberikan pembenaran dan tanggapan verbal. Alat yang digunakan dalam pengambilan keputusan tidak diragukan lagi akan

mencakup materi audio-visual. Alat pendukung keputusan ini menjanjikan penyajian informasi medis kepada pasien dan keluarga mereka dalam format materi audio-visual yang lebih familiar (Vlandes *et al.*, 2013). Pada penelitian ini, penyusunan data tentang cara Suatu jenis media yang disebut media audio visual menggabungkan pendengaran dan penglihatan dalam satu siklus atau tindakan selama latihan pembelajaran. Media ini dapat mengkomunikasikan informasi dan pesan dalam berbagai cara, termasuk melalui kata-kata yang diucapkan dan sinyal nonverbal yang bergantung pada penglihatan dan suara. Media audio-visual mencakup hal-hal seperti film, video, acara televisi, dan media lainnya. Jika dibandingkan dengan yang sekedar didemonstrasikan atau didiskusikan, keterampilan media ini dianggap lebih unggul dan lebih hebat. Berbagai intervensi kesehatan digital yang tersedia telah dieksplorasi pada asma pediatrik dengan hasil yang menjanjikan tetapi bervariasi, membatasi adopsi luas mereka dalam praktik klinis. Dalam hal ini penggunaan teknologi dalam dunia medis menghasilkan keuntungan dari pelacakan gejala asma dan obat-obatan, pengaturan pengingat obat, meningkatkan teknik inhaler dan memberikan pendidikan asma, seperti permainan serius (video game yang dirancang untuk tujuan medis atau terkait kesehatan), perangkat pemantauan elektronik, pidato panggilan pengenalan, pesan teks, aplikasi seluler, dan situs web interaktif (Ferrante *et al.*, 2021)

Selanjutnya pada perbedaan tingkat kontrol asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi *Berotec*. Hasil analisis yaitu $23.328 > 2.0395$ dan $\text{Sig. (2 tailed)} = 0.000 < 0.05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengetahuan asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi *Berotec*. Kemudian perbedaan tingkat kontrol asma sebelum dan sesudah dilakukan edukasi *Turbuhaler*. Hasil analisis yaitu $19.891 > 2.0739$ dan $\text{Sig. (2 tailed)} = 0.000 < 0.05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengetahuan asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi *Turbuhaler*.

Meskipun menerima instruksi tentang cara menggunakan inhaler, mayoritas subjek uji benar-benar kesulitan untuk memahami dan mendemonstrasikan penggunaannya. Akibatnya, pendidikan video ditawarkan untuk membantu dalam hal ini. Teknologi memiliki kemampuan mengubah penggunaan hasil yang dilaporkan pasien. Menggambarkan semua fase pengembangan aplikasi kesehatan seluler untuk pemantauan anak-anak dan remaja dengan asma dapat meningkatkan pengetahuan tentang cara merancang aplikasi untuk pasien muda (Mayoral *et al.*, 2021). Video ini merupakan salah satu media pendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Mengidentifikasi trend dan perubahan yang akan datang di bidang inovasi digital dalam perawatan kesehatan. Hasilnya menunjukkan bahwa semua negara yang dibandingkan (terlepas dari konteks sejarahnya) menghadapi tantangan yang serupa dengan tingkat

keberhasilan yang agak mirip dengan mengadopsi penggunaan digital pada lingkup Kesehatan (Hospodková *et al.*, 2021).

Jika digunakan secara tidak benar *Metered Dose Inhaler (MDI)* dan *Dry Powder Inhaler (DPI)* dapat memperburuk gejala asma, membuat pengobatan menjadi tidak efektif dan meningkatkan risiko asma yang mengancam jiwa. Memperluas informasi dengan edukasi video untuk melengkapi penjelasan cara penggunaan inhaler oleh mahasiswa apoteker (Lorensia *et al.*, 2020)

Hasil analisis statistik menunjukkan hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat kontrol asma sesudah penggunaan alat *Berotec* signifikan karena angka signifikansi sebesar $0,006 < 0,05$. Arah korelasi dapat dilihat dari angka koefisien korelasi hasilnya positif atau negatif. Sesuai dengan hasil analisis, koefisien korelasi tingkat pengetahuan bernilai positif yaitu 0.484 maka korelasi kedua variabel bersifat searah. Artinya jika semakin tinggi tingkat pengetahuan dan tingkat kontrol asma maka semakin mengerti pasien menggunakan alat *inhaler berotec* dengan benar dan tepat sehingga kontrol asmanya semakin baik pula.

Temuan analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan kontrol asma setelah menggunakan perangkat *Berotec*, dengan tingkat signifikansi $0,006 < 0,05$. Jumlah koefisien korelasi menunjukkan apakah hasilnya positif atau negatif, yang menunjukkan arah hubungan. Sesuai hasil analisis, tingkat pengetahuan memiliki koefisien korelasi positif sebesar 0,484 yang menunjukkan adanya hubungan searah antara kedua variabel. Hasilnya, pasien menggunakan alat *inhaler Berotec* dengan benar dan konsisten, yang menghasilkan kontrol asma yang lebih baik, semakin banyak pengetahuan dan kontrol asma yang dimiliki pasien.

Temuan analisis statistik menunjukkan korelasi substansial antara tingkat pengetahuan dan kontrol asma setelah menggunakan *Turbuhaler*, dengan nilai signifikansi $0,036 < 0,05$. Ini berarti bahwa pasien menggunakan alat *Turbuhaler* dengan benar dan sesuai, semakin banyak pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya dalam mengelola asmanya, maka asmanya akan semakin terkontrol. Pasien dengan tingkat pendidikan berulang dan metode pendidikan inovatif mungkin diperlukan untuk meningkatkan dan mempertahankan fungsi paru, kontrol gejala, pengetahuan asma dan kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan dari pasien asma dewasa Korea yang kurang patuh (Choi and Cho Chung, 2011). Berbanding sebaliknya apabila pengetahuan tentang asma sangat rendah pada pasien usia lanjut dan perawatan asma biasa sebagian besar tidak mencukupi. Temuan ini menunjukkan bahwa program pendidikan asma harus dikembangkan untuk orang dewasa yang lebih tua

berdasarkan tingkat pendidikan dan karakteristik klinis asma mereka (Wireklint *et al.*, 2021). Pada pasien ini, tingkat pengetahuan tentang manajemen diri asma rendah dan berkorelasi signifikan dengan tingkat kontrol asma. Ada kebutuhan yang jelas untuk meningkatkan pengetahuan untuk meningkatkan kontrol asma di Vietnam (Nguyen *et al.*, 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Sesuai studi yang sudah dilaksanakan bisa disimpulkan bahwa:

Adanya perbedaan tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat *inhaler Berotec* pada pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

Adanya perbedaan tingkat pengetahuan pasien asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi penggunaan alat *inhaler Turbuhaler* pada pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

Adanya perbedaan tingkat kontrol asma sebelum dan sesudah pemberian edukasi *Berotec* pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

Adanya perbedaan tingkat kontrol asma sebelum dan sesudah dilakukan edukasi *Turbuhaler* pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

Adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat kontrol asma sesudah penggunaan alat *Berotec* pada pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

Adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dan tingkat kontrol asma sesudah penggunaan *Turbuhaler* pada pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota Probolinggo.

2. Saran

Rekomendasi berikut diambil dari studi tentang dampak pendidikan video pada tingkat pengetahuan dan *Asma Control Test (ACT)* pada penggunaan *Metered Dose Inhaler (MDI)* dan *Dry Powder Inhaler (DPI)* pasien asma di RSUD Moch Saleh Kota

Probolinggo: Peneliti selanjutnya diharuskan tetap menilai tingkat pengetahuan dan tingkat kontrol asma sesudah penggunaan alat *Berotec* dan penggunaan alat *Turbuhaler* pada pasien asma.

Sebaiknya penelitian selanjutnya dilakukan di Rumah Sakit Paru khusus penyakit asma.

Peneliti selanjutnya diharapkan bisa melakukan tes spirometri untuk mengetahui adanya hambatan pada saluran pernafasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah. 2022. "T Tabel PDF Lengkap Download Gratis." Retrieved April 20, 2022 (<https://rumusrumus.com/t-tabel/>).
- Akdon, Riduawan. 2013. *Rumus Dan Data Dalam Analisis Statistika*. Alfabeta.
- Amelia Lorensia, Rivan Vurlando Suryadinata. 2010. "Panduan Lengkap Penggunaan Macam-Macam Alata Inhaler."
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Bousquet, J. et al. 2008. "Review Article Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma (ARIA) 2008." *Primary Care* 63:8–160.
- Choi, Ja Yun, and Hyang In Cho Chung. 2011. "Effect of an Individualised Education Programme on Asthma Control, Inhaler Use Skill, Asthma Knowledge and Health-Related Quality of Life among Poorly Compliant Korean Adult Patients with Asthma." *Journal of Clinical Nursing* 20(1–2):119–26. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03420.x.
- Crabtree, Traves D. et al. 2012. "Outcomes and Perception of Lung Surgery with Implementation of a Patient Video Education Module: A Prospective Cohort Study." *Journal of the American College of Surgeons* 214(5):816-821.e2. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.01.047.
- Ferrante, Giuliana et al. 2021. "Digital Health Interventions in Children with Asthma." *Clinical and Experimental Allergy* 51(2):212– 20. doi: 10.1111/cea.13793.
- Hadiarto Mangunegoro., et al. 2004. *Asma Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Di Indonesia*.
- Hashmi, Anjum et al. 2012. "Incorrect Inhaler Technique Compromising Quality of Life of Asthmatic Patients." *Journal of Medicine* 13(1):16–21. doi: 10.3329/jom.v13i1.7980.
- Hospodková, Petra et al. 2021. "Change Management and Digital Innovations in Hospitals of Five European Countries." *Healthcare (Switzerland)* 9(11). doi: 10.3390/healthcare9111508.
- Infodatin, Kemenkes RI. 2019. "Penderita Asma Di Indonesia." 6. Listiyanto, Tabah. 2019. "Pengaruh Pemanfaatan Video Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Sejarah Siswa Kelas Xi/Ips Di Sma Negeri 1 Bandar Tahun Ajaran 2014/2015." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Lorensia, Amelia et al. 2020. "Efektivitas Edukasi Video Untuk Kelengkapan Penjelasan Cara Penggunaan Inhaler Oleh Mahasiswa Apoteker." *Jurnal Ilmiah Manuntung* 6(2):150. doi: 10.51352/jimakfarsam.v6i2.340.
- Mayoral, K. et al. 2021. "Smartphone App for Monitoring Asthma in Children and Adolescents." *Quality of Life Research* 30(11):3127–44. doi: 10.1007/s11136-02002706-z.
- NACA. 2020. "National Asthma Council Australia." *Www.Nationalasthma.Org.Au*. Retrieved February 21, 2021 (<https://www.nationalasthma.org.au/>).
- Nguyen, Kimberly. 2011. "Factors Associated with Asthma Control among Adults in Five New England States, 2006–2007." *Journal of Clinical Medicine* 48(6).
- Nguyen, Vinh Nhu et al. 2018. "Knowledge on Self-Management and Levels of Asthma Control among Adult Patients in Ho Chi Minh City, Vietnam." *International Journal of General Medicine* 11:81–89. doi:10.2147/IJGM.S157050.
- Putri, Dwika Hermia. 2016. "Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Mengenai Asma Terhadap Tingkat Kontrol Asma Pada Pasien Asma Di Unit Pengobatan Penyakit Paru-Paru (UP 4) Pontianak."
- Putri, Dwika Hermia. 2016. "Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Mengenai Asma Terhadap Tingkat Kontrol Asma Pada Pasien Asma Di Unit Pengobatan Penyakit Paru-Paru(UP 4) Pontianak." *Resma* 3(2):13– 22.
- Rabe, K. F. et al. 2000. "Clinical Management of Asthma in 1999: The Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) Study." *European Respiratory Journal* 16(5):802–7. doi: 10.1183/09031936.00.16580200.
- Rahajoe, Nastiti N. et al. 2018. *Buku Ajar Respirologi Anak*. Rai, IGN. Bagus Artana; Ida Bagus Ngurah. 2015. "PKB XXIII Leading Internal Medicine to Best Care of Patient: Based on Novel Research." (November):5–7.
- Reddel, Helen; Boulet, Louis-Philippe; Yorgancioglu,

- Arzu; Decker, Rebecca. 2021. "GINA-Pocket-Guide-2021- V2-WMS.Pdf." Riskesdas, Kemenkes. 2018. "Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)." *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* 44(8):1–200. doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- Sataloff, Robert T. et al. 2019. *Clinical Pharmacy and Therapeutics*.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Kombinasi (Mixed Methods)*. 1st ed. Bandung: CV. Alfabeta.
- Supriyatno, Bambang, and Heda Melinda D. Nataprawira. 2016. "Terapi Inhalasi Pada Asma Anak." *Sari Pediatri* 4(2):67. doi: 10.14238/sp4.2.2002.67-73.
- Volandes, Angelo E. et al. 2013. "Randomized Controlled Trial of a Video Decision Support Tool for Cardiopulmonary Resuscitation Decision Making in Advanced Cancer." *Journal of Clinical Oncology* 31(3):380–86. doi: 10.1200/JCO.2012.43.9570.
- Wilson, Sylvia Anderson Price and Lorraine McCarty. 2012. *Patofisiologi*. ke-6. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Wireklint, Philip et al. 2021. "Factors Associated with Knowledge of Self-Management of Worsening Asthma in Primary Care Patients: A Cross-Sectional Study." *Journal of Asthma* 58(8):1087–93. doi: 10.1080/02770903.2020.1753209.

TINGKAT PENGETAHUAN DAN KEPATUHAN PELANGGAN TENTANG PENGGUNAAN OBAT KONTRASEPSI PIL KOMBINASI DI BEBERAPA APOTEK DAERAH KECAMATAN TUREN KABUPATEN MALANG

Anikko Yulinda Nur Maula¹, F.X. Hariyanto Susanto², Eva Monica³

Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung

611910040@student.machung.ac.id¹, haryanto.susanto@machung.ac.id², eva.monica@machung.ac.id³

Abstrak

Program Keluarga Berencana (KB) adalah suatu cara pemerintah mengatasi permasalahan pertumbuhan penduduk. Pil KB adalah satu dari beragam alat kontrasepsi dipergunakan untuk menghindari kehamilan. Pada tahun 2019, peserta pengguna kontrasepsi pil menempati urutan kedua setelah pengguna kontrasepsi suntik, menurut data profil yang diberikan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Malang. Berdasarkan informasi pengguna alat kontrasepsi di Kecamatan Turen peneliti melakukan penelitian di beberapa Apotek di Kecamatan Turen untuk mengetahui tingkat pengetahuan akseptor pil KB dengan demikian penelitian ini diharapkan dengan pemberian penyuluhan bisa memberi pengaruh pada tingkat pengetahuan wanita usia subur dalam penggunaan pil KB dengan cara yang benar serta tepat.

Rancangan penelitian mempergunakan penelitian deskriptif kualitatif. Responden yang dipergunakan yaitu pelanggan yang membeli di Apotek Daerah Kecamatan Turen Kabupaten Malang dengan mempergunakan *purposive sampling*. Pengambilan data yang dipergunakan yaitu metode *survey* dengan membagikan kuisioner terstruktur kepada responden yang mencukupi kriteria inklusi. Terdapat 3 variabel pada penelitian ini, meliputi tingkat pengetahuan sebagai variabel *independen*, tingkat kepatuhan sebagai variabel *dependen*, serta usia, pendidikan, pekerjaan sebagai variabel *confounding*. Analisis data penelitian ini mempergunakan uji *Chi-square* dan uji *Korelasi Spearman Rank*.

Berdasarkan hasil dan pembahasan, sebanyak 183 dari 274 responden memperoleh hasil tergolong dalam tingkat pengetahuan dan kepatuhan yang sangat baik. Dari hasil penelitian dibuat kesimpulan bahwasanya tidak terdapat hubungan signifikan diantara tingkat pengetahuan dan kepatuhan. Hasil penelitian ini diharapkan pihak Apotek lebih meningkatkan pemberian kuisioner kepada pelanggan

obat kontrasepsi pil kombinasi dengan demikian dapat membantu tercapainya efek terapi yang diharapkan.

Kata Kunci : Tingkat Pengetahuan, Tingkat Kepatuhan, obat kontrasepsi

Abstract

The Family Planning Program (KB) is a way for the government to address the problem of population growth. Birth control pills are one of a variety of contraceptives used to prevent pregnancy. In 2019, participants who used contraceptive pills ranked second after injecting contraceptive users, according to profile data provided by the Communication and Information Office of Malang Regency. Based on information on contraceptive users in Turen District, researchers conducted research at several pharmacies in Turen District to determine the level of knowledge of birth control pill acceptors. Thus, this research is expected to provide counseling to influence the level of knowledge of women of childbearing age in using birth control pills in the right way and appropriate. The research design used descriptive qualitative research. The respondents used were customers who bought at the Regional Pharmacy, Turen District, Malang Regency by using purposive sampling. The data collection used was a survey method by distributing structured questionnaires to respondents who met the inclusion criteria. There are 3 variables in this study, including the level of knowledge as the independent variable, the level of obedience as the dependent variable, and age, education, occupation as confounding variables. Data analysis in this study used the Chisquare test and the Spearman Rank Correlation test. Based on the results and discussion, as many as 183 out of 274 respondents obtained results belonging to a very good level of knowledge and compliance. From the results of the study it was concluded that there was no significant relationship between the level of knowledge and compliance. The results of this study are expected that the Pharmacy will further increase the provision of questionnaires to customers of combined pill contraceptive drugs thereby helping to achieve the expected therapeutic effect.

Keywords: *Level of Knowledge, Level of Compliance, contraceptive drugs*

PENDAHULUAN

Kementerian Kesehatan (2018) menjelaskan bahwasanya Indonesia ialah negara berkembang dengan total 265 juta penduduk. Permasalahan yang sering muncul di Indonesia ialah laju pertumbuhan penduduk yang tinggi dimana Indonesia ada diposisi keempat dengan jumlah penduduk paling banyak di dunia. Program Keluarga Berencana (KB) ialah suatu cara pemerintah mengatasi permasalahan pertumbuhan penduduk. Program KB ini memiliki tujuan guna membatasi pertumbuhan penduduk serta menghasilkan keluarga yang sehat dan berkualitas.

Usia, pekerjaan, atau pendidikan adalah faktor yang mampu memengaruhi tingkat pengetahuan individu dalam pemakaian pil Keluarga Berencana (KB). Dimana akseptor yang tidak patuh ataupun kurang patuh memiliki tingkat pendidikan yang lebih rendah, maka dari itu pemahaman instruksi dan tingkat pengetahuannya juga sangat rendah. Ini menyebabkan akseptor menjadi tidak mengetahui cara penggunaan pil KB secara tepat, dengan demikian menjadi penyebab adanya kehamilan yang tidak diharapkan, akibatnya tingkat kelahiran akan semakin meningkat.

BKKBN Jawa Timur menyebutkan bahwa pemakaian *modern contraceptive rate (mCPR)* provinsi Jawa Timur pada tahun 2020 adalah sebesar 62,1% dari target yang telah ditetapkan sebesar 65,24%. Kegagalan dalam pencapaian target dapat disebabkan beberapa faktor salah satunya belum maksimalnya peranan PKB/PLKB dalam memberi pembinaan kesertaan ber-KB kepada Peserta KB Baru supaya menjadi peserta KB Aktif yang konsisten. Pembinaan yang kurang sistematis dan terukur menyebabkan banyak pasangan usia subur tidak terakses oleh peran PKB/ PLKB sehingga hal tersebut berdampak pada putus pakai dan menurunnya pemakaian kontrasepsi modern (BKKBN,2020).

Pasangan usia subur (PUS) di Indonesia menurut data Kementerian Kesehatan (2018) berjumlah 38.3 juta peserta. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Turen Kabupaten Malang. Disampaikan bahwa Pasangan Usia Subur (PUS) di Kecamatan Turen sejumlah 17.643 jiwa (Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Malang, 2019). Berdasarkan angka tersebut yang menjadi peserta KB aktif yaitu sejumlah 13.053 dengan rincian penerapan Non Metode Kontrasepsi Jangka Panjang (Non MKJP) antara lain suntikan sejumlah 8.429 peserta, kondom 204, pil 865 peserta. Metode Kontrasepsi Jangka Panjang (MKJP) yang mencakup Implan sebanyak 1.259 peserta, Metode Operasi Wanita (MOW) sejumlah 807 peserta, Metode Operasi Pria (MOP) sejumlah 18 peserta, dan *Intra Uterine Device (IUD)* sebanyak 1.471 peserta..

Masyarakat diperkenalkan beragam jenis alat kontrasepsi yang bisa dipergunakan dalam menghindari terjadinya kehamilan, diantaranya yaitu pil KB. Dari data profil Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Malang tahun 2019, peserta pengguna kontrasepsi pil KB berada diposisi kedua paling banyak sesudah metode kontrasepsi suntik. Dari data penggunaan pil KB di Kecamatan Turen Kabupaten Malang peneliti melakukan penelitian di beberapa Apotek di Kecamatan Turen untuk mengetahui tingkat pengetahuan akseptor pil KB, dengan demikian melalui penelitian ini diharap dengan dilaksanakannya penyuluhan bisa memberi pengaruh pada tingkat pemahaman wanita usia subur dalam penggunaan pil KB dengan cara yang benar serta tepat.

METODE

Rancangan penelitian yang dipergunakan yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Responden yang dipergunakan ialah konsumen yang membeli pil KB di Apotek Daerah Kecamatan Turen Kabupaten Malang dengan mempergunakan *purposive sampling*. Pengambilan data yang dipergunakan yaitu metode survey dengan membagikan kuesioner terstruktur kepada responden yang mencukupi kriteria inklusi.

Penelitian ini diselenggarakan di lima Apotek Kabupaten Malang Daerah Kecamatan Turen. Penelitian ini diselenggarakan pada April 2022-Juli 2022. Populasi dalam yang dipergunakan ialah konsumen yang membeli pil KB oral kombinasi di Apotek Daerah Kecamatan Turen Kabupaten Malang. Dalam menentukan jumlah sampel, penelitian ini mempergunakan *rumus slovin* dimana hasil dari rumusan tersebut sampel yang di ambil sebesar 274 responden, kemudian sampel dibagi dibeberapa apotek berdasarkan dari besarnya jumlah pelanggan apotek setiap harinya.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah rentang umur wanita diantara 18-40 tahun, bersedia untuk jadi responden, sehat fisik dan mental, membeli pil KB oral kombinasi rutin, membeli pil KB oral kombinasi untuk diri sendiri, wanita yang sudah pernah hamil, sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu pelanggan yang tidak bisa menulis dan membaca, pelanggan yang tidak bersedia menjadi responden.

Terdapat 3 variabel pada penelitian ini, meliputi tingkat pengetahuan sebagai variabel *independen*, tingkat kepatuhan sebagai variabel *dependen*, serta usia, pendidikan, pekerjaan sebagai variabel *confounding*. Analisis data penelitian ini mempergunakan uji *Chi-square* dan uji *Korelasi Spearman Rank*.). Analisis *chi-square* dipenelitian ini digunakan guna mengamati hubungan

diantara pekerjaan, pendidikan, dan umur terhadap tingkat pengetahuan. Analisis *Korelasi Spearman Rank* dalam penelitian ini dipergunakan dalam menjelaskan hubungan diantara variabel bebas dan variabel terikat.

HASIL

Persiapan penelitian diawali dengan melakukan *observasi* pustaka di jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang serupa guna memperoleh teori yang menunjang. Berdasarkan teori yang diperoleh dan pemersalahan yang ada, penulis menyusun penelitian yang berjudul “Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Pelanggan Tentang Penggunaan Obat Kontrasepsi Pil Kombinasi di lima Apotek Daerah Kecamatan Turen Kabupaten

Malang”.

Persiapan selanjutnya peneliti menyusun kuisisioner terkait pengetahuan dan kepatuhan pelanggan terhadap penggunaan kontrasepsi pil kombinasi, disertai beberapa pertanyaan terkait data demografi seperti nama, usia, pendidikan dan pekerjaan. Sebelum kuisisioner dibagikan lebih luas, dilakukan uji coba terlebih dahulu menggunakan 30 responden yang sudah memberikan jawaban pada kuisisioner guna memahami tingkat reliabilitas dan validitasnya. Setelah hasil dipandang valid dan reliabilitas, maka dilanjutkan dengan penyebaran kuisisioner kepada 274 responden. Hasil uji coba validitas kuisisioner valid dengan tingkat reliabilitas pada pertanyaan terkait pengetahuan yaitu sig. 0,831 dan pertanyaan terkait kepatuhan yaitu sig. 0,652. Menurut Sujarweni (2014) data dipandang reliabel apabila *cronbach's alpha* > 0,6.

1. Uji Validasi

Uji ini dipergunakan dalam memahami kelayakan butir-butir dalam sebuah daftar pertanyaan dalam menjelaskan sebuah variabel. Pengujian ini dilaksanakan pada tiap butir pertanyaan dan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Syarat uji validitasnya adalah 5% (sig. < 0,05).

Tabel 1. Hasil Uji Validasi Pertanyaan Terkait Pengetahuan

Nomor Pertanyaan	R tabel	Sig.	Keterangan
P1	0, 675	0, 000	Valid
P2	0, 606	0, 000	Valid
P3	0, 572	0, 001	Valid
P4	0, 649	0, 000	Valid

P5	0, 675	0, 000	Valid
P6	0, 679	0, 000	Valid
P7	0, 713	0, 000	Valid
P8	0, 555	0, 001	Valid
P9	0, 675	0, 000	Valid
P10	0, 529	0, 003	Valid
P11	0, 537	0, 002	Valid

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Pertanyaan Terkait Kepatuhan

Nomor Pertanyaan	R tabel	Sig.	Keterangan
K1	0, 596	0, 001	Valid
K2	0, 500	0, 005	Valid
K3	0, 478	0, 008	Valid
K4	0, 407	0, 026	Valid
K5	0, 562	0, 001	Valid
K6	0, 607	0, 000	Valid
K7	0, 483	0, 007	Valid
K8	0, 481	0, 007	Valid
K9	0, 534	0, 002	Valid

Pada kuisisioner pertanyaan tentang pengetahuan dan kepatuhan pelanggan terhadap obat kontrasepsi pil kombinasi sudah cukup baik. Hasil uji validitas di atas menampilkan bahwasanya tiap butir dipandang valid sebab mencukupi persyaratan signifikansi. Dengan demikian bisa diteruskan ke pengujian reliabilitas. Kontrasepsi pil kombinasi sudah mengetahui dengan baik tentang penggunaan obat kontrasepsi pil kombinasi.

2. Uji Reliabilitas

Uji ini bisa dilaksanakan terhadap semua butir pertanyaan secara bersama-sama. Apabila *Alpha* > 0,60 maka reliabel. Dimana reliabel mengartikan bila instrument tersebut dipergunakan beberapa kali guna mengukur objek yang serupa akan menghasilkan data yang serupa juga. Berikut merupakan hasil dari *output* SPSS pada uji reliabel.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

Kuisisioner	<i>Cronbach's Alpha</i>	Batas	keterangan
Pengetahuan	0, 831	0, 60	Reliabel
Kepatuhan	0, 652	0, 60	Reliabel

Berdasarkan hasil uji reliabelitas pertanyaan tentang pengetahuan diatas memperlihatkan angka $0,831 > 0,60$ pada pertanyaan mengenai kepatuhan menunjukkan angka $0,652 > 0,60$. Hasil uji reliabilitas dapat dibuat kesimpulan bahwasanya instrumen tersebut masuk kriteria baik

(reliabel).

3. Statistik Deskriptif

Responden yang dipergunakan berjumlah 274 responden yang ditentukan berdasarkan perhitungan sampling. Pada penelitian ini terdapat beberapa data karakteristik responden, antara lain : usia, pendidikan dan pekerjaan. Berikut merupakan hasil dari data demografi 274 responden :

Tabel 4. Karakteristik Responden

Kriteria	Jumlah (%)	<i>P-value</i>
Umur		
18 – 25 tahun	55 (20,1 %)	0,583
26 – 35 tahun	131 (47,8 %)	
36 – 40 tahun	88 (32,1 %)	
Pendidikan		
SMP	54 (19,7 %)	0,045
SLTA	148 (54 %)	
D3	46 (16,8 %)	
Perguruan Tinggi	26 (9,5 %)	
Pekerjaan		
Pegawai Negeri	16 (5,8 %)	0,021
Wiraswasta	46 (16,8 %)	
Swasta	121 (44,2 %)	
Ibu Rumah Tangga	91 (33,2 %)	

Dari uji statistika kriteria umur didapat *pvalue* 0,583 yang mengartikan *p-value* $>0,05$. Dengan demikian bisa dibuat kesimpulan bahwasanya umur tidak berpengaruh pada tingkat pengetahuan penggunaan obat kontrasepsi pil kombinasi. Menurut Dahlan dan Umrah (2018), ini disebabkan semakin tuanya usia seorang, maka akan semakin baik proses perkembangan mentalnya, namun pada usia tertentu misalnya usia lanjut, individu akan menderita penurunan kemampuan dalam menerima atau memperoleh sebuah pengetahuan.

Responden yang dipergunakan berlatar belakang pendidikan bervariasi, dimulai dari SMP, SLTA, D3, dan Perguruan Tinggi. Responden kebanyakan lulusan SLTA yaitu sebanyak 148 orang (54 %) dengan *p-value* 0,045 yang memiliki artian *p-value* $< 0,05$. Dari hasil ini, bisa dibuat kesimpulan bahwasanya tingkat pendidikan berpengaruh pada tingkat pengetahuan seseorang terhadap penggunaan obat kontrasepsi pil kombinasi. Menurut Notoatmodjo (2014), semakin tingginya pendidikan individu, maka individu tersebut akan semakin mudah menerima teknologi dan ide-ide yang ada, dengan demikian pengetahuan individu tersebut akan semakin tinggi juga.

Responden pada penelitian ini mayoritas bekerja sebagai karyawan swasta dimana hasil dari penelitian ini responden yang bekerja swasta sebanyak 44,2%, pada responden ibu rumah tangga sebanyak 33,2 %, pada responden wiraswasta sebanyak 16,8 % dan pada responden pegawai negeri sebanyak 5,8%. Dari hasil penelitian didapat *p-value* 0,021 yang mengartikan *p-value* $< 0,05$, maka bisa dibuat kesimpulan bahwasanya pekerjaan berpengaruh pada tingkat pengetahuan seseorang menggunakan obat kontrasepsi pil kombinasi. Hal ini disebabkan oleh pada saat seseorang itu bekerja, kemudian seseorang tersebut dapat berinteraksi dengan teman bekerjanya. Dengan adanya interaksi itu, seseorang tersebut dapat saling bertukar informasi yang tentunya dapat mempengaruhi pengetahuan.

4. Analisis Tabulasi Silang (*Crosstabs*)

Tabulasi silang pada penelitian ini dilakukan guna memahami tingkat pengetahuan penggunaan obat kontrasepsi pil kombinasi (pada kategori sangat baik, baik, cukup, rendah) terhadap tingkat kepatuhan penggunaan obat kontrasepsi pil kombinasi pada kategori sangat baik, baik, cukup, rendah). Hasil analisis akan disajikan di bawah :

Tabel 5. Hasil Analisis Tabulasi Silang

Kepatu- Hasil Penge- Total

		Sangat Baik		
han	tahuan			
Baik				
Baik	n	12	33	45
	%	26,7%	73,3%	100%
Sangat Baik	n	46	183	229
	%	<u>20,1%</u>	<u>79,9%</u>	<u>100%</u>
Total	n	58	216	274
	%	21,1%	78,8%	100%

Tabulasi silang menampilkan bahwasanya dari 45 responden memiliki yang kepatuhan dan pengetahuan baik sebanyak 12 orang, yang memiliki pengetahuan sangat baik dan kepatuhan baik sejumlah 33 orang. Hasil dari 229 responden memiliki kepatuhan sangat baik dan kepatuhan baik sejumlah 46 orang, sedangkan responden yang memiliki kepatuhan yang sangat baik dan pengetahuan sangat baik sejumlah 183 orang. Secara menyeluruh, dapat dijelaskan bahwasanya responden ada kecenderungan pada kepatuhan dan pengetahuan yang sangat baik.

5. Uji Normalitas

Uji normalitas dengan teknik yang dipergunakan yaitu *One-Sample Kolmogorov-*

Smirnov Test. Bila data terdistribusi normal, uji infarensi yang dipergunakan yaitu uji statistik parametrik misalnya uji Regresi Linier Sederhana, tetapi apabila data tidak terdistribusi normal, mempergunakan uji statistik non parametrik misalnya uji *Rank Spearman* dan uji *Chi Square*. Berikut merupakan hasil dari pengujian normalitas berdasarkan *output* SPSS

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Pada Keseluruhan Pertanyaan

		Unstandardized Residual
N	274	
Normal Param-	Mean	.0000000
eters	Std. Devia-	.37050394

		Test Statistic
		Asymp. Sig. (2tailed)
tion		
Most Extreme Absolute Differences		.496
Negative		-.496
Positive		.288
		.496 .000

Uji normalitas dilaksanakan dengan mempergunakan *Kolmogorov-Smirnov*. Dari output uji normalitas, didapat sig. 0,000 dapat dibuat kesimpulan bahwasanya α (5%) yang mengartikan

nilai residual tidak terdistribusi normal. Ini bisa dijelaskan bahwasanya variasi jawaban dari responden dapat menjadi suatu faktor penyebab data tidak terdistribusi normal.

6. Uji Nonparametrik Rank Spearman

Uji *Rank Spearman* dilakukan guna memahami hubungan antar variabel. Untuk mengetahui arah hubungan antar variabel yang dapat bersifat positif dan negatif.

Tabel 7. Hasil Uji Rank Spearman pada data

		Pengetahuan Kepatuhan	
Spearman's rho			
Kepatuhan	Correlation Coefficient	.060	1.000
	Sig. (2tailed)	.325	.
	N	274	274
Pengetahuan	Correlation Coefficient	1.000	.060
	Sig. (2tailed)	.	.325
	N	274	274

Tabel diatas menampilkan *output* yang ditunjukkan guna melihat hasil dari poin-poin di bawah ini :

Mengamati signifikansi hubungan variable pengetahuan dengan kepatuhan pada responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi

Dari *output* tersebut, dilihat signifikansi (*2tailed*) yaitu $0,325 > 0,05$. Sehingga mengartikan tidak terdapat hubungan signifikan (berarti) diantara variabel pengetahuan dengan kepatuhan pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi.

Mengamati tingkat kekuatan (keeratn) hubungan variabel pengetahuan dengan kepatuhan pada responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi.

Berdasarkan *output* di atas, didapat angka koefisien korelasi yaitu $0,060$ yang mengartikan abhwasanya tingkat kekuatan hubungan (korelasi) diantara variabel pengetahuan dengan kepatuhan yaitu $0,060$ atau dapat disimpulkan bahwa variabel pengetahuan dengan kepatuhan memiliki korelasi yang cukup kuat.

Mengamati arah (jenis) hubungan variabel pengetahuan dengan kepatuhan pada responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi.

Berdasarkan *output* di atas, angka koefisien korelasi memiliki nilai positif yakni $0,060$, dengan demikian hubungan kedua variabel tersebut sifatnya searah.

PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan penganalisisan tingkat pengetahuan dan tingkat kepatuhan responden dengan mempergunakan metode suvey dengan membagikan kuisisioner terstruktur kepada responden yang mencukupi kriteria inklusi. Salah satu tujuan dari pemberian kuisisioner adalah untuk melihat dan mengukur apakah pengetahuan dan kepatuhan respondeh sudah cukup baik dalam penggunaan obat kontrasepsi pil kombinasi. pengetahuan itu sendiri secara teoritis tercipta atas kontribusi sebagai faktor, dimana faktor utamanya ialah pendidikan. Ada asumsi linier bahwasanya riwayat pendidikan yang makin tinggi maka akan sejalan dengan pemahaman dan pengetahuan yang akan suatu hal. Selain itu, kemampuan memproses informasi akan semakin baik. Berikutnya, faktor yang seringkali disebut ialah umur. Disebutkan bahwasanya umur yang semakin tinggi atau dewasa akan disertai dengan pengetahuan yang makin baik. Tentunya hal ini karena individu tersebut sudah memperoleh banyak informasi semasa hidupnya. Akumulasi dari beragam informasi yang diperoleh membuat individu memahmai akan berbagai hal umum dalam kehidupannya, mencakup terkait pemakaian obat kontrasepsi pil kombinasi.

Berdasarkan dari hasil penelitian ini ada berbagai faktor yang memengaruhi pengetahuan diantaranya ialah usia.

Dalam penelitian umur responden dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu usia 18-25 tahun, 26-35 tahun dan 36-40 tahun. Didapat data responden yang mempergunakan obat kontrasepsii pil kombinasi di usia 18-25 tahun sejumlah 55 orang, usia 26-35 tahun sejumlah 131 orang serta usia 36-40 tahun sejumlah 88 orang. Ini menunjukkan sejalan dengan pernyataan yang dijelaskan oleh Notoatmodjo (2010) bahwasanya usia memengaruhi pola pikir dan pemahaman individu, ini mengartikan bahwasanya semakin tuanya seorang individu, maka pengetahuannya semakin meningkat. Hanifah (2010) menjelaskan bahwasanya ada hubungan diantara usia dan tingkat pengetahuan, namun belum tentu usia lebih tua mempunyai pengetahuan lebih tinggi dibanding orang yang lebih muda, sebab ada banyak faktor lain yang bisa memengaruhi tingkat pengetahuan misalnya lingkungan, pendidikan, pekerjaan, serta pengalaman.

Sanding, Pindaag and Kundre (2014) menjelaskan bahwasanya faktor kedua ialah latar belakang pendidikan terakhir, dimana pendidikan ialah proses perubahan tingkah laku dan sikap individu melalui usaha pelatihan dan pengajaran. hubungan diantara pendidikan dan pola pikir, perilaku dan persepsi yang signifikan, semakin tingginya pendidikan individu, pola pikirnya akan semakin baik. Penelitian ini mengelompokkan responden menjadi 6 kategori yakni menurut riwayat pendidikan meliputi tidak sekolah, SD, SMP, SLTA, D3, serta Perguruan Tinggi. Hasil ini membuktikan bahwasanya pendidikan responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi rata-rata memiliki riwayat pendidikan SMA. Menurut Sanding, Pondaag and Kundre (2014), hasil ini serupa dengan teori yang dijelaskan oleh Lawrence and Green yang menjelaskan bahwasanya individu yang mempunyai pendidikan tinggi akan lebih mudah menerima konsep kesehatan yang dipahaminya, dengan demikian individu itu akan lebih mempunyai kesadaran yang tinggi guna mengubah perilakunya menjadi lebih baik dibanding yang mempunyai pengetahuan rendah.

Faktor ketiga ialah pekerjaan responden dimana pekerjaan akan ada pengaruh pada pengalaman dan pengetahuan serta ada pengaruh pada kemampuan individu untuk memenuhi kebutuhan hidupnya diantaranya kemampuan memperoleh penghasilan agar mencukupi kebutuhan dalam mempergunakan pil KB. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwasanya responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi, dengan bekerjanya seorang individu bisa memperoleh penghasilan dengan demikian bisa membeli pil KB, di samping itu pekerjaan bisa memengaruhi tingkat pengetahuan dalam pemakaian obat kontrasepsi pil kombinasi itu sendiri. Penelitian ini mengelompokkan responden menjadi lima kelompok yaitu pegawai negeri, wiraswasta, swasta, dan ibu rumah tangga. hasil penelitian ini didapat data pekerjaan responden bisa memengaruhi

tingkat pengetahuan dimana responden yang mempunyai pekerjaan pegawai negeri, wiraswasta, serta swasta lebih tinggi dibanding responden yang bekerja menjadi ibu rumah tangga. Nurlinda (2016) juga menjelaskan bahwasanya individu yang mempunyai pekerjaan wiraswasta atau swasta memiliki pengetahuan lebih baik dibanding ibu rumah tangga, ini karena lingkungan pekerjaan akan memengaruhi guna mendapatkan pengetahuan yang lebih baik. Hasil penelitian ini menampilkan bahwasanya signifikansi (*2tailed*) yang didapat $0,325 > 0,05$. Dengan demikian mengartikan tidak adanya hubungan berarti (signifikan) diantara variabel pengetahuan dan kepatuhan penggunaan obat kontrasepsi pil kombinasi hal ini disebabkan semakin tingginya pengetahuan individu tidak berpengaruh dengan tingkat kepatuhan, karena tingkat kepatuhan adalah kesadaran serta kesediaan individu mematuhi semua norma sosial dan peraturan yang ada. Kepatuhan yang baik menggambarkan besarnya tanggungjawab individu akan tugas-tugas yang di berikan padanya. Ini akan merangsang semangat kerja, gairah kerja, serta tercapainya tujuan masyarakat, maka tiap individu diharuskan berupaya supaya memiliki kepatuhan yang baik. Selain itu *Rank Spearman* juga guna mengamati keeratan (kekuatan) hubungan variabel pengetahuan dengan kepatuhan pada responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapat koefisien korelasi 0,060 yang mengartikan bahwasanya tingkat kekuatan hubungan (korelasi) diantara variabel pengetahuan dan kepatuhan ialah 0,060 atau dapat disimpulkan bahwa variabel pengetahuan dengan kepatuhan memiliki korelasi yang cukup kuat. Penelitian ini juga melihat arah (jenis) hubungan variabel pengetahuan dengan kepatuhan pada responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi. Berdasarkan hasil penelitian, angka koefisien korelasi memiliki nilai positif yakni 0,060, dengan demikian hubungan kedua variabel tersebut sifatnya searah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat dibuat kesimpulan beberapa hal di bawah ini :

Tingkat pengetahuan dan kepatuhan pelanggan obat kontrasepsi pil kombinasi di beberapa Apotek Daerah Kecamatan Turen Kabupaten Malang menurut hasil serta pembahasan tingkat pengetahuan dan kepatuhan sebanyak 79,9% responden memperoleh hasil tergolong dalam tingkat pengetahuan dan kepatuhan yang sangat baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa signifikansi atau Sig. (*2tailed*) yaitu $0,325 > 0,05$. Sehingga mengartikan tidak adanya hubungan berarti (signifikan) diantara variabel pengetahuan dengan kepatuhan pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi. Penelitian ini juga menunjukkan hasil tingkat

kekuatan (keeratan) hubungan variabel pengetahuan dan kepatuhan pada responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapat angka koefisien korelasi yaitu 0,060 yang mengartikan bahwasanya variabel pengetahuan dengan kepatuhan memiliki korelasi yang cukup kuat. Selain itu, arah (jenis) hubungan variabel pengetahuan dengan kepatuhan pada responden pengguna obat kontrasepsi pil kombinasi. Berdasarkan hasil penelitian, angka koefisien korelasi memiliki nilai positif yakni 0,060, dengan demikian hubungan kedua variabel tersebut sifatnya searah.

Saran

Perlu adanya pemberian edukasi secara rutin di apotek guna meningkatkan pengetahuan mengenai pemakaian kontrasepsi terlebih pada pemakaian pertama kali pil KB dengan demikian bisa membantu tercapainya efek terapi yang diharapkan. Selain itu, disarankan adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengetahuan terkait pemakaian kontrasepsi selain pil KB terhadap responden di apotek supaya lebih memahami mengenai berbagai jenis alat kontrasepsi.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi, B., dan Adriansz., 2014. *Buku Panduan Praktis Pelayanan Kontrasepsi*.

Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo, Jakarta.

Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Malang, 2020. *Kabupaten Malang Satu Data*. Edisi 2020, Malang

Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). 2013, *Buku Panduan Praktis Pelayanan Kontrasepsi*, edisi 3, Bina Pustaka, Jakarta

Dahlan, Sopiudin. 2013. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan, Edisi 5*, Salemba Medika, Jakarta, 2013. hal. 47-57.

Dahlan, A. K. dan Umrah, A. St., 2018, Faktor Yang Berhubungan Dengan Pengetahuan Ibu Hamil Primigravida Dalam pengenalan Tanda Bahaya Kehamilan, *Voice Of Midwifery*, 7(09): doi: 10.35906/vom.v7i09.26

Ermawati, Artathi E., dan Mistrina R., 2013. *Hubungan pengetahuan dan kepatuhan akseptor KB pil dengan keberhasilan pil KB di wilayah desa margasana kecamatan jatilawang* : Bidan Prada : Jurnal Ilmiah Kebidanan, Vol. 3 No. 2 : 77-81

- Farida, F., 2018. Penggunaan Alat Kontrasepsi Suntik Dan Pil Terhadap Peningkatan Berat Badan Pada Ibu Pasangan Usia Subur. *Strada Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 6(2), pp. 43–47.
- Ghozali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hanifah Maryam., 2010. Hubungan Usia dan Tingkat Pendidikan dengan Pengetahuan Wanita Usia 20-50 Tahun Tentang Periksa Payudara Sendiri. *Skripsi*. FK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hartanto, H., 2010, *Keluarga Berencana dan Kontrasepsi*, Pustaka Sinar Baru, Jakarta, Indonesia.
- Hartanto, H. 2014. *KB dan kontrasepsi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Hasibuan, 2011. *Pelayanan keluarga berencana dan pelayanan kontrasepsi*. Jakarta: Trans Info Media
- Hevitia, 2015. *Pertumbuhan penduduk dan program KB*. <http://www.lintasberita.com>. Diakses tanggal 12 April 2017
- Irianto K, 2014. *Pelayanan Keluarga Berencana Dua Anak Cukup*. Bandung: Alfabeta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014. *Pedoman Manajemen Pelayanan Keluarga Berencana*. Jakarta: Salemba Medika, pp.55-58
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2018. *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta
- Lestari, Herninda D, 2016. *Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia Jilid 2*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta, Indonesia.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Pendidikan dan perilaku kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurlinda., 2016. Gambaran Tingkat Pengetahuan Akseptor KB Hormonal Tentang Efek Samping Kontrasepsi Hormonal di Puskesmas Gentungan Kabupaten Gowa. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Prijatni, I. & Rahayu, S. 2016, *Kesehatan Reproduksi dan Keluarga Berencana*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Putra, Oki Nugraha. Ana Khusnul dan Adinda, K. 2020. *Analisis Faktor Yang Berhubungan dengan Tingkat Pengetahuan Akseptor KB Terhadap Kontrasepsi Oral di Beberapa Apotek daerah Surabaya Timur*.
- Riadi, E., 2016. *Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS)*. CV.Andi Offset, Jakarta.
- Riyanto, 2012. *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Sanding, C. C., Pondaag, L. and Kundre, R., 2014. Hubungan Pengetahuan Ibu dengan Kepatuhan Minum Pil di Puskesmas Modayag Kecamatan Modayag Kabupaten Bolaang Mongondow Timur.
- Setyadi, N. G. 2016. *Tingkat Pengetahuan Siswa Kelas V di Sekolah Dasar Negeri 1 Gunung Kidul Tentang Peraturan Permainan Futsal*.
- Siregar, S., 2016. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. PT.Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (p.407)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sujarweni, V. W. 2015, *Statistik Untuk Kesehatan*. Gava Media, Yogyakarta.
- Suharman, R. M. dan Supardi, S., 2016. *Metodologi Penelitian*. Cetakan pertama, Pusdik SDM Kesehatan, Jakarta Selatan.
- Sulistiyawati,Ari. *Pelayanan Keluarga Berencana*. Jakarta:Salemba Medika, 2012.
- Sherwood, L. 2014, *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*, Edisi ke-8, EGC, Jakarta.
- World Health Organization Family Planning/Contraception: update Desember 2016. Medic center : WHO Library Cataloguing-ingPublication Data.
- Zainuddin, S. 2017. *Pengaruh Penyuluhan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Rmaja Tentang Penyakit Menular Seksual di SMPN 5 Bangkala Kabupaten Jeneponto*.

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ICU (Intensive Care Unit) DI RUMAH SAKIT MITRA SEHAT DENGAN METODE DDD (Defined Daily Dose) DAN GYSSENS

Puchtree Molly¹, Haryanto Susanto², Dhanang Prawira Nugraha³

Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung
611910024@student.machung.ac.id, Haryanto Susanto@student.machung.ac.id, Dhanang Prawira
Nugraha@student.machung.ac.id

Abstrak

Tingginya kejadian angka infeksi pada pasien dewasa menyebabkan peningkatan kuantitas penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat memicu terjadinya resistensi antibiotik. Resistensi antibiotik dapat menyebabkan peningkatan morbiditas, mortalitas dan biaya kesehatan oleh karena itu perlu adanya evaluasi untuk penggunaan antibiotika. Evaluasi penggunaan antibiotik ini dilakukan di ruang ICU (*Intensive Care Unit*) Rumah Sakit Mitra Sehat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pengambilan data retrospektif dari periode 1 Januari sampai 31 Maret 2023. Evaluasi penggunaan antibiotik ini menggunakan metode ATC/DDD dan *Gyssens*. Metode ATC/DDD merupakan sistem klasifikasi yang mengelompokkan obat berdasarkan struktur kimia, farmakologi dan tujuan terapeutik. Metode *Gyssens* didefinisikan sebagai metode kualitatif yang digunakan untuk mengevaluasi pada penggunaan antibiotika dengan menilai ketepatan dalam penggunaan antibiotik yang digolongkan menjadi kategori 0-VI. Sampel penelitian terdiri dari 53 pasien dewasa rawat inap Rumah Sakit Mitra Sehat, dimana didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang ditentukan. Berdasarkan hasil metode ATC/DDD menunjukkan antibiotik yang memiliki nilai DDD/100 hari rawat inap tertinggi adalah levofloxacin. Berdasarkan metode *gyssens* diperoleh penggunaan tertinggi adalah kategori penggunaan antibiotik secara tepat

Kata kunci: Antibiotik, ATC/DDD/100 Patient-days, Gyssens, ICU

The high incidence of infection rates in adult patients causes an increase in the quantity of antibiotic use. Improper use of antibiotics can lead to antibiotic resistance. Antibiotic resistance can lead to increased morbidity, mortality and health costs, therefore it is necessary to evaluate the use of antibiotics. Evaluation of the use of antibiotics was carried out in the ICU (Intensive Care Unit) Mitra Sehat Hospital. The method used in this research is descriptive with retrospective data collection from January 1 to March 31, 2023. Evaluation of the use of this antibiotic uses the ATC/DDD and Gyssens methods. The ATC/DDD method is a classification system that groups drugs based on chemical structure, pharmacology and therapeutic purposes. The gyssen method is defined as a qualitative method used to evaluate the use of antibiotics by assessing the accuracy in the use of antibiotics which are classified into category 0-VI. The study sample consisted of 53 inpatient adult patients at Mitra Sehat Hospital, which was based on the determined inclusion and exclusion criteria. Based on the results of the ATC/DDD method, the antibiotic that has the highest DDD value/100 days of hospitalization is levofloxacin. Based on the Gyssens method, it was found that the highest use was in the category of proper use of antibiotics.

Keywords: Antibiotics, ATC/DDD/100 Patient-days, Gyssens, ICU

I. PENDAHULUAN 1. Latar Belakang

Infeksi merupakan suatu keadaan yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen, dengan/tanpa disertai gejala klinik. Gejala klinik yang muncul dari infeksi disebabkan oleh zat toksik yang dihasilkan mikroba maupun gangguan secara langsung yang dilakukan oleh mikroba. Mikroorganisme penyebab Infeksi adalah bakteri, virus, jamur, dan juga protozoa. Apabila merujuk dari penyebab infeksi maka untuk menangani infeksi tersebut dapat diberikan terapi obat antimikroba seperti antibiotik, antivirus, antijamur, serta antiprotozoa (Permenkes RI, 2017).

Angka kejadian penyakit infeksi yang tinggi pada pasien dewasa menyebabkan kuantitas penggunaan antibiotik menjadi meningkat. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat memicu akan terjadinya resistensi. Resistensi antibiotik dapat menyebabkan peningkatan morbiditas,

mortalitas dan biaya kesehatan oleh karena itu perlu adanya evaluasi untuk penggunaan antibiotika. Evaluasi penggunaan antibiotik bertujuan untuk mengetahui jumlah penggunaan antibiotik, mengetahui dan mengevaluasi kualitas penggunaan antibiotik, serta sebagai indikator kualitas pada suatu pelayanan. Berdasarkan Permenkes No 08 Tahun 2015 evaluasi antibiotik dapat dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi secara kualitatif dengan menggunakan metode *Gyssens*, digunakan untuk mengevaluasi ketepatan penggunaan antibiotika. Sedangkan untuk menghitung kuantitas penggunaan antibiotik menggunakan metode *Defined Dose Daily (DDD)/100 patient-days* (Astuti, 2018).

Intensive Care Unit (ICU) merupakan sebuah ruangan khusus di dalam rumah sakit yang dilengkapi dengan staf dan peralatan khusus yang ditujukan untuk mengobservasi dan melakukan tindakan perawatan pada pasien dengan penyakit yang berpotensi mengancam jiwa pasien (Taslim, 2016). Pasien yang dirawat pada ruang ICU (*Intensive Care Unit*) merupakan pasien dengan tingkat kekritisan yang tinggi dan sebagian besar dari mereka memiliki imunitas yang rendah, sehingga sangat mudah terkena infeksi. Terdapat beberapa keadaan yang dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi pada ruang ICU (*Intensive Care Unit*) keadaan tersebut adalah pneumonia, endokarditis, penggunaan kateter, penggunaan ventilator mekanik. Terapi yang digunakan untuk menangani pasien infeksi yang disebabkan oleh bakteri adalah pemberian terapi antibiotik (Taslim, 2016).

Defined Daily Dose (DDD) digunakan untuk menghitung perkiraan rata-rata penggunaan obat harian untuk suatu indikasi tertentu. Hanya obat dengan kode Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) yang dapat dihitung menggunakan DDD. Dengan rumus perhitungan DDD (Defined Daily Dose) sebagai berikut $DDD/100 \text{ patient-days}$.

Metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi penggunaan obat secara kualitatif adalah metode *Gyssens*. Metode ini merupakan metode yang digambarkan berupa bagan yang mengevaluasi beberapa hal mengenai kualitas penggunaan obat seperti ketepatan indikasi antibiotik, ada tidaknya antibiotik pilihan yang lebih efektif, lebih aman/tidak toksik, lebih murah, dan memiliki spektrum yang lebih sempit, selain itu evaluasi *Gyssens* juga mengevaluasi dosis yang diberikan, lama pengobatan, rentang dan jalur, serta waktu pemberian obat (Muahfiah, 2019).

Sebuah penelitian yang mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kualitatif dengan metode *Gyssens* terhadap pasien pneumonia di RSUD dr Soetomo Surabaya diperoleh hasil dengan menggunakan sampel pasien dalam rentang usia 0-24 bulan sebanyak 21%; 2-12 tahun sebanyak 4%; 13-59 tahun sebanyak 49% dan >59 tahun sebanyak 26%. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh tiga antibiotik

yang seringkali digunakan yaitu seftazidim (20%), levofloksasin (18%) dan seftriakson (14%). Dalam penelitian ini diperoleh hasil 3 pasien (6%) kategori IVA (alternatif lebih efektif); 3 (6%) pasien kategori IIIA (pemberian terlalu lama) dan 1 pasien (2%) kategori IIA (dosis tidak tepat) (Faizah, 2019).

Dari uraian latar belakang di atas menunjukkan begitu penting untuk dilakukan evaluasi penggunaan obat baik evaluasi secara kuantitatif maupun kualitatif. Penelitian yang akan dilakukan di ruang ICU (*Intensive Care Unit*) Rumah Sakit Mitra Sehat untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kualitatif dengan metode *Gyssens* dan evaluasi secara kuantitatif dengan metode DDD (*Defined Daily Doses*) yang digunakan sebagai kontrol penggunaan antibiotik secara rasional. Dengan meningkatnya rasionalitas penggunaan antibiotik diharapkan dapat menekan kejadian resistensi antibiotik di ruang ICU (*Intensive Care Unit*) Rumah Sakit Mitra Sehat.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi observasional dengan mengamati dan menganalisis data rekam medik pasien perawatan intensif yang menggunakan terapi antibiotik, tanpa adanya perlakuan khusus pada pasien oleh peneliti. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif melalui data rekam medis pasien yang dirawat di ruangan ICU (*Intensive Care Unit*) yang menggunakan antibiotik untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik secara kualitatif dan kuantitatif.

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Mitra Sehat yang beralamat di Jl. Curah Jeru RT.02 / RW.11 Panji, Kabupaten Situbondo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2023. Pengambilan data dilakukan dengan mengumpulkan data rekam medis pasien yang menjalani rawat inap dari rentang waktu 1 Januari 2023 – 31 Maret 2023.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien dewasa penderita penyakit infeksi yang mendapatkan terapi antibiotik rawat inap pada ruang ICU (*Intensive Care Unit*) di Rumah Sakit Mitra Sehat berdasarkan rekam medis tahun 2023.

Sampel merupakan sebagian jumlah dan karakteristik dari populasi dengan harapan dapat mewakili populasi dan penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis semua pasien yang memenuhi kriteria inklusi diambil semua dengan periode 1 Januari 2023 – 31 Maret 2023 yang mendapatkan terapi antibiotik.

Proses pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yang pertama adalah peneliti melakukan penyusunan proposal yang digunakan untuk memenuhi syarat dilakukannya penelitian. Setelah itu, peneliti meminta izin kepada pihak Rumah Sakit Mitra Sehat untuk dilakukannya penelitian dengan melampirkan *Ethical Clearance*. *Ethical*

Clearance merupakan acuan kode etik untuk melakukan penelitian rumah sakit.

Perizinan *ethical clearance* ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Malang dengan No.E.5a./125/KEPUMM/IV/2023.

Selanjutnya, peneliti akan mengumpulkan data pada rekam medis pasien sesuai kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kemudian, pada akhir penelitian data yang terkumpul dianalisis menggunakan program *Microsoft Office Excel*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan menggunakan metode Defined Daily Dose (DDD) serta untuk mengetahui kesesuaian penggunaan antibiotik berdasarkan diagram alur gysens di Rumah Sakit Mitra Sehat pada periode 1 Januari – 31 Maret 2023. Penelitian ini mengumpulkan data rekam medis pasien di ruangan ICU (Intensive Care Unit) sehingga dapat di evaluasi secara kuantitatif dengan metode ATC/DDD dan secara kualitatif dengan metode gysens. Tujuan dilakukan penelitian ini pada ruangan ICU adalah untuk melihat seberapa tepat penggunaan obat antibiotik yang diberikan. Pasien di ruangan ICU adalah pasien yang mengalami keadaan gawat darurat yang perlu diberikan penanganan secara cepat. Sehingga pemberian obat di ruangan ICU perlu diteliti apakah obat yang diberikan sudah sesuai, karena dikhawatirkan pemberian obat tidak tepat mengingat kondisi pasien yang mengalami keadaan darurat perlu penanganan secara cepat.

Tabel 3.1. Jenis kelamin pasien di Ruang ICU

Jenis Kelamin	Pasien	Persentase (%)
Laki- laki	36	56 %
Perempuan	28	44 %
Total	64	100 %

Di ruang ICU (Intensive Care Unit) pasien yang mendapatkan terapi antibiotik lebih banyak pada pasien laki laki dengan persentase (56%) dan lebih besar dibandingkan dengan pasien perempuan dengan persentase (44%) di ruang ICU (Intensive Care Unit). Hal ini selaras dengan hasil penelitian terdahulu di ruang ICU (Intensive Care Unit) sebuah rumah sakit menyatakan pasien laki laki lebih banyak (56%) dibandingkan pasien perempuan (43%) (Algifari, 2021). Keadaan ini terjadi karena faktor rasio jenis kelamin di kabupaten situbondo. Rasio jenis kelamin adalah perbandingan jumlah penduduk laki-laki dengan jumlah penduduk per 100 penduduk perempuan. Pada tahun 2023 rasio jenis kelamin di kabupaten Situbondo diperoleh sebesar (96.36) yang memiliki makna bahwa terdapat 96 penduduk laki-laki pada setiap 100 penduduk wanita.

Tingginya angka jenis kelamin laki-laki dalam penelitian ini, berhubungan dengan tingginya sex ratio di kabupaten Situbondo (BPS, 2023).

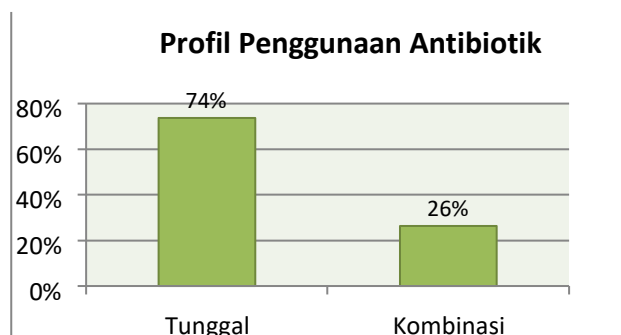
Tabel 3. 2. Profil Usia Pasien di Ruang ICU

Usia (Tahun)	∑ Pasien	Persentase (%)
18 – 25	3	5 %
26 – 35	6	9 %
36 – 45	6	9 %
46 – 55	15	23 %
56 – 65	19	30 %
>65 tahun	15	23 %
Total	64	100%

Defined Daily Dose diasumsikan sebagai dosis pemeliharaan rata-rata penggunaan obat per hari pada orang dewasa, maka pasien yang masuk kriteria inklusi adalah pasien dewasa. Menurut Depkes RI tahun 2009 rentang usia dewasa yaitu jika >18 tahun. Rentang usia tertinggi di ruangan ICU (Intensive Care Unit) pada pasien rentang 56 – 65 tahun dengan persentase sebesar (30%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa pasien usia dewasa akhir paling banyak ditemukan mendapatkan perawatan di pelayanan kesehatan (Yenny, 2021).

Keadaan ini sesuai dengan angka harapan hidup di kabupaten Situbondo. Dimana angka harapan hidup di kabupaten situbondo sebesar 68.97 yang berarti usia rata-rata penduduk di kabupaten situbondo pada tahun 2023 adalah 69 tahun(BPS, 2023).

Gambar 3.1 Profil Penggunaan Antibiotik



Profil penggunaan obat dalam penelitian ini terdapat penggunaan secara tunggal dan kombinasi. Dari tabel diatas diperoleh penggunaan secara tunggal sebesar 74% dan kombinasi sebesar 26%. Pemberian antibiotik tunggal

bertujuan untuk meminimalisir terjadinya resistensi antibiotik dan penggunaan kombinasi bertujuan untuk diagnosa yang kemungkinan disebabkan lebih dari 1 bakteri.

Tabel 3.3 Profil Penggunaan Terapi Antibiotik di Ruang ICU

Jenis	Nama Antibiotik	Σ	(%)
Tunggal	Ceftriaxone	19	36 %
	Levofloxacin	9	17 %
	Ampicillin Sulbactam	8	15 %
	Meropenem	2	4 %
	Ciprofloxacin	1	2 %
	Ceftriaxone + Metronidazole	4	8 %
Kombinasi	Ceftriaxone + Levofloxacin	2	4 %
	Levofloxacin + Meropenem	2	4 %
	Ceftriaxone + Ciprofloxacin	2	4 %
	Ceftriaxone + Meropenem	1	2 %
	Ampicillin S+ Levofloxacin + Meropenem	1	2 %
	Ampicillin S + Ciprofloxacin + Meropenem	1	2 %
	Ciprofloxacin + Levofloxacin + Meropenem	1	2 %
	Total	53	100

Berdasarkan hasil penelitian tabel diatas, profil penggunaan antibiotik berdasarkan jenis pada pasien ICU (Intensive Care Unit) di Rumah Sakit Mitra Sehat periode 1 Januari – 31 Maret tahun 2023 terdapat 6 jenis antibiotik yang digunakan. Jenis terapi penggunaan antibiotik yang digunakan terdapat antibiotik tunggal dan antibiotik kombinasi. Hasil penelitian didapatkan antibiotik yang paling banyak digunakan adalah ceftriaxone dosis tunggal dengan persentase sebesar (36%).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Dr.Soedarso Pontianak di ruangan ICU (Intensive Care Unit) antibiotik dosis tunggal terbanyak yaitu ceftriaxone (49.3%) (Putri, 2019). Antibiotik golongan sefalosporin generasi III khususnya ceftriaxone paling banyak digunakan dalam penelitian in, hal ini disebabkan karena tujuan penggunaannya sebagai terapi empiris untuk penyakit infeksi yang belum diketahui

penyebabnya. Oleh sebab itu, ceftriaxone dipilih sebagai terapi empiris karena mempunyai spektrum luas.

Penggunaan antibiotik kombinasi pada penelitian ini adalah kombinasi ceftriaxone + metronidazole dengan persentase sebesar (8%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Dr.Soedarso Pontianak di ruangan ICU (Intensive Care Unit) antibiotik kombinasi terbanyak yaitu ceftriaxone + metronidazole sebesar (9.3%). Metronidazole merupakan antibiotik spektrum luas. Metronidazole merupakan antibiotik dengan mekanisme kerja obat yang aktif terhadap pembunuhan protozoa dan bakteri anaerob, hal ini yang menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan antibiotik empiris (Putri, 2019).

Pada penelitian ini kombinasi ceftriaxone dan metronidazole digunakan untuk infeksi intraabdominal. Pada infeksi intraabdominal terdapat beberapa penyakit yang disebabkan oleh bakteri gram positif seperti streptococcus spp dan staphylococcus, bakteri gram negatif seperti E.coli dan pseudomonas spp, dan bakteri anaerob seperti clostridium spp. Antibiotik ceftriaxone efektif terhadap bakteri gram negatif, bakteri gram positif, dan bakteri aerob, sedangkan metronidazole efektif terhadap bakteri anaerob. Oleh karena itu, pada penelitian ini untuk infeksi intraabdominal banyak digunakan kombinasi antibiotik ceftriaxone dan metronidazole dengan tujuan untuk memperluas spektrum kerja pada bakteri gram negatif, bakteri gram positif, dan bakteri anaerob (Connor B, 2023).

Tabel 3.4 Jenis diagnosa dengan terapi antibiotik di ruang ICU

Diagnosa	Σ	(%)
Pneumonia CAP		
PO trepanasi (EDH) dan (SDH)		
Chronic Kidney Disease (CKD)		
PO Laparotomi	13	25
Diabetes Melitus (DM) + Sepsis	7	13
Sepsis	6	11
Cedera Otak Ringan (COR)	4	8
PO Ca Caput Pankreas	3	6
Cerebri	3	6
Cholelithiasis	2	4
ISPA	2	4
Sepsis + Ulkus Dekubitus + DM	2	4
Ca Mamae, Nasofaring	1	2
AKI Sepsis	1	2
Cerebrovascular Accident (CVA)	1	2
Total	53	100

Colectio Ulceratif Azotemia Pro Renal

Urosepsis

Sepsis + PPOK

Diagnosa tertinggi pada ruangan ICU (Intensive Care Unit) adalah pneumonia dengan persentase sebesar (25%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian pada ruang ICU di Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung yang mengatakan bahwa diagnosa penyakit tertinggi di ruangan ICU (Intensive Care Unit) yaitu pneumonia dengan persentase pneumonia (30%). Pneumonia merupakan infeksi jaringan paru bersifat akut yang diakibatkan oleh inflamasi pada parenkim paru dan pematatan eksudat pada jaringan paru. Penyebab utama pneumonia pada orang dewasa adalah infeksi bakteri.

Menurut IDSA (Infectious Diseases Society of America) lini pertama pengobatan pneumonia adalah antibiotik beta laktam (ceftriaxone) + makrolida (vancomycin) atau dengan monoterapi antibiotik golongan floroquinolon (levofloxacin) (IDSA, 2019).

Terapi antibiotik yang diberikan pada pasien pneumonia terbanyak di Rumah Sakit Mitra Sehat yaitu antibiotik levofloxacin. Hasil penelitian ini sesuai dengan IDSA (Infectious Diseases Society of America) yang menyatakan lini pertama pengobatan pneumonia dengan monoterapi antibiotik golongan floroquinolon (levofloxacin) (IDSA, 2019). Levofloksasin adalah antibiotik golongan kuinolon (fluorokuinolon) yang mempunyai aktivitas menghambat sintesis DNA bakteri. Levofloksasin memiliki spektrum luas, sehingga bisa digunakan untuk menghambat bakteri gram positif dan bakteri gram negatif.

Gambar 3.2 Hasil Evaluasi Kuantitas Penggunaan

Antibiotik Dengan Menggunakan DDD/100 patient-days di Ruang ICU

Golongan	Nama AB	DDD (WHO)	Total AB (gram)	Total DDD	LOS	Total DDD/100 Patientdays	Kode ATC/DDD
B-Lactam	Ampisilin Sulbactam	8	193.5	31.25	262	12	J01CB01
	Ceftriaxone	2	154	77	262	29	J01DD04
	Meropenem	3	55	18.3	262	7	J01DH02
Quinolone	Ciprofloxacin	1	17.2	17.2	262	7	J01MA02
	Levofloxacin	0.5	44	88	262	34	J01MA12
Nitroimidazol	Metronidazol	1.5	28.5	19	262	7	J01XD01

Nilai DDD berkaitan dengan jumlah penggunaan antibiotik, jika jumlah antibiotik yang digunakan semakin kecil maka merepresentasikan saat peresepan antibiotik dilakukan lebih selektif dan mendekati prinsip penggunaan yang rasional antibiotik yang dievaluasi adalah antibiotik terapi empiris dan definitif di ruangan ICU (Intensive Care Unit) pada periode 1 Januari – 31 Maret 2023. LOS (Length Of Stay)

yang digunakan adalah total LOS (Length Of Stay) pasien pada periode penelitian di setiap ruangan. Di ruang ICU (Intensive Care Unit) total LOS (Length Of Stay) (262 hari), diperoleh nilai nilai DDD tertinggi pada penggunaan levofloxacin dengan DDD/100 patientdays dengan persentase sebesar (34) yang memiliki makna setiap 100 pasien perhari terdapat 34 pasien yang mendapatkan levofloxacin yang sesuai dengan DDD standard WHO yaitu 1 DDD. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada Rumah Sakit Iskak Tulungagung adalah levofloxacin sebesar (47,54) patient-days (Putri, 2019).

Levofloksasin merupakan antibiotik concentration-dependent sehingga efektif diberikan dengan dosis dengan konsentrasi tinggi satu kali dalam sehari. Levofloksasin memiliki spektrum kerja yang luas, dan efikasi yang baik untuk terapi community-acquired pneumonia (CAP), acute bacterial sinusitis (ABS), complicated urinary tract infections (cUTI), dan acute pyelonephritis (AP). Levofloxacin dalam penelitian ini banyak digunakan sebagai terapi untuk penyakit pneumonia. Pneumonia adalah suatu infeksi pada jaringan paru-paru yang ditandai dengan menumpuknya mikroorganisme, cairan dan sel-sel. Sehingga, akan menyebabkan paru-paru tidak mampu bekerja dengan baik. Menurut IDSA (Infectious Diseases Society of America) lini pertama pengobatan pneumonia adalah antibiotik beta laktam (ceftriaxone) + makrolida (vancomycin) atau dengan monoterapi antibiotik floroquinolon (levofloxacin). Sehingga penggunaan levofloxacin yang tinggi berhubungan dengan penggunaannya yang tinggi terhadap diagnosis pneumonia di ruangan ICU (Intensive Care Unit) (IDSA, 2019).

Gambar 3.3 Hasil Evaluasi Kualitas Penggunaan Antibiotik Dengan Menggunakan Gyssens di Ruang ICU

Kategori	AS	%	CP	%	C	%	Mr	%	M	%	L	%	Σ	%
V	-	-	1	20	2	7	-	-	-	-	-	-	3	4
IV a	-	-	1	20	-	-	-	-	-	-	1	7	2	3
III b	3	27	1	20	8	28	2	29	-	-	3	20	17	24
II a	-	-	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
0	8	73	1	20	19	66	5	71	4	100	11	73	48	68
Tot	11	100	5	100	29	100	7	100	4	100	15	100	71	100

Berikut keterangan dari gambar diatas:

- Kategori : Kategori Gyssens
- AS : Ampicillin Sulbactam
- CP : Ciprofloxacin
- C : Ceftriaxone
- Mr : Meropenem
- M : Metronidazole
- L : Levofloxacin
- Tot : Total

Berdasarkan hasil evaluasi kualitas penggunaan antibiotik dari 53 pasien yang mendapatkan antibiotik di ruangan ICU di Rumah Sakit Mitra Sehat, diperoleh untuk kategori 0 (penggunaan tepat dan rasional) terdapat 48 persepahan antibiotik dengan persentase (68%), kategori II A (penggunaan antibiotik tidak tepat dosis) terdapat 1 persepahan antibiotik dengan persentase (1%), kategori III B (pemberian antibiotik terlalu singkat) terdapat 17 persepahan antibiotik dengan persentase (24%), kategori IVA (ada antibiotik yang lebih efektif) terdiri dari 2 persepahan dengan persentase (3%), dan kategori V (terdapat antibiotik yang lebih efektif) terdiri dari 3 persepahan dengan persentase (4%). Penelitian ini sepadan dengan penelitian lain oleh Rita Anggraeni (2023) yang dilakukan di Rumah Sakit Punten Batu dengan metode yang sama dengan pendekatan yang sama yaitu secara retrospektif dengan diperoleh hasil 50% penggunaan antibiotika yang rasional kategori 0 (Rita,2023). Data hasil penelitian ini dapat dipercaya karena data ini telah dilakukan pengecekan ulang dan disetujui oleh apt. Ni'matin Choiroh, S.Farm selaku apoteker di Rumah Sakit Mitra Sehat.

Kajian literatur ketepatan persepahan antibiotika per kategori Gyssens akan disajikan di bawah ini:

Kategori V (tidak ada indikasi penggunaan antibiotik)

Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik yaitu pemberian antibiotik terjadi pada pasien yang kondisi klinis dan kondisi selama rawat inap tidak memerlukan penggunaan antibiotik. Indikasi penggunaan antibiotik dilihat dari diagnosis dokter, hasil laboratorium pasien, kondisi pasien, serta tanda vital pasien pada rekam medis. Hasil evaluasi ditemukan bahwa dalam penelitian ini terdapat total 3 antibiotik yang masuk ke dalam kategori ini yaitu ceftriaxone 2, dan ciprofloxacin 1. Antibiotik yang pertama terdapat ceftriaxone + ciprofloxacin pada pasien dengan diagnosa *colectio ulceratif azotemia pro renal* dan antibiotik ceftriaxone dengan diagnosa *ca nasofaring metastase*. Pada pasien dengan diagnosa *ca nasofaring metastase* dengan data klinik pasien RR 24x/ menit, HR 65x/menit, suhu tubuh 36°C dan TD 120/70 mmHg, yang menunjukkan hanya ditemukan satu tanda SIRS yaitu RR 24x/menit dan pada pasien tidak dilakukan uji laboratorium yang digunakan sebagai data pendukung untuk menegakkan diagnosis infeksi. Sehingga pada kasus ini dapat disimpulkan pemberian antibiotik tidak terdapat indikasi infeksi.

Kategori IVA (ada antibiotik lain yang lebih efektif)

Ada antibiotik lain yang lebih efektif artinya obat antibiotik lain lebih direkomendasikan penggunaannya berdasarkan *guideline* masing-masing penyakit. Pada penelitian ini terdapat 2 antibiotik yang masuk ke dalam kategori IV A yaitu ciprofloxacin (1) dengan diagnosa tumor otak, dan levofloxacin(1) dengan diagnosa post Op trepanasi ICH dan SDH. Sebagai salah satu contoh yakni ciprofloxacin dan levofloxacin yang digunakan pada pasien tumor otak dan post op trepanasi ICH dan SDH. SDH (Subdural hematoma) adalah perdarahan konstitusional ruang subdural karena

adanya ruptur vena yang disebabkan adanya trauma kepala hebat. Pada kasus EDH/SDH apabila tidak segera ditangani akan menyebabkan cedera otak sekunder. Apabila cedera otak sekunder selama 6 jam pasca serangan tidak segera ditangani dapat menyebabkan terjadinya iskemia otak. Iskemia otak dapat menyebabkan penurunan sistem imun serta dapat menurunkan respon sistem imun organ fungsional dalam merespon adanya infeksi (ASA, 2018). Pada diagnosa tersebut *guideline* penanganan infeksi yang digunakan adalah infeksi yang disebabkan oleh cedera otak yaitu ampicillin + cefotaxime, ampicillin + aminoglikosida, vankomisin + sefalosporin generasi 3 (IDSA, 2019). Hal ini juga sesuai dengan *guideline* (Handbook Applied Therapeutic, 2015). Menurut IDSA pemberian antibiotik florokuinolon diberikan apabila pasien mengalami resistensi terhadap beberapa golongan obat. Penelitian lain yang dilakukan oleh Maria Raini mengatakan bahwa obat florokuinolon memiliki efek samping gangguan sistem saraf pusat (SSP) (Raini, 2017). Oleh karena itu, pemberian antibiotik levofloxacin dianggap tidak efektif untuk diagnosa cedera otak.

Kategori Kategori III B (penggunaan antibiotik terlalu singkat)

Penggunaan antibiotik terlalu singkat artinya pasien menggunakan antibiotik kurang dari lama pemberian yang direkomendasikan. Pada penelitian ini semua pasien mendapatkan terapi antibiotik empiris. Antibiotik empiris diberikan untuk jangka waktu 48-

72 jam. Di Rumah Sakit Mitra Sehat pemberian antibiotik empiris diberikan dengan waktu minimal 3 hari dan maksimal 7 hari. Pada penelitian ini terdapat 5 antibiotik yang masuk dalam kategori ini diantaranya, ampicillin sulbactam (3), ciprofloxacin

(1), ceftriaxone (8), meropenem (2), dan levofloxacin (3). Salah satu contohnya yakni pemberian antibiotik levofloxacin pada pasien No 23 dengan diagnosa pneumonia mendapatkan terapi levofloxacin dengan lama terapi 1 hari. Menurut IDSA (Infectious Diseases Society of America) 2019 untuk pasien dengan diagnosa pneumonia yang mendapatkan terapi antibiotik empiris diberikan dengan rentang waktu 48 jam – 72 jam. Oleh karena itu, pasien dengan diagnosa pneumonia yang mendapatkan antibiotik levofloxacin selama 1 hari, kurang dari 48 jam termasuk dalam kategori III B (IDSA, 2019).

Kategori II A (penggunaan antibiotik tidak tepat dosis)

Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis yaitu evaluasi untuk melihat ketidaksesuaian dosis antibiotik yang digunakan dengan rentang dosis antibiotik dalam *guideline*. Evaluasi kategori II A dilakukan dengan membandingkan antara dosis antibiotik yang didapat pasien sesuai rekam medis dan dosis antibiotik pada *guideline* yang digunakan. Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan 1 antibiotik yaitu antibiotik ciprofloxacin yang tidak lolos kriteria

Gyssens dan masuk kategori II A. Pemberian antibiotik ciprofloxacin 2 x 1 gr pada pasien No 38 dengan diagnosa sepsis PPOK dianggap pemberian dosis tidak tepat. PPOK singkatan dari penyakit paru obstruktif kronis merupakan penyakit yang menyerang paru – paru untuk jangka panjang. Penyakit ini menghalangi aliran udara dari dalam paru – paru sehingga pengidap akan mengalami kesulitan bernafas. Menurut guideline Drug Information Handbook, pemberian antibiotik ciprofloxacin dengan diagnosis infeksi saluran pernafasan dapat diberikan dengan dosis 400 mg dengan interval 8 jam, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian ciprofloxacin pada pasien ini tidak tepat dosis (Drug Information Handbook, 2019).

Kategori 0 (penggunaan antibiotik rasional)

Penggunaan antibiotik rasional yaitu penggunaan antibiotik yang sesuai dengan kebutuhan klinis pasien, antibiotik yang biayanya murah dan berkualitas, antibiotik spektrum sempit, antibiotik yang toksisitasnya rendah, indikasi penggunaan antibiotik adekuat, dosis yang adekuat, tepat interval pemberian, tepat lama pemberian, tepat rute pemberian dan tepat waktu pemberian (Muahfiah, 2019). Berdasarkan hasil evaluasi ampicillin sulbactam masuk dalam kategori 0 tepat atau rasional sebanyak 8 pasien dengan diagnosa evakuasi atau trepanasi EDH maupun SDH, cedera otak, tumor otak dan CKD (Chronic Kidney Disease). Antibiotik ciprofloxacin sebanyak 1 pasien dengan diagnosa urosepsis. Antibiotik ceftriaxone sebanyak 19 pasien dengan diagnosa sepsis, CKD (Chronic Kidney Disease), ca caput pankreas bypass, po laparotomy, CVA (Cerebro Vascular Accident) , po trepanasi EDH, pneumonia, sepsis DM, urosepsis dan cholelitis. Antibiotik meropenem sebanyak 4 pasien dengan diagnosa sepsis + DM, cholelitis, dan pneumonia. Antibiotik metronidazole sebanyak 4 pasien dengan diagnosa Ca Caput Pankreas by pass, Post Op laparotomi gaster, dan cholelitis. Antibiotik levofloxacin sebanyak 11 pasien dengan diagnosa pneumonia dan sepsis.

Kategori 0 adalah pemberian antibiotik dengan bijak, pemberian antibiotik yang bijak apabila sudah memenuhi kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat lama pemberian, tepat dosis, interval, rute dan waktu pemberian sesuai dengan pedoman yang digunakan. Kategori 0 merupakan kategori tertinggi dari ruangan ICU yang dilakukan evaluasi (Kemenkes RI, 2011). Evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif dan kualitatif dapat digunakan sebagai dasar menetapkan surveilans dan peningkatan pelayanan kefarmasian di Rumah Sakit (Kemenkes RI, 2011).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini gambaran umum pasien pasien ICU (Intensive Care Unit) yang menggunakan

antibiotik di Rumah Sakit Mitra Sehat periode 1 Januari – 31 Maret 2023 adalah pasien dengan jenis kelamin laki-laki, usia 56 – 65 tahun, dan diagnosa tertinggi adalah pneumonia.

Berdasarkan hasil evaluasi pola penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD Rumah Sakit Mitra Sehat periode 1 Januari – 31 Maret 2023 diperoleh nilai total DDD/100 lama hari rawat inap sebesar 262 hari dan antibiotik yang memiliki nilai DDD/100 hari rawat inap tertinggi yaitu antibiotik levofloxacin, ceftriaxone, dan ampicillin sulbactam.

Berdasarkan hasil evaluasi pola penggunaan antibiotik dengan metode Gyssens Rumah Sakit Mitra Sehat periode 1 Januari – 31 Maret 2023 diperoleh penggunaan tertinggi adalah kategori penggunaan antibiotik secara tepat .

V. SARAN

Perlu dilakukan penelitian yang serupa dengan lokasi yang berbeda agar dapat diketahui perbandingan kuantitas dan kualitas antibiotik di Rumah Sakit lain dengan harapan hal tersebut dapat dijadikan referensi dalam pemberian antibiotik kepada pasien.

Perlunya pengawasan penggunaan antibiotik oleh tenaga kesehatan di Rumah Sakit Mitra Sehat yang bersangkutan untuk menjaga dan meningkatkan ketepatan persepsan antibiotika. Sehingga, terjadinya resistensi dapat dikendalikan.

DAFTAR PUSTAKA

Algifari, L. (2021) 'Evaluasi Peresepan Antibiotik Di Instalasi Gawat Darurat Rsud Kota Mataram', 21(1), pp. 49–65.

And, G. for A. classification (2021) 'Guidelines for ATC classification and DDD assignment', 21(1), pp. 1–9. Available at: <http://journal.umsurabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.

ASA (2018) 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association, Stroke. Available at: <https://doi.org/10.1161/STR.000000000000158>.

Astuti, 2018 (2018) 'Astuti,2018', Pharma Xplore :

Jurnal Ilmiah Farmasi, 3(2), pp. 194–202. Available at: <https://doi.org/10.36805/farmasi.v3i2.467>.

Azyenela, L., Tobat, S.R. and Selvia, L. (2022) 'Evaluasi Penggunaan Antibiotik di Instalasi Rawat Inap Bedah RSUD M. Natsir Kota Solok Tahun 2020', Jurnal Mandala

- Pharmacon Indonesia, 8(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i1.123>.
- BPS (2023) BPS JATIM. Available at: <https://jatim.bps.go.id/>.
- Connor B, J.K. (2023) No Title. Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/books/NBK539728/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc.
- Drug Information Handbook, 17th (2019) 'Brought to you by', Drug Information Handbook, edisi 22.
- Faizah (2019) Evaluasi Kualitatif Terapi Antibiotik pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit Pendidikan Surabaya Indonesia, [researchgate](https://www.researchgate.net/publication/343937719_Evaluasi_Kualitatif_Terapi_Antibiotik_pada_Pasien_Pneumonia_di_Rumah_Sakit_Pendidikan_Surabaya_Indonesia). Available at: https://www.researchgate.net/publication/343937719_Evaluasi_Kualitatif_Terapi_Antibiotik_pada_Pasien_Pneumonia_di_Rumah_Sakit_Pendidikan_Surabaya_Indonesia.
- IDSA (2019) 'CAP Updated Recommendations from the AATA and IDSA', American Academy of Family Physicians, p. 81. Available at: <https://www.aafp.org/afp/practguid>.
- Kemendes RI (2011) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2406 Tahun 2011', Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 19(6), pp. 34–44.
- Muahfiah (2019) 'Evaluasi Penggunaan Antibiotik Secara Kualitatif dan Kuantitatif Pada Pasien Di Ruang Intensive Care Unit dan Intensive Cardio Care Unit RSUD. Dr. Iskak Tulungagung', *Αγαη*, 8(5), p. 55.
- NAG (2019) Guideline 2019.
- Permenkes RI, 2017 (2017) 'PERMENKES 2017', BMC Public Health, 5(1), pp. 1–8. Available At: <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298> <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf> <http://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005> <http://www.biomedcentral.com/14712458/12/58> <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P>.
- Putri (2019) 'Profil Antibiotik Pada Pasien Intensive Care Unit (Icu) Di Rumah Sakit Dr. Soedarso Pontianak Periode Januari – Juni 2019', Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN, 5(2), pp. 293–303.
- Raini, M. (2017) 'Antibiotik Golongan Fluorokuinolon: Manfaat dan Kerugian', Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 26(3), pp. 163–174. Available at: <https://doi.org/10.22435/mpk.v26i3.4449.163174>.
- Ridwan, A. (2019) Analisis Penggunaan Antibiotika pada Pasien Penyakit Dalam di RSUD Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan dengan Metode ATC/DDD, Jurnal Sains & Klinis.
- Rita (2023) 'ANALISIS PENGGUNAAN Antibiotik Golongan Sefalosporin Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Punten Batu Dengan Metode Defined Daily Dose (Ddd) Dan Gyssen', (Ddd), Pp. 1–14.
- SSC (2021) 'Update: Management of SSC', Guideline Surviving Sepsis Campaign, 16(10), pp. 24–33.
- Sweet, B. (2015) Handbook of Applied Therapeutics.
- Syifa (2022) 'Farmaka Farmaka', 20, pp. 21–26.
- Taslim, 2016 (2016) 'Pola Kuman Terbanyak Sebagai Agen Penyebab Infeksi di Intensive Care Unit pada Beberapa Rumah Sakit di Indonesia', Majalah Anestesi dan Critical Care, 34(1), pp. 33–39.
- WHO (2018) WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Norwegian Institute of Public Health. Available at: https://www.whocc.no/atc_ddd_methodology/purpose_of_the_atc_ddd_system.
- Yenny (2021) 'Evaluasi Pemakaian Antibiotik di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Baptis Kediri Periode April - Juni 2021', Indonesian Journal of Professional Nursing, 2(2), p. 138. Available at: <https://doi.org/10.30587/ijpn.v2i2.33>

PERANCANGAN VISUAL BRAND IDENTITY BAGI VERNON DUCATION MALANG UNTUK MENINGKATKAN BRAND AWARENESS

Vianney Natasha¹, Sultan Arif Rahmadianto², Bintang Pramudya Putra Pratama

Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung

331910027@student.machung.ac.id, Sultan.arif@machung.ac.id, Bintang.pramudya@student.machung.ac.id

Abstrak

Perancangan ini bertujuan untuk membuat visual *brand identity* yang efektif bagi Vernon Education sebagai upaya meningkatkan brand awareness. Dalam lingkungan bisnis yang kompetitif, *brand awareness* merupakan faktor penting untuk membedakan sebuah perusahaan dengan yang lainnya. Melalui perancangan brand identity ini, Vernon Education dapat memperkuat *brand image* mereka dan menarik perhatian target audiens. Metode penelitian yang digunakan pada perancangan ini adalah metode penelitian kualitatif, yang melibatkan wawancara dengan pihak Vernon Education dan melakukan observasi pada perusahaan kompetitor di Kota Malang. Hasil dari pengumpulan data akan dianalisis menggunakan analisis SWOT. Hasil dari analisis SWOT menunjukkan bahwa Vernon Education mampu bersaing dengan kompetitor lainnya, dengan memperkuat kelebihan yang dimiliki dan membuat *brand identity* dari Vernon Education sendiri. Perancangan *brand identity* ini diperlukan konsistensi agar dapat meningkatkan *brand awareness*. Diharapkan implementasi perancangan *brand identity* yang telah dibuat dapat memberikan dampak positif bagi Vernon Education dalam meningkatkan *brand awareness*. Hasil dari perancangan ini adalah logo dari Vernon Education beserta buku *graphic standard manual* yang berisi elemen-elemen seperti logo, warna, tipografi, *supergraphic*, dan gaya visual yang menggambarkan Vernon Education. Dengan media pendukung berupa: peralatan kantor (desain amplop, kop surat, *map holder*, kartu nama, *notebook*, pena, dan *ID Card*), seragam, sembilan desain *feeds Instagram*, dan *merchandise* berupa (kaos, *totebag*, *keychain*, dan *handbag*). Dalam perancangan ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pemahaman teoritis dan praktis tentang perancangan *brand identity* sebagai upaya meningkatkan *brand awareness* bagi perusahaan pendidikan dan industri terkait.

Kata kunci : identitas merek, kesadaran merek, pendidikan, perusahaan

Abstract

This design aims to create an effective visual brand identity for Vernon Education as an effort to enhance brand awareness. In a competitive business environment. Brand awareness is a crucial factor in distinguishing a company from others. Through this brand identity design, Vernon Education can strengthen their brand image and attract the attention of the target audience. the research method used in this design is qualitative research. Involving interview with Vernon Education and observations of competitor companies in Malang City. The collected data will be analyzed using SWOT analysis. The result of the SWOT analysis

indicate that Vernon Education is capable of competing with other competitors by leveraging their strengths and creating their own brand identity. Consistency in brand identity design is crucial to enhance brand awareness. It is expected that the implementation of the designed brand identity will have a positive impact on the Vernon Education's brand awareness. The outcome of this design includes the logo of Vernon

Education along with a graphic standard manual that encompasses elements such as the logo, colors, typography, supergraphics, and visual style that represent Vernon Education. Supported by various media such as office equipment (envelope design, letterhead, folder holder, business card, notebook, pen, and ID Card), uniforms, nine Instagram feeds design, and merchandise (t-shirts, totebags, keychains, and handbag). This design contributes to both theoretical and practical understanding of brand identity design as an effort to enhance brand awareness in the education sector and related industries.

Keywords : brand identity, brand awareness, education, corporate

Pendahuluan

Ketenagakerajaan adalah salah satu faktor penting yang mendukung pertumbuhan dan kemajuan perekonomian suatu negara. Indonesia memiliki sumber daya manusia yang banyak, sehingga tenaga kerja di Indonesia sangat banyak. Namun, penambahan sumber daya manusia, yang diiringi dengan lapangan pekerjaan yang sedikit dapat menyebabkan angka pengangguran yang cukup tinggi dalam sebuah negara. Di Indonesia, terdapat banyak pengangguran dikarenakan penawaran tenaga kerja yang lebih besar dibandingkan dengan permintaan tenaga kerja. Menurut Marlina, (2022) di Indonesia, tingkat pengangguran mengalami tren fluktuatif yaitu, pada tahun 2019 tingkat pengangguran di Indonesia mengalami penurunan sebesar 5,23%. Namun, pada tahun 2020 di bulan Agustus, tingkat pengangguran di Indonesia mengalami kenaikan mencapai 7,07%, hal ini disebabkan karena adanya pandemi Covid-19.

Dengan adanya pandemi covid-19, membuat banyak toko tutup karena adanya peraturan dari pemerintah untuk tetap tinggal di rumah. Hal ini menyebabkan penurunan dalam beberapa hal, salah satunya adalah perekonomian di Indonesia. Pusat-pusat perbelanjaan di Indonesia ditutup, hal ini membuat pendapatan menurun dan beberapa toko

kecil harus tutup. Karena adanya penurunan pendapatan, menyebabkan banyak perusahaan melakukan pemutusan hubungan kerja (PHK). Dengan adanya pemutusan tenaga kerja itu, menyebabkan angka pengangguran mencapai 2,56 juta penduduk dari 29,12 juta penduduk yang berada pada usia kerja (Putri & Azzahra, 2021).

Seiring dengan berjalannya waktu, permintaan tenaga kerja di Indonesia mengalami perkembangan yang semakin baik. Dapat dilihat dari peningkatan lapangan kerja dan penurunan angka pengangguran. Dengan adanya beberapa cara yang diterapkan pemerintah untuk mengatasi masalah pengangguran yang berupa mendukung UMKM, menambah BUMN, dan menyediakan lapangan pekerjaan di sector pariwisata. Pelatihan kerja yang layak bagi calon pekerja, sangat diperlukan agar kualitas pekerja yang dihasilkan baik. Oleh karena hal tersebut, terdapat perusahaan-perusahaan yang berdiri dengan bidang edukasi (Vonnylia et al., 2023).

Vernon Education adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang edukasi dan berfokus untuk membantu dalam meningkatkan kemampuan dan pengembangan diri agar siap untuk terjun ke dunia kerja, terutama pada usia remaja. Namun, dengan adanya banyak perusahaan yang berada di sektor pelatihan dan edukasi ini, perlu adanya pembeda antara perusahaan satu sama lain, agar memudahkan mereka dalam mengambil keputusan. Pembeda antar perusahaan yang dapat memberikan nilai lebih adalah visual *branding*. Visual *branding* adalah upaya untuk membentuk citra pada suatu *brand* yang ingin ditunjukkan ke masyarakat, sehingga masyarakat lebih menyadari dengan adanya *brand* tersebut. Selain itu, Vernon Education juga menggunakan platform media sosial *Instagram* sebagai media promosi. Namun, *platform* tersebut kurang dimanfaatkan dengan maksimal. Penyajian informasi yang terdapat pada di media sosial *Instagram* ini, terlihat kurang konsisten dan kurang menarik. Selain itu, media sosial *Instagram* ini terakhir aktif atau terakhir digunakan pada 8 Juli 2020.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka perancangan visual *brand identity* dengan luaran berupa GSM (*Graphic Standard Manual*), yang dapat membantu sebagai upaya meningkatkan konsistensi dalam perancangan visual *brand identity* perusahaan dan dapat memperkuat *brand image*. Pada perancangan visual *brand identity* ini, menggunakan konsep yang semi formal sesuai dengan *brand image* sebelumnya. Penulis menentukan batasan pada remaja hingga orang dewasa perempuan dan laki-laki usia 17-20 tahun di Kota Malang. Penulis menganggap topik ini layak untuk diangkat pada penelitian Tugas Akhir, karena perusahaan Vernon Education belum memiliki visual *branding* yang cukup baik, sehingga sulit untuk membedakan nilai yang ditawarkan perusahaan Vernon Education dengan perusahaan pesaing. Selain itu, Vernon Education, memiliki *platform* media sosial *Instagram* yang sudah selama 2 tahun tidak aktif. Konten yang diunggah di *Instagram*, terlihat kurang konsisten dan terlalu banyak tulisan sehingga membuat para target audiens, menjadi kurang memahami informasi yang diberikan oleh pihak

Vernon Education. Potensi sosial media ini jika digunakan dengan maksimal dari segi konten dan desain, dapat menjadi media promosi yang baik bagi Vernon Education. Dengan harapan agar bisa menggambarkan Vernon Education sebagai perusahaan yang berkompeten dan mampu bersaing dengan perusahaan lainnya. Selain itu, perancangan ini juga bisa membantu Vernon Education agar bisa membuat visual *brand identity* yang konsisten dan menarik bagi target audiens.

Tinjauan Pustaka

Dalam perancangan ini, memerlukan tinjauan terhadap beberapa artikel untuk membantu perancangan ini. Tinjauan pertama dilakukan pada artikel ilmiah dengan judul “Analisa dan Pengembangan Visual Branding dengan pendekatan R&D: Studi Kasus Barbershop”, yang dirancang oleh Adnas & Veren, (2023). Latar belakangnya adalah layanan dan kenyamanan yang diberikan oleh *barbershop* dengan kualitas yang baik, tidak dapat memastikan bahwa akan diketahui oleh banyak orang, karena strategi *branding* dan pemasaran yang dilakukan. Oleh karena itu, *barbershop* memerlukan karakter yang kuat agar dapat bersaing dengan *barbershop* lainnya. Pada penelitian ini menggunakan metode pendekatan *Research and Development* pada *barbershop* dan lima tahapan ADDIE yang terdiri dari *Analyze, Design, Development, Implent, dan Evaluate*. Pada metode yang digunakan dalam perancangan ini, dapat membantu dalam mendesain dan memberikan ide yang cukup menarik agar lebih mudah dikenal oleh masyarakat. Kesimpulan yang dapat diambil, visual *branding* dapat memberikan ciri khas di mata masyarakat dan akan lebih mudah dalam melakukan promosi kepada masyarakat yang berada diluar jangkauan. Dari artikel ini didapatkan, perlunya visual *branding* untuk sebuah usaha dan metode analisis data dengan menggunakan analisis SWOT.

Artikel yang kedua untuk ditinjau dalam membantu perancangan ini, dengan judul Perancangan “Identitas

Visual Sister’s Kitchen Surabaya” yang dirancang oleh Ramadhan & Abidin, (2023). Pada artikel ini memiliki latar belakang untuk mengembangkan potensi usahanya lebih besar. Dari segi kualitas produk, Sister’s Kitchen sudah memberikan yang terbaik. Namun, memiliki kendala dalam tampilan visual produk mereka yang kurang menarik dan konsisten. Dalam perancangan identitas visual ini, menggunakan metode kualitatif dan analisis SWOT dan STP dengan alur perancangan menggunakan *design thinking*. Hasil akhir dari perancangan ini yaitu logo, *template* media sosial *Instagram*, dan desain 9 label kemasan. Kesimpulannya, identitas secara visual sangat diperlukan dalam mengembangkan sebuah produk atau usaha. Dari artikel ini didapatkan, mendapat gambaran tentang proses perancangan desainnya yang dapat membantu dalam perancangan dan penggunaan metode perancangan berupa *design thinking*. Artikel yang ketiga untuk ditinjau dalam membantu perancangan ini dengan judul “Perancangan Buku GSM Konten Kreatif Instagram

Nagoya Barbershop sebagai Media Persuasi Target Pasar Usia 19-24 Tahun di Kota Malang”, yang dirancang oleh Monica & Prasetia, (2023). Latar belakang dari artikel ini adalah perkembangan sosial media yang pesat dan dimanfaatkan sebagai media pemasaran. Media ini digunakan Nagoya Barbershop untuk mengembangkan bisnisnya. Namun, Nagoya Barbershop masih kurang menyajikan konten yang menarik dan interaktif bagi *followers*-nya karena hanya berfokus pada hasil foto. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dan menghasilkan 9 jenis konten *barbershop*, yang diatur pada GSM. Buku ini berisi tentang cara mengatur *template* pada hasil konten. Kesimpulannya, penggunaan Buku GSM membawa dampak baik bagi visual perusahaan tersebut. Selain itu, GSM juga dipakai sebagai acuan desain dalam meneruskan konten pada perusahaan. Dari artikel ini didapatkan, referensi dan langkah dalam merancang buku GSM.

Artikel yang keempat untuk ditinjau dalam membantu perancangan ini dengan judul “Perancangan Visual Brand Identity Kelana Kreatif Sebagai Upaya Membangun Brand Awareness”, yang dirancang oleh Rahman & Khamadi, (2022). Pada artikel ini memiliki latar belakang Kelana Kreatif adalah salah satu digital agensi yang berada di Bali. Namun belum memiliki *branding* yang cukup baik. Karena hal ini, menyebabkan orang-orang di sekitar kurang *aware* tentang digital agensi ini. Sehingga pada penelitian ini, dilakukan perancangan visual *brand* dengan menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan analisis data menggunakan analisis SWOT. Pada perancangan ini, memiliki hasil akhir berupa GSM. Kesimpulannya terciptanya visual *branding* mampu mengkomunikasikan pesan yang ada, hingga mampu membangun *brand awareness*. Dari artikel ini didapatkan informasi mengenai *brand awareness* dengan perancangan yang telah dilakukan.

Artikel yang kelima untuk ditinjau dalam membantu perancangan ini dengan judul “Perancangan Identitas Visual Branding Terminal Duingingi” yang dirancang oleh Ali & Tamrin, (2022). Pada jurnal artikel ini memiliki latar belakang terminal adalah transpotasi yang berfungsi sebagai tempat pemberhentian sementara kendaraan umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang hingga tujuan akhir perjalanan dan harus memiliki citra yang khas untuk menandakan alat transpotasi yang berada di Terminal Duingingi tersebut. Oleh karena itu, identitas visual *brand* harus ada untuk mencitrakan Terminal Duingingi sehingga dapat meningkatkan suatu nilai perusahaan dan menarik minat para pelanggan hingga membangun loyalitasnya. Pada perancangan ini menggunakan metodologi penelitian kualitatif dengan Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan dokumentasi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah logo dan *logotype*, beberapa *merchandise* untuk mendukung dalam upaya menciptakan citra perusahaan di kalangan masyarakat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemanfaatan identitas visual dapat membantu membangun *brand image* yang lebih baik. Dari artikel ini didapatkan, metode penelitian dan penyusunan logo yang baik. Artikel

yang keenam untuk ditinjau dalam membantu perancangan ini dengan judul “Perancangan Brand Identity Lembaga Bimbingan UComic Berupa Maskot sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat” yang dirancang oleh Christstefannie dkk., (2018). Latar belakang dan permasalahan dari perancangan ini adalah lembaga bimbingan UComic adalah lembaga bimbingan menggambar komik yang sudah berdiri selama lima tahun. Namun belum dikenal secara luas oleh masyarakat, khususnya di wilayah Surabaya. Dalam perancangan ini menggunakan metode perancangan kualitatif. Hasil akhir dari perancangan ini merupakan *mascot* utama, *booklet guideline character*, *stand figure*, dan *sketchbook*. Kesimpulannya, perancangan ini adalah visualisasi dari nilai-nilai yang diberikan UComic serta implementasi pembuatan *mascot* untuk lembaga bimbingan sebagai sarana untuk promosi dan memperkenalkan lembaga bimbingan UComic kepada masyarakat. Dari artikel ini didapatkan, metode penelitian yang digunakan dan perancangan dengan subjek yang hampir sama dengan bidangnya.

Metode Penelitian dan Perancangan

Perancangan ini menggunakan beberapa metode diantaranya adalah metode pengumpulan data, metode analisis data, dan metode perancangan *design thinking*.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam Perancangan Visual *Brand Identity* Bagi Vernon Education Malang Sebagai Upaya Meningkatkan *Brand Awareness* ini merupakan metode kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang kenyataan melalui proses berfikir induktif, yang mengharuskan peneliti memperhatikan pada kenyataan atau kejadian dalam konteks yang akan diteliti (Adlini dkk., 2022). Dalam perancangan ini memerlukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka.

Analisis Data

Berdasarkan penjabaran metode pengumpulan data, akan diterapkan metode analisis SWOT. Metode SWOT akan dapat menjadi solusi bagi permasalahan utama Vernon Education. Menurut Tamara, (2016) SWOT adalah singkatan dari lingkup internal yaitu *Strengths* dan *Weakness* serta lingkup eksternal yaitu *Opportunities* dan *Threats* yang dihadapi oleh perusahaan. Analisis SWOT digunakan untuk melihat kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang akan dihadapi perusahaan. Dengan melakukan analisis tersebut, penulis akan mengetahui berbagai informasi baru yang didapatkan dari analisis tersebut. Penulis akan membandingkan antara lingkup internal dan eksternal dari analisis SWOT, sehingga mendapatkan hasil yang tepat untuk Vernon Education.

Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan dalam Perancangan Visual *Brand Identity* Bagi Vernon Education Malang Sebagai Upaya Meningkatkan *Brand Awareness* ini merupakan *design thinking*. *Design thinking* adalah metode yang meliputi beberapa tahapan, yaitu: *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. *Emphatize* yang merupakan tahapan untuk mengumpulkan data-data melalui wawancara dan observasi untuk menunjang perancangan ini, lalu *define*, yang merupakan tahapan untuk menganalisis data yang telah diperoleh menggunakan metode analisis SWOT untuk mengetahui permasalahan yang sedang dialami oleh perusahaan. Tahapan ketiga, yaitu *ideate* setelah menganalisis data, penulis akan menghasilkan gagasan dan ide konsep untuk perancangan, setelah itu tahap keempat yang merupakan *prototype* tentang memeriksa perancangan untuk mengevaluasi dan bisa mendapatkan *feedback* untuk perancangan. Tahap akhir, yaitu *test* yang merupakan tahap pengujian hasil *prototype* (Ramadhan & Abidin, 2023).

Hasil dan Pembahasan

4.1 *Empathize*

Pada perancangan ini di tahap *emphatize*, penulis melakukan pengumpulan data dengan melakukan wawancara, observasi, dan studi pustaka. Pengumpulan data tersebut bermanfaat untuk mengetahui informasi dan kesan yang ingin disampaikan kepada pengguna jasa pelatihan Vernon Education melalui *brand identity* yang dirancang. Pengumpulan data yang dilakukan, diperlukan agar perancangan *brand identity* ini dapat menyampaikan pesan dan meningkatkan *brand awareness*.

4.2 *Define*

Pada perancangan ini di tahap *define*, penulis melakukan analisis data menggunakan analisis SWOT. Dari analisis SWOT, akan didapatkan hasil dari kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang akan dihadapi oleh perusahaan.

Kekuatan (*Strength*)

Kekuatan yang dimiliki oleh Vernon Education adalah Vernon Education memiliki hubungan perusahaan yang banyak, sehingga para peserta yang memilih jasa pelatihan di Vernon Education akan dijamin karir kedepannya dengan bergabung di salah satu perusahaan yang bekerja sama dengan Vernon. Selain itu, Vernon Education juga memiliki tenaga kerja yang ahli di setiap bidang pelatihan yang disediakan, salah satunya adalah di bidang perhotelan. Tenaga kerja tersebut sudah menggeluti bidang pekerjaannya selama belasan tahun, sehingga para peserta pelatihan akan terlatih dengan baik jika dilatih dengan pelatih yang berpengalaman. Dalam melakukan pembelajaran, diperlukan tempat yang nyaman agar pelajaran tersebut bisa dengan mudah diterapkan, Vernon Education yang mengusung tema industrial, *modern* dan minimalis di lokasi pembelajaran, sehingga membuat orang

terasa nyaman. Selain itu, Vernon Education juga merupakan tempat pelatihan yang formal dan santai. Sehingga tidak membuat terlalu banyak tekanan dan bosan dalam pembelajaran.

Kelemahan (*Weakness*)

Setelah melalui proses wawancara dengan direktur Vernon Education, kelemahan yang dimiliki oleh Vernon Education adalah belum memiliki *brand identity* tidak sesuai dengan kaidah pembuatan desain. Logo yang sama dengan grup Vernon, akan menjadi salah satu penyebab dari kurangnya *brand awareness* masyarakat terhadap Vernon Education. Karena belum memiliki *brand identity* yang kurang sesuai dengan kaidah pembuatan desain, dapat menyebabkan hasil desain visual kurang bagus. Selain itu, Vernon Education memiliki salah satu *platform* media sosial untuk promosi, yaitu *Instagram*. *Instagram* juga merupakan salah satu media sosial yang bisa menjadi penarik perhatian masyarakat. Namun, *platform* ini kurang digunakan dengan maksimal dan sudah tidak aktif selama 3 tahun. Selain itu, Vernon Education dengan grup Vernon menjadi satu lokasi, dengan menggunakan *corporate identity* dari grup Vernon, hal ini juga merupakan penyebab kurangnya *brand awareness*.

Peluang (*Opportunities*)

Peluang yang dimiliki oleh Vernon Education adalah perusahaan yang bergerak pada program pelatihan, sehingga menjadi peluang yang cukup besar bagi mereka orang yang ingin mengembangkan *skill* mereka dengan harga yang lebih terjangkau dalam waktu yang singkat dibandingkan dengan universitas. Vernon Education, ingin memiliki *brand modern* dan minimalis, sehingga cocok dengan target market Vernon Education. Selain itu, Vernon Education juga dilengkapi dengan fasilitas industrial yang nyaman, sehingga para pelajar dapat menikmati momen pembelajaran yang formal namun terkesan santai dari fasilitas yang diberikan.

Ancaman (*Threats*)

Berdasarkan pengumpulan data yang sudah dilakukan, Vernon Education memiliki beberapa ancaman dalam bidang usahanya, yaitu ada banyak usaha yang membuka jasa pelatihan yang serupa, bahkan bidang yang lebih banyak dibandingkan Vernon Education. Selain itu, terdapat juga perusahaan yang sudah lama menggeluti bidang pelatihan ini dan memiliki *brand identity* yang kuat, sehingga *brand awareness* dari *brand-brand* tersebut lebih kuat dan dapat dipercaya oleh masyarakat dibandingkan dengan Vernon

Education.

4.3 Ideate

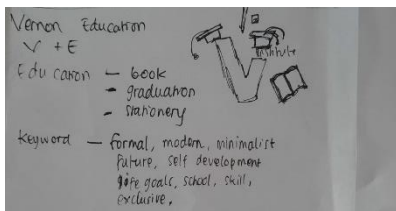
Pada perancangan ini di tahap *ideate*, penulis melakukan *brainstorming* dengan menggunakan hasil dari analisis data. Dari hasil analisis data yang sudah dilakukan, penulis menggambarkan poin-poin penting dalam perancangan ini. Sehingga dibutuhkan konsep perancangan pada tahap ini agar tahap *ideate* dapat berjalan dengan baik.

Creative Brief

Creative brief adalah catatan yang berisikan mengenai data perusahaan yang akan menjadi panduan dalam tahap visualisasi desain. Pada perancangan ini, di tahap *brief* telah dilakukan wawancara dengan direktur dari Vernon Education. Pada *creative brief* ini, terdapat catatan dari direktur Vernon Education mengenai gaya desain yang akan digunakan dalam tahap visualisasi. Data yang sudah dikumpulkan melalui *creative brief* ini akan membantu penulis dalam perancangan visualisasi logo beserta desain-desain dan elemen visual dari *brand* Vernon Education

Logo

- *Thumbnail*



Gambar 1. *Thumbnail*

Pada pembuatan sketsa, *thumbnail* logo sangat diperlukan. Pada tahap perancangan ini, penulis akan melakukan *brainstorming* yang merupakan salah satu proses pengumpulan data dan referensi. Data yang telah terkumpul dari proses *brainstorming*, kemudian akan disesuaikan dengan *creative brief* untuk dijadikan sebuah konsep dari makna logo yang akan dirancang.

- *Moodboard*



Gambar 2. *Moodboard*

Pengumpulan referensi dalam perancangan yang digunakan sebagai gambaran atau inspirasi dalam perancangan disebut dengan *moodboard*. Pada *moodboard* perancangan ini, penulis mencari referensi dari *letter mark logo*. Penggunaan *moodboard* ini akan dapat memudahkan penulis dalam pembuatan logo dan akan didukung dengan data yang sudah ada di *creative brief*.

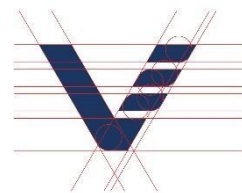
- *Rough sketch*



Gambar 3. *Rough Sketch*

Setelah melakukan tahap *moodboard*, yaitu mencari beberapa referensi sebagai penunjang dalam pembuatan logo. Penulis mulai membuat *rough sketch* yang dibuat berdasarkan dengan makna dari *brand* Vernon Education. Dari beberapa hal itu, dilakukan eksplorasi dengan mengikuti dari *creative brief*. Sketsa kasar yang dihasilkan berupa sketsa tanpa menggunakan *system grid* dan juga menggunakan ukuran yang tepat. Melalui proses eksplorasi dengan data yang sudah ada, maka akan menghasilkan beberapa opsi logo yang kemudian akan dipilih dan dikembangkan dengan digitalisasi dan juga menggunakan *system grid* agar logo yang dihasilkan sesuai dengan standar pembuatan logo dan lebih rapi.

- *Comprehensive*



Gambar 4. *Comprehensive*

Pada tahap sebelumnya, yaitu tahap *rough sketch* telah dibuat beberapa opsi logo. Ketika sampai tahap ini, salah satu logo dari opsi tersebut sudah dipilih yang sesuai dengan kesan yang ingin disampaikan oleh Vernon Education. Setelah itu, pada tahap ini, penulis akan melakukan tahap penyempurnaan bentuk dan ukuran dengan menggunakan *system grid*. Logo yang dibentuk berupa perpaduan dua huruf, yang mewakili

Vernon Education yaitu antara huruf “V” dan “E”. Selain itu, huruf “E” digambarkan dengan tiga poin yang dipisah.

Tiga poin ini adalah gambaran dari banyaknya bidang studi yang diberikan oleh Vernon Education.

- Final



Gambar 5. Final

Pada tahap final, setelah logogram jadi, proses selanjutnya memberikan logotype yang berasal dari font yang sudah ada, yang kemudian diatur jarak antar huruf dan disesuaikan besarnya dengan menggunakan panduan dari logogram yang sudah ada.

c. Tipografi

Tipografi yang digunakan pada perancangan ini ada dua jenis font dan dibedakan berdasarkan keperluan pada perancangan.

- Logotype



Gambar 6. Logotype

Dalam perancangan ini menggunakan letter word mark dengan mencantumkan nama perusahaan di logo, font yang digunakan adalah "Archivo Black" yang akan diterapkan hanya pada logotype saja, dan tidak diterapkan di bagian text manapun.

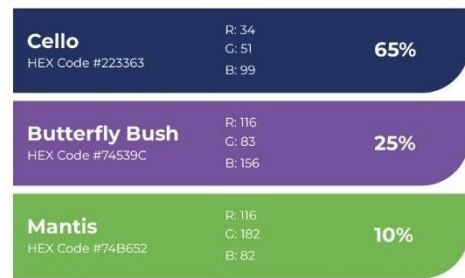
- Corporate Font



Gambar 7. Corporate Font

Untuk corporate font menggunakan font "Montserrat". Font "Montserrat" memiliki beberapa varian, sehingga dalam perancangan ini hanya akan menggunakan dua varian, yaitu font "Montserrat Bold" dan font "Montserrat Regular". Untuk font "Montserrat Bold" akan digunakan pada beberapa title dan lead di dalam perancangan ini, lalu untuk font "Montserrat Regular" akan diterapkan pada beberapa lead dan juga paragraph pada perancangan.

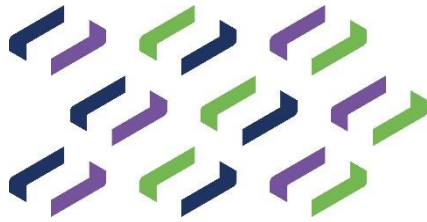
d. Color pallete



Gambar 8. Color Pallete

Pada perancangan ini, diperlukan beberapa warna sebagai salah satu visual identity Vernon Education. Warna tersebut adalah "Cello" (biru tua) sebagai warna primer, selain itu ada dua warna lainnya sebagai warna sekunder, yaitu "Butterfly Bush" (ungu) dan "Mantis" (Hijau). Selain itu, terdapat warna putih dan hitam sebagai elemen warna pendukung pada perancangan ini. Warna biru tua, memberi kesan kepercayaan, kebenaran, dan kecerdasan. Pemilihan warna biru, dikarenakan Vernon Education ingin membangun brand yang terlihat trustworthy. Sedangkan pemilihan warna ungu dan hijau adalah warna yang berasal dari warna primer Vernon Education terdahulu. Namun, pada perancangan ini penggunaan warna tersebut sudah dirubah pada value warnanya sehingga warna yang digunakan tidak terlalu kontras antara warna satu dengan yang lainnya. Warna hijau memberi kesan pertumbuhan dan perkembangan, pemilihan kembali warna hijau dikarenakan Vernon Education memiliki tagline yang mengajak audiens untuk mengembangkan masa depan bersama, sehingga warna hijau adalah warna yang tepat untuk mempresentasikan hal tersebut. Sedangkan warna ungu memberi kesan eksklusif, pemilihan kembali warna ungu, karena faktor metode pembelajaran yang diberikan Vernon Education kepada calon konsumen dengan memberikan pengajar yang professional pada bidangnya dan ketika sudah selesai pelatihan akan memiliki kesempatan langsung untuk bekerja ke salah satu networking milik grup Vernon.

e. Pattern



Gambar 9. Pattern

Untuk membantu meningkatkan *brand awareness* melalui visual *identity* yang akan dibuat, memerlukan *pattern* agar desain terlihat lebih penuh dan tidak kosong. *Pattern* bertujuan untuk membuat desain lebih menarik dan dapat diingat dengan mudah oleh audiens. Salah satu *pattern* dibuat dari elemen yang berada pada logo. Dibat dengan beberapa eksplorasi penggunaan warna. *Pattern* yang lain, dibuat dengan elemen yang berhubungan dengan tujuan dari Vernon Education, pembuatan *pattern* dengan elemen tersebut dikarenakan agar menggambarkan tujuan, nilai dan pesan yang dimiliki oleh Vernon Education.

f. Tagline



Gambar 10. Tagline

Dalam perancangan ini, salah satu hal yang membantu untuk meningkatkan *brand awareness* adalah *tagline*. Pada *tagline* yang dimiliki oleh Vernon Education Malang bisa menjadi salah satu pembeda dengan perusahaan kompetitor lainnya. Selain itu, *tagline* mampu mengkomunikasikan nilai-nilai perusahaan kepada target audiens dengan jelas. *Tagline* yang dimiliki oleh Vernon

Education adalah “Kembangkan Masa Depan Bersama Kami” yang memiliki arti untuk mengajak audiens atau calon pelanggan untuk bekerja sama dengan Vernon Education dalam mengembangkan *skill* untuk masa depan mereka. Dari *tagline* yang dimiliki Vernon Education, terlihat bahwa Vernon Education berkomitmen untuk membantu para audiens dalam meraih masa depan mereka yang lebih baik melalui layanan yang mereka berikan.

4.4 Prototype

Pada perancangan ini di tahap *prototype*, penulis melakukan uji coba desain terhadap media luaran dari perancangan. Pengujian cobaan ini dilakukan agar penulis mengetahui kesesuaian perancangan desain terhadap setiap media luaran, agar jika ada hasil yang kurang sesuai dapat diperbaiki untuk perancangan kedepannya. Pada proses *prototype*, penulis melakukan uji coba terhadap kertas yang digunakan, lalu melakukan penjiwaan buku GSM, dan uji coba ke beberapa media pendukung perancangan, seperti kaos, kartu nama, *ID Card*, dan kop surat.

4.4.1 Desain Media Luaran

Pada perancangan ini membutuhkan uji coba agar desain yang ingin ditampilkan dapat lebih maksimal. Uji coba pada perancangan ini, meliputi aplikasi desain *layout* buku GSM, penggunaan kertas, aplikasi desain di beberapa media pendukung perancangan seperti kaos, kartu nama, *ID Card*, dan kop surat.

- Buku GSM dan Kertas



Gambar 1. Prototype Buku GSM dan Kertas

Pada uji coba buku GSM dan kertas ini, penulis, ingin mengetahui kesesuaian tata letak pada buku GSM, serta ingin mengetahui kesesuaian aplikasi desain yang sudah dirancang.

- Kaos



Gambar 12. Kaos

Pada uji coba pada kaos, penulis ingin meninjau hasil desain di kaos serta mengetahui kualitas kaos yang akan menjadi media pendukung perancangan ini, dengan desain berupa *logogram* dan *pattern*.

- Kartu Nama



Gambar 13. Kartu Nama

Pada uji coba kartu nama, penulis ingin mengetahui besar dan kecilnya ukuran *font* di kartu nama yang berukuran 5,5 x 9 cm.

- ID Card



Gambar 14. ID Card

Pada uji coba ID Card, dari uji coba ini penulis ingin mengetahui besar dan kecilnya ukuran *font* pada ID Card, dari hal ini, dapat mengetahui tingkat keterbacaan ID Card.

- Kop Surat



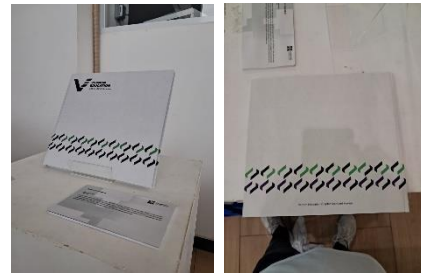
Gambar 15. Kop Surat

Pada uji coba kop surat, dari uji coba ini penulis ingin mengetahui kesesuaian tata letak dan desainnya pada kop surat.

4.5 Test

Pada perancangan ini di tahap *test*, penulis melakukan *test* secara langsung terhadap perancangan dengan melakukan revisi dari evaluasi sebelumnya. *Test* ini dilakukan, setelah penulis melakukan observasi kepada jenis kertas dan semua bahan yang akan digunakan untuk media pendukung.

4.5.1 Graphic Standard Manual



Gambar 16. Buku GSM Untuk desain cover dari buku GSM, menggunakan logo di bagian atas dan menggunakan *pattern*. Pada buku GSM memiliki halaman sekitar 50 halaman yang berisi penggunaan logo, tipografi, warna, dan *supergraphic*. Selain itu, pada buku GSM juga terdapat beberapa pengaplikasian desain menggunakan logo dan *pattern* dari Vernon Education.

4.5.2 Stationery

Pada perancangan penulis melakukan beberapa pengaplikasian desain pada beberapa barang tertentu untuk mendukung visual *identity* yang ingin dibangun oleh Vernon Education. Selain itu, pengaplikasian desain ini nantinya bisa dipergunakan dalam mendukung kegiatan bisnis yang akan dilakukan Vernon Education kedepannya untuk meningkatkan *brand awareness* dari Vernon Education sendiri. Untuk meningkatkan *brand awareness*, pada pengaplikasian desain akan diberikan identitas yang sudah dirancang untuk Vernon Education.

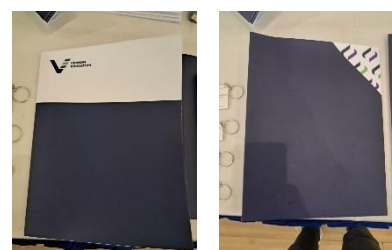
- Amplop



Gambar 17. Amplop

Untuk desain amplop pada bagian depan terdapat logo Vernon Education serta informasi kontak dari Vernon Education. Amplop, menggunakan ukuran 23 x 11 cm.

- Map



Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi

Gambar 18. *Map*

Untuk desain *map* pada bagian depan terdapat logo dari Vernon Education, serta pada bagian belakang terdapat *pattern*. *Map* menggunakan ukuran kertas 29,7 x 21 cm (A4).

- *Letterhead*



Gambar 19. *Letterhead*

Desain pada kop surat, terdapat logo Vernon Education di bagian kiri atas yang sudah diatur marginnya. Surat akan dibuat dengan ukuran A4.

- *Notebook*



Gambar 20. *Notebook*

Desain pada *notebook*, di *cover*-nya akan terdapat logo Vernon Education dengan logo yang di *press*, sehingga membuat tekstur pada *cover notebook*-nya. Ukuran dari *notebook* adalah A5 dengan jumlah halaman kurang lebih sebanyak 240 halaman.

- *Pena*



Gambar 21. *Pena*

Desain pada pena, hanya akan menggunakan desain berupa grafir nama perusahaan, dan menggunakan tinta warna hitam. Kemudian pena, diberikan *box* juga untuk menjaga keeleganan dan citra perusahaan.

- *ID Card*



Gambar 22. *ID Card*

Desain pada *ID card*, akan terdapat logo dari Vernon Education dan juga identitas berupa nama *staff*, diikuti dengan *pattern* dari *brand identity* Vernon Education.

Ukuran *ID card* yaitu 9 x 5,5 cm.

- *Kartu Nama*



Gambar 23. *Kartu Nama*

Desain pada kartu nama menggunakan *logogram* dari Vernon Education, serta terdapat informasi kontak. Di bagian belakang terdapat logo dan *pattern* dari Vernon Education. Perancangan pada kartu nama akan terbuat dengan ukuran 5,5 x 9 cm.

- *Uniform*



Gambar 24. *Uniform*

Desain pada seragam yang akan digunakan pada *staff* Vernon Education memuat logo yang berada di depan bagian kiri atas, serta ada *logotype* yang berada dibagian belakang atas. Penggunaan desain tersebut, agar dapat terlihat minimalis dan formal.

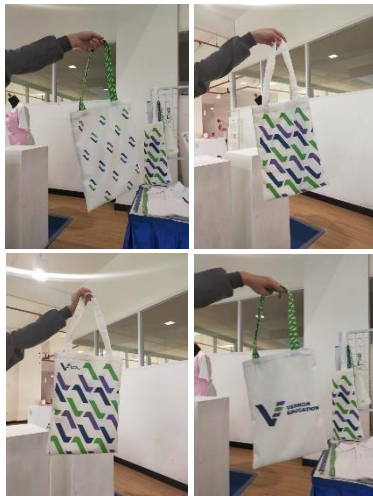
- Kaos



Gambar 25. Kaos

Desain pada kaos akan terdapat *pattern* dan logo dari Vernon Education. Penggunaan desain tersebut, supaya desain dapat terlihat *modern* dan *minimalis*.

- Totebag



Gambar 26. Totebag

Desain pada *totebag* untuk *merchandise*, memuat logo dari Vernon Education serta ada beberapa *pattern* yang memenuhi desain dari *totebag*.

- Keychain



Gambar 27. Keychain

Desain *keychain* berupa logo dari Vernon Education dan slogannya. Ukuran dari *keychain* dengan variasi *logogram* akan dibuat 3 x 6 cm dengan ketebalan 3 mm. selain itu terdapat desain *logogram* dan slogan dari Vernon Education dengan ukuran 4 x 4 cm.

- Handbag



Gambar 28. Handbag

Desain pada *handbag* akan menggunakan dari *logogram*, Vernon Education yang berada sisi bawah kanan pada *handbag*-nya. Ukuran dari *handbag* adalah 15 x 22 cm.

Kesimpulan

Berdasarkan perancangan yang sudah dilakukan oleh penulis selama satu semester, penulis mendapatkan pengalaman dan kesempatan untuk melakukan perancangan *brand identity* bagi Vernon Education Malang. Pada perancangan ini akan dibuat logo bagi Vernon Education, agar Vernon Education memiliki logo sendiri. Selain itu, dalam perancangan ini juga akan membuat buku *Graphic Standard Manual* (GSM) yang memuat penggunaan logo dengan benar dan agar tidak dipersalahkan, *color pallette*, tipografi, *supergraphic* yang digunakan. Selain itu, terdapat juga pengaplikasian desain sehingga pihak Vernon Education dapat dengan mudah kedepannya dalam mempergunakan desain yang sudah dibuat. Perancangan *brand identity* bagi Vernon Education ini diharapkan dapat menjadi langkah utama yang dapat membantu Vernon Education dalam keperluan desain sehingga terlihat lebih menarik dan dapat meningkatkan *brand awareness* audiens, khususnya untuk remaja laki-laki dan perempuan di Kota Malang.

Daftar Pustaka

Marliana, L. (2022). Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia, Pertumbuhan Ekonomi dan Upah Minimum terhadap

Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 6(1), 87.
<https://doi.org/10.33087/ekonomis.v6i1.490>

Putri, A., & Azzahra, A. (2021). Perbandingan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia Sebelum dan Sesaat Pandemi Covid-19. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Pembangunan*, 3(2), 71.

<https://doi.org/10.24036/jkep.v3i2.13605>

Tamara, A. (2016). Implementasi Analisis Swot Dalam Strategi Pemasaran Produk Mandiri Tabungan Bisnis Angelica Tamara. *Riset Bisnis Dan Manajemen*, 4(3).

<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jrbm/article/view/12751>

Vonnylia, Sutjiali, F., Jocelyn, N., Prawira, J., &

Hendro. (2023). ANALISIS KEBIJAKAN PEMERINTAH KOTA MALANG TERKAIT ANCAMAN PENGANGGURAN PASCA

KENAIKAN INFLASI. *TRANSEKONOMIKA: AKUNTANSI, BISNIS DAN KEUANGAN*, 3(1), 124–130.
<https://doi.org/10.55047/transekonomika.v3i1.351>

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH DI RUMAH SAKIT BALA KESELAMATAN BOKOR DENGAN METODE *DEFINE DAILY DOSE* DAN *GYSSENS*

Alda Galuh Kirana, FX Haryanto Susanto, Dhanang Prawira Nugraha

Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung

611910001@student.machung.ac.id, haryanto.susanto@machung.ac.id, dhanang.prawira@machung.ac.id

Abstrak

Penyakit infeksi masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting, khususnya di negara berkembang. Infeksi adalah sebuah proses transmisi hingga multiplikasi agen penyebab infeksi kedalam tubuh *host*. Infeksi merupakan suatu keadaan yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen, dengan atau tanpa disertai gejala klinik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran umum pasien bedah dan pola penggunaan antibiotik berdasarkan metode DDD dan *Gyssen* di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor. Penelitian ini bersifat observasional yang dilakukan secara retrospektif yaitu melalui rekam medis pasien di rumah sakit dengan periode 1 Januari – 31 maret 2023. Selanjutnya, dianalisis menggunakan metode *Gyssens* dan ATC/DDD. Hasil Penelitian di dapatkan bahwa gambaran umum pada pasien bedah memiliki 2 karakteristik yaitu berdasarkan usia dan jenis kelamin. Dimana, Rentang Usia tertinggi yaitu 56 – 65 memiliki presentase sebesar (25%) dengan jenis kelamin tertinggi yaitu laki – laki dengan jumlah presentase sebanyak (28%). Pada urutan kedua, rentang usia tertinggi yaitu 46 – 56 memiliki presentase sebesar (23%) dengan jenis kelamin perempuan dengan jumlah presentase sebanyak (29%). Berdasarkan hasil evaluasi kuantitas penggunaan antibiotik menggunakan metode ATC/DDD didapatkan nilai DDD tertinggi pada penggunaan ceftriaxone dengan persentase sebesar (7,6). Selanjutnya, pada evaluasi kualitas penggunaan antibiotik dengan metode *gyssen* didapatkan pada penggunaan antibiotik cefazolin kategori tepat dengan presentase sebanyak (92%) dan ceftriaxone sebanyak (50%).

Kata Kunci : Antibiotik, Infeksi, Operasi bedah

Abstract

Infectious diseases remain a significant public health concern, especially in developing countries. Infection involves the transmission and multiplication of infectious agents within the host's body. An infection is a condition caused by pathogenic microorganisms, with or without accompanying clinical symptoms (Ministry of Health of the Republic of Indonesia, 2017). The aim of this study is to provide an overview of surgical patients and the pattern of antibiotic use based on the DDD and Gyssen methods at Bala Keselamatan Bokor Hospital. This observational study was conducted retrospectively by reviewing patients' medical records at the hospital from January 1 to March 31, 2023. The data were then analyzed using the Gyssens and ATC/DDD methods. The results of the study showed that surgical patients have two main characteristics based on age and gender. The highest age range was 56 to 65 years, accounting for (25%) of the cases, with the majority being male, constituting

(28%) of the cases. The second-highest age range was 46 to 56 years, making up (23%) of the cases, with females comprising (29%) of the cases. Regarding the evaluation of the quantity of antibiotic use using the ATC/DDD method, the highest DDD value was observed for ceftriaxone with a percentage of (7.6%). Furthermore, the evaluation of the quality of antibiotic use using the Gyssen method revealed that cefazolin was in the appropriate category with a percentage of (92%), while ceftriaxone had a percentage of (50%). These findings provide important insights into the general characteristics of surgical patients and the patterns of antibiotic usage at Bala Keselamatan Bokor Hospital. The results of this study can contribute to improving the management of antibiotic use and optimizing patient care to combat infectious diseases effectively and promote better health outcomes.

Keywords: Antibiotics, Infection, Surgical Procedures

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Penyakit infeksi di Indonesia merupakan salah satu penyakit yang patut diwaspadai karena intensitas kejadiannya yang cukup tinggi. Di negara berkembang, penyakit infeksi dapat menyebabkan >13 juta kematian per tahun (Kemenkes, 2011). Salah satu kelompok pasien yang rentan terhadap infeksi adalah pasien bedah. Prosedur pembedahan memiliki potensi yang besar menimbulkan komplikasi ILO (Infeksi Luka Operasi). Komplikasi tindakan pembedahan ini diperkirakan berjumlah 3-16% dengan kematian 0,4-0,8% di negara-negara maju. Hampir tujuh juta pasien mengalami komplikasi mayor termasuk satu juta orang yang meninggal selama atau setelah tindakan pembedahan per tahun. Angka komplikasi tindakan pembedahan di negara berkembang diperkirakan jauh lebih tinggi. Angka kematian pasien akibat pembedahan di negara-negara berkembang berkisar 510% dan angka komplikasi sekitar 3-16% (Haryanti et al., 2013).

Penanggulangan infeksi termasuk untuk pasien bedah dilaksanakan dengan pemberian antibiotik. Antibiotik merupakan zat kimiawi yang dihasilkan oleh mikroorganism yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri

(Pratiwi et al., 2020). Meski antibiotik memiliki peran vital dalam mengeliminasi sumber infeksi, namun penggunaan antibiotik yang tidak tepat atau lebih dikenal dengan tidak rasional dapat menyebabkan terjadinya resistensi antibiotik.

Oleh karena itu, evaluasi penggunaan antibiotik dapat dilakukan untuk mendukung pencegahan terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik. Tindakan ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien secara terstruktur dan berkesinambungan, kualitatif dan kuantitatif, agar mendapatkan gambaran keadaan saat ini atas pola penggunaan obat, membandingkan pola penggunaan obat pada periode waktu tertentu, memberikan masukan untuk perbaikan penggunaan obat; dan menilai pengaruh intervensi atas pola penggunaan obat (Heningtyas & Hendriani, 2017).

Evaluasi penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti metode DDD (*Defined Daily Dose*) dan metode *Gyssen*. Metode DDD adalah metode evaluasi dengan pendekatan asumsi dosis rata-rata per hari penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa (Yulia et al., 2017). Metode ini merupakan metode yang direkomendasikan oleh WHO untuk evaluasi penggunaan antibiotik dan telah digunakan secara internasional karena dapat menjadi dasar perbandingan penggunaan antibiotik di rumah sakit maupun klinik dengan perawatan inap maupun rawat jalan tanpa melihat harga dan dimensi antibiotik karena presentase DDD yang sama pada saat yang sama di berbagai negara. Sementara itu, metode *Gyssen* merupakan metode evaluasi penggunaan antibiotik yang memiliki 13 kategori dengan level 0-VI yang dikembangkan oleh *Gyssens* pada tahun 2005. Metode ini dapat digunakan untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotika seperti: ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga dan spektrum, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian (Sugihantoro et al., 2020).

Antibiotik golongan profilaksis digunakan untuk mencegah terjadinya ILO. Prinsip dari penggunaan antibiotik profilaksis bedah adalah diberikan sebelum, saat dan hingga 24 jam pascaoperasi. Pemberian dilakukan pada kasus yang secara klinis tidak terdapat tanda-tanda infeksi. Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) RI No. 2406 Tahun 2016 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik yang bertujuan sebagai acuan dalam mengoptimalkan penggunaan antibiotik secara bijak. Hingga saat ini, peraturan tersebut masih digunakan sebagai acuan dalam pemberian antibiotik pada bedah dan belum ada peraturan terbaru yang dikeluarkan. Indikasi penggunaan antibiotik profilaksis bedah didasarkan pada kelas operasi bersih dan bersih terkontaminasi. Bedah bersih yang dimaksud adalah operasi yang dilakukan pada daerah dengan kondisi prabedah tanpa infeksi, tanpa membuka traktus, operasi terencana, atau penutupan kulit primer dengan atau tanpa digunakan drain tertutup.

Penelitian mengenai evaluasi penggunaan antibiotik di berbagai fasilitas kesehatan di Indonesia masih sangat terbatas di fasilitas – fasilitas kesehatan di berbagai daerah di Indonesia. Padahal hal ini penting untuk dilaksanakan demi mencegah peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Salah satu fasilitas kesehatan yang belum pernah

melakukan evaluasi penggunaan antibiotik adalah Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor. Rumah sakit ini memiliki 64 dokter dengan rerata jumlah pasien adalah 150 per hari untuk rawat jalan. Berbagai layanan kesehatan tersedia di rumah sakit ini termasuk layanan unggulan yaitu hemodialisa. Layanan operasi atau pembedahan juga tersedia di rumah sakit ini dengan jumlah pasien yang menjalani rawat inap mencapai 10 pasien setiap harinya. Pasien bedah ini biasanya diberikan antibiotik oleh dokter penanggung jawab untuk mencegah terjadinya infeksi pasca bedah. Namun, penggunaan antibiotik pada pasien bedah di rumah sakit ini belum pernah dievaluasi sebelumnya, baik itu menggunakan metode DDD maupun metode *Gyssen*. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik terhadap pasien bedah di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor menggunakan metode DDD dan *Gyssen*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan rujukan bagi rumah sakit terkait hubungannya dengan rasionalitas penggunaan antibiotik.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat observasional yang dilakukan secara retrospektif yaitu melalui rekam medis pasien di rumah sakit. Selanjutnya, dianalisis menggunakan metode

Gyssens dan ATC/DDD yang bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian penggunaan antibiotik secara kualitatif dan kuantitatif.

Penelitian dilakukan dengan mengambil data di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor dibagian rekam medis pada bulan Mei 2023. Pengambilan data dilakukan dengan pengumpulan data rekam medis pasien yang menjalani operasi bedah dari rentang waktu 1 Januari 2023 – 31 maret 2023.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien dewasa penderita penyakit infeksi yang mendapatkan terapi antibiotik pada ruang operasi bedah di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor Turen berdasarkan rekam medis tahun 2023.

Sampel merupakan sebagian jumlah dan karakteristik dari populasi dengan harapan dapat mewakili populasi dan penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis semua pasien yang memenuhi kriteria dengan periode 1 Januari 2023 – 31 Maret 2023 yang mendapatkan terapi antibiotik.

Proses pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yang pertama adalah peneliti melakukan penyusunan proposal yang digunakan untuk memenuhi syarat dilakukannya penelitian. Setelah itu, peneliti meminta izin kepada pihak Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor Turen untuk dilakukannya penelitian dengan melampirkan *Etichal Clearance* (E.5.a/123/KEPUMM/IV/2023). Selanjutnya, proses pengumpulan data pada rekam medis pasien, kemudian memilih sampel yang memenuhi kriteria

serta mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien di ruangan bedah berdasarkan data rekam medis. Kemudian, pada akhir penelitian data yang terkumpul dianalisis menggunakan program *Microsoft Office Excel*.

III. HASIL

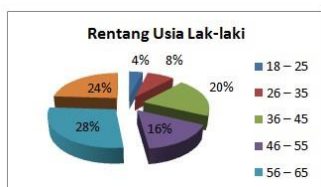
Pada penelitian ini diambil data dari rekam medis pasien bedah pada periode Januari – Maret 2023, kemudian data dihitung dengan menggunakan ATC/DDD yang dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh WHO. Semua obat antibiotik yang digunakan pada pasien bedah akan diklasifikasikan terlebih dahulu berdasarkan kode ATC dan dihitung kuantitas penggunaan obat dengan menggunakan pengukuran DDD dan selanjutnya di evaluasi dengan metode gyssen untuk memastikan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien bedah optimal dan efektif. Dengan menggunakan pendekatan yang terarah dan berdasarkan bukti, metode ini dapat membantu mengurangi resistensi antibiotik dan memperbaiki hasil pengobatan pasien bedah. **1. Gambaran Umum Pasien di Ruang Bedah**

Tabel 3.1 Profil Rentang Usia Berdasarkan Jenis Kelamin

Usia (Tahun)	Jenis kelamin					
	L	%	P	%	Σ	%
18 – 25	1	4	7	25	8	15
26 – 35	2	8	3	10	5	9
36 – 45	5	20	3	10	8	15
46 – 55	4	16	8	29	12	23
56 – 65	7	28	6	22	13	25
≥ 65	6	24	1	4	7	13
Total	25	100	28	100	53	100

Berdasarkan tabel diatas, Rentang Usia tertinggi di ruang operasi bedah pada rentang usia 56 – 65 dengan jumlah 13 pasien memiliki presentase sebesar (25%) memiliki jenis kelamin tertinggi yaitu laki – laki dengan jumlah 7 pasien presentase sebanyak (28%).

Gambar 3.1 Rentang Usia Laki – laki



Dan pada urutan kedua, rentang usia tertinggi di ruang operasi bedah pada rentang usia 46 – 56 dengan jumlah 12 pasien memiliki presentase sebesar (23%) memiliki jenis kelamin tertinggi yaitu perempuan dengan jumlah 8 pasien presentase sebanyak (29%).

Gambar 3.2 Rentang Usia Perempuan



2. Profil Penggunaan Terapi Antibiotik di Ruang Bedah

Tabel 3.2 Profil Penggunaan Antibiotik di Ruang Bedah

Jenis Terapi	Nama Antibiotik	Jumlah	Presentase (%)
Tunggal	Cefazolin	13	56%
	Ceftriaxone	10	43%
Total		23	100%

Berdasarkan hasil penelitian tabel diatas, profil penggunaan antibiotik berdasarkan jenis pada pasien bedah di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor Turen periode 1 Januari – 31 Maret tahun 2023 terdapat 2 jenis antibiotik yang digunakan. Jenis terapi penggunaan antibiotik yang digunakan merupakan golongan sefalosporin generasi pertama yaitu Cefazolin dan Sefalosporin generasi ketiga yaitu Ceftriaxone.

3. Profil Jenis Diagnosa Penyakit di Ruang Bedah

Tabel 3.3 Jenis Operasi Berdasarkan Diagnosa Penyakit di Ruang Bedah

Jenis Operasi bedah	Diagnosa	Σ pasien	(%)
Bedah Perut	HILL	7	30
	Hidrokel		
	Post Onif Radius Distal Dextra		
Ortopedi	Ruptur Tendon Digniti	9	39
	Fractura Amputatum Digniti 2,3 Manus Sinistra		
	Close Fracture Radius Distal		
	Post Onif Fibia		
	Open Fractur Fibula		
	Open Fractur or Fibula Tibia		
	Trauma Tajam Femur		
Tenosinovitis			
Bedah Korektal	Fistula Periani	1	4
Bedah obstetri dan ginekologi	Abses Bartholin	2	9
	Repair Vulnus		
Abdomen	Appendicitis Post PAI	2	9
	Hemia Femoralis		
Drainase abses	Selulitis Cruris	2	9
	Abses paha		
Total		23	100%

Berdasarkan tabel diatas, diagnosa tertinggi pada ruangan operasi bedah adalah orthopedi dengan presentase sebesar (39%).

Tabel 3.4 Jenis Operasi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Operasi bedah	Diagnosa	Jenis Kelamin			
		L	%	P	%
Bedah	HILL				
Perut/gastroin testinal	Hidrokel	7	58	-	-
Ortopedi	Post Orif Radius Distal Dextra				
	Ruptur Tendon Digni				
	Fractura Amputatum Digniti 2,3 Manus Sinistra				
	Close Fracture Radius Distal Post Orif Fibia	5	42	4	37
	Open Fractur or Fibula Tibia Open Fractur Fibula Trauma Tajam Femur Tenosinovitis				
Bedah Korektal	Fistula Periani	-	-	1	9
Bedah obstetri dan ginekologi	Abses Bartholin Repair Vulnus	-	-	2	18
Abdomen	Appendicitis Post PAI Hernia Femoralis	-	-	2	18
Drainase abses	Selulitis Cruris Abses paha	-	-	2	18
	Total	12	100	11	100

Berdasarkan tabel di atas, dari 23 pasien dewasa yang menjalani operasi bedah dengan diagnosa berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor, pasien dengan jenis operasi bedah perut dengan jenis kelamin laki – laki diperoleh presentase sebesar (58%).

4. Evaluasi Kuantitas Penggunaan Antibiotik dengan Metode ATC/DDD Tabel 3.5 Hasil Evaluasi Kuantitas dengan Metode ATC/DDD

Golongan	Nama Antibiotik	DDD	Total terapi		Total DDD	LOS	Tot DDD/100 patient-day	Kode ATC
			AB selama 3 bulan	AB selama 3 bulan				
Sefalosporin I	Cefazolin	3	27	9	31	6,8	JO1DB04	
Sefalosporin III	Ceftriaxon e	2	20.05	10.025		7,6	J01DD04	

LOS yang digunakan adalah total LOS pasien pada periode penelitian di ruangan bedah dengan total LOS (131 hari), diperoleh nilai DDD tertinggi pada penggunaan Ceftriaxone dengan DDD/100 patient-days dengan persentase sebesar (7,6).

5. Evaluasi Kualitas Penggunaan Antibiotik dengan Metode Gyssen Tabel 3.6 Hasil Evaluasi Kualitas dengan Metode Gyssens

Kategori	Nama antibiotok				Σ	%
	Gyssens	Cefazolin	%	Ceftriaxone		
IVA	-	-	2	20	2	9
IVB	-	-	1	10	1	4
IVC	-	-	1	10	1	4
IIA	1	8	1	10	2	9
0	12	92	5	50	17	74
Total	13	100	10	100	23	100

Berdasarkan hasil evaluasi dari 53 kasus penggunaan antibiotik pada pasien bedah, hanya 23 pasien yang mendapatkan terapi antibiotik profilaksis pada saat sebelum operasi di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor Turen. Penggunaan tertinggi adalah pada kategori 0 (penggunaan tepat dan rasional) terdapat 17 persepapan antibiotik dengan persentase (74%).

Tabel 3.7 Hasil Evaluasi Kualitas Penggunaan Cefazolin

Nama Antibiotik	Kategori	Σ	%
Cefazolin	Tepat	12	92
	Tidak tepat	1	8
Total		13	100

Gambar 3.3 Hasil Evaluasi Kualitas Penggunaan Cefazolin

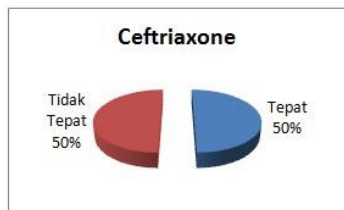


Berdasarkan tabel diatas, penggunaan tertinggi pada cefazolin ada pada kategori tepat dengan jumlah persepapan 12 dan presentase sebanyak 92%.

Tabel 3.8 Hasil Evaluasi Penggunaan Ceftriaxone

Nama Antibiotik	Kategori	Σ	%
Ceftriaxone	Tepat	5	50
	Tidak tepat	5	50
Total		10	100

Gambar 3.4 Hasil Evaluasi Kualitas Penggunaan Ceftriaxone



Selanjutnya penggunaan antibiotik ceftriaxone sebagai profilaksis, berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil kualitatif didapatkan kategori tepat dengan jumlah persepan 5 dengan presentase sebanyak (50%), dan tidak tepat dengan jumlah persepan 5 dengan presentase sebanyak (50%).

IV. PEMBAHASAN 1. Gambaran Umum Pasien

Pada saat melakukan penelitian di Rumah sakit Bala Keselamatan Bokor Turen, data yang diperoleh selama periode Januari – Maret 2023 adalah sebanyak 53 pasien yang menjalani operasi bedah dengan antibiotik yang digunakan adalah cefazoline dan ceftriaxone. Dari data tersebut, yang termasuk kriteria eksklusi sebanyak 30 pasien dan yang termasuk kriteria inklusi sebanyak 23 pasien pada usia 18 tahun sampai 70 tahun. Karakteristik subyek penelitian meliputi jenis kelamin dan usia dari pasien dewasa yang menjalani operasi bedah di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor Turen.

Pada penelitian di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor Turen, rentang usia pasien yang menjalani operasi bedah yang diteliti adalah pada usia 18 tahun sampai 65 tahun. Kategori usia dewasa menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2009, dibagi menjadi empat yaitu remaja akhir (18 tahun sampai 25 tahun), dewasa awal (26 tahun sampai 35 tahun), dewasa akhir (36 tahun sampai 45 tahun), lansia awal (46 tahun sampai 55 tahun), lansia akhir (56 tahun sampai 65 tahun).

Rentang usia tertinggi yaitu pada rentang 56-65 tahun dengan jenis kelamin tertinggi yaitu laki – laki (tabel 3.1) dan pada urutan kedua ada pada rentang usia 46-56 dengan jenis kelamin perempuan. Menurut Mt Sinai 2012, pada pasien berusia 60 – 65 keatas orang-orang ini bersemangat dan aktif hingga usia lanjut, dengan gangguan terbatas. Namun, masa otot berkurang bahkan pada orang lanjut usia yang terkonidisi dengan baik dan berolahraga. Sebagai contoh, terdapat beberapa kekakuan arteri, khususnya pembuluh darah besar dengan akibat hipertrofi ventrikel konsentrik pada pasien lanjut usia yang berkonidisi baik tanpa penyakit jantung. Ada banyak penyakit terkait usia seperti demensia dan radang sendi yang terkait dengan mobilitas yang buruk yang umum terjadi.

Menurut *Asia Pacific Society of Infection Control* (APSIC) tahun 2018 di mana pertambahan usia sampai 65 tahun merupakan salah satu faktor risiko. Usia di atas 65 tahun justru akan menurunkan risiko IDO karena orang yang lebih

tua (di atas 65 tahun) yang berisiko tinggi mengalami komplikasi pasca operasi lebih jarang menjalani operasi. Selain itu, orang yang bertahan hidup hingga usia yang jauh lebih tua mungkin memiliki susunan genetika yang memungkinkan untuk bertahan lebih baik terhadap ancaman kesehatan. Penurunan risiko IDO pada usia di atas 65 tahun karena manifestasi klinik infeksi tidak khas atau tidak ada.

2. Profil Penggunaan Terapi Antibiotik di Ruang Bedah

Dalam penelitian ini, terdapat 23 pasien yang memenuhi kriteria dan menerima terapi antibiotik profilaksis sebelum operasi. Dari jumlah tersebut, 13 pasien diberikan cefazolin sebagai terapi antibiotik profilaksis, sedangkan 10 pasien menerima ceftriaxone. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan adalah cefazolin dengan dosis tunggal, mencapai persentase sebesar 56% (lihat tabel 3.2). Berdasarkan rekomendasi dari ASHP (American Society of Health-System Pharmacists), IDSA (Infectious Diseases Society of America), SIS (Surgical Infection Society), dan SHEA (Society for Healthcare Epidemiology of America), cefazolin direkomendasikan sebagai antibiotik profilaksis untuk operasi bedah. Pemberian antibiotik profilaksis yang paling optimal adalah 60 menit sebelum insisi dan diberikan tidak lebih dari 24 jam setelah operasi (Singh et al., 2014).

Selanjutnya untuk penggunaan ceftriaxone sebagai terapi antibiotik profilaksis pada kasus bedah merupakan golongan cefalosporin generasi ketiga yang memiliki spektrum luas terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, sehingga banyak digunakan sebagai antibiotik profilaksis pada bedah.

3. Profil Jenis Diagnosa Penyakit di Ruang Bedah

Pada tabel 3.3 dapat diketahui bahwa diagnosa tertinggi pada ruang operasi bedah adalah ortopedi. Badan kesehatan dunia (WHO) mencatat pada tahun 2011-2012 terdapat 2,6 juta orang meninggal dunia dan 1,3 juta orang menderita fraktur akibat kecelakaan lalu lintas, kecelakaan lalu lintas juga menyebabkan kematian ±1,25 juta orang setiap tahunnya, dimana sebagian besar korbannya adalah remaja atau dewasa muda (Irmasyani dalam fitra, 2013). Amerika serikat menganalisis data pada tahun 2010 dari 35.539 klien bedah dirawat di unit perawatan intensif sebanyak 2.473 klien (7%) mengalami kecemasan. Di Indonesia, berdasarkan penelitian Hasneli,dkk pada tahun 2014 mendapatkan data Rekam Medis RSUD Arifin Achmad Pekanbaru (2013), pada tahun 2010 tercatat sebanyak 628 kasus, penderita fraktur meningkat pada tahun 2011 dan tercatat sebanyak 671. Penderita fraktur kembali meningkat pada tahun 2012 yaitu sebanyak 689 kasus, serta pada Januari hingga Juli 2013 tercatat 481 kasus fraktur (Hasneli, 2014). Orthopedi merupakan salah satu cabang ilmu kedokteran yang menangani berbagai kelainan dan perlukaan sistem muskuloskeletal (jaringan penggerak

tubuh) (viko, 2013). Selanjutnya pada tabel 3.4, pasien dengan jenis kelamin laki – laki lebih sering menjalani operasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan dengan Sri Purnama (2012), dimana pada penelitian tersebut menunjukkan lebih dari separuh (67,1%) berjenis kelamin laki – laki yang melakukan operasi. Hal ini disebabkan karena laki – laki lebih sering berhubungan dengan olahraga, pekerjaan, dan banyaknya melakukan aktifitas diluar rumah (Sjamsuhidayat, 2005). Menurut Santrock (2005) pendekatan psikologis perkembangan yang menekankan bahwa adaptasi selama perkembangan manusia menghasilkan kejiwaan berbeda antara wanita dan pria menghadapi perbedaan tekanan dalam lingkungan awal ketika manusia telah berkembang

4. Evaluasi Kuantitas Penggunaan Antibiotik dengan Metode ATC/DDD

Banyaknya penggunaan antibiotik di suatu Rumah Sakit dapat dihitung menggunakan metode DDD dengan satuan DDD/100 hari rawat inap yang menggambarkan banyaknya pasien yang mendapatkan dosis harian (DDD) untuk indikasi tertentu. DDD merupakan metode untuk mengkonversikan dan menstandarisasi data kuantitas obat menjadi estimasi kasar pada penggunaan obat dalam suatu pelayanan kesehatan (WHO, 2012).

Pada periode penelitian di ruangan bedah dengan total LOS (131 hari), diperoleh nilai DDD tertinggi pada penggunaan Ceftriaxone dengan DDD/100 *patient-days* dengan persentase sebesar (7,6) (tabel 3.5) yang memiliki makna setiap 100 pasien perhari 8 pasien yang mendapatkan ceftriaxone sesuai dengan standart WHO yaitu 1 DDD. Nilai tersebut didapat dari rumus jumlah antibiotik yang digunakan pasien (gram)x 100/ total LOS. Untuk nilai DDD dapat Dilihat di situs resmi WHO: https://www.whocc.no/atc_ddd_index/.

Najjar & Smink (2015) menyatakan bahwa pemilihan antibiotik profilaksis yang tepat dapat membantu melindungi pasien dari infeksi pascaoperasi dengan mengurangi kemungkinan jumlah bakteri yang dapat menginfeksi pasien atau lingkungan ruang bedah selama operasi. Menurut Kalawar et al., tidak ada perbedaan efisiensi cefazolin dan ceftriaxone dalam pencegahan infeksi luka operasi. Simatupang dkk. menunjukkan bahwa cefazolin dan ceftriaxone memiliki efektivitas yang sama dalam mencegah pertumbuhan kuman pada luka operasi. Selanjutnya, Ross et al. menyatakan bahwa ceftriaxone secara terapeutik setara dengan cefazolin dalam mencegah infeksi luka pasca operasi pada pasien yang menjalani operasi vaskular perifer. Selanjutnya, Bratzler dkk. menyatakan bahwa karena profil keamanannya yang menguntungkan, biaya rendah, dan aktivitas terfokus melawan kuman yang biasanya ditemui selama operasi bedah, cefazolin tetap menjadi obat pilihan

untuk profilaksis bedah dalam berbagai prosedur

5. Evaluasi Kualitas Penggunaan Antibiotik dengan Metode Gyssen

Dari tabel 3.6, terlihat bahwa kategori penggunaan antibiotik tertinggi adalah kategori 0, yang menunjukkan penggunaan yang tepat dan rasional sebanyak 17 kali peresepan antibiotik dengan persentase sebesar 74%. Hal ini disebabkan oleh kepatuhan pada kriteria-kriteria yang sesuai, seperti diagnosis yang tepat, indikasi penyakit yang sesuai, pemilihan obat yang tepat, dosis yang tepat, rute pemberian yang tepat, interval pemberian yang tepat, dan lama pemberian yang tepat pada preskripsi antibiotik tersebut. Dosis, rute, interval dan lama pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat (Kemenkes, 2015).

Selanjutnya, Berdasarkan tabel 3.7, penggunaan tertinggi pada cefazolin ada pada kategori tepat dengan jumlah peresepan 12 dan presentase sebanyak 92%. Hal ini disebabkan karena penggunaan cefazolin menjadi pilihan antibiotik profilaksis bedah dibanyak prosedur karena profilnya yang menguntungkan, biaya yang rendah dan aktivitas target terhadap mikroorganisme yang biasa ditemui selama prosedur pembedahan.

Penggunaan antibiotik ceftriaxone sebagai profilaksis, berdasarkan tabel 3.8 dapat dilihat bahwa hasil kualitatif didapatkan kategori tepat dengan jumlah peresepan 5 dengan presentase sebanyak (50%), dan tidak tepat dengan jumlah peresepan 5 dengan presentase sebanyak (50%).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Kalawar et al., (2018) di sebuah rumah sakit di India, dilakukan perbandingan antara pemberian cefazolin dan ceftriaxone yang dikombinasikan dengan gentamisin sebagai antibiotik profilaksis untuk bedah ortopedi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka kejadian infeksi luar bedah (IDO) pada kelompok cefazolin sebesar 9%, sedangkan pada kelompok ceftriaxone sebesar 3,1%. Meskipun demikian, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua antibiotik tersebut dalam efektivitasnya untuk mencegah kejadian IDO. Berdasarkan hasil penelitian, pada operasi histerektomi, perbandingan antara penggunaan cefazolin dan ceftriaxone sebagai antibiotik profilaksis tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam mencegah kejadian infeksi luar bedah (IDO) (Phoolcharoen et al., 2012).

Meskipun sefalosporin generasi tiga seperti cefotaxime, cefoperazone, ceftriaxone, ceftazidime, dan ceftizoxime, serta generasi keempat seperti cefepime, memiliki aktivitas yang lebih kuat terhadap bakteri gram negatif, namun berbagai panduan tidak merekomendasikan penggunaan antibiotik-antibiotik tersebut sebagai terapi profilaksis. Hal ini disebabkan karena sebagian obat-obat tersebut memiliki harga yang lebih mahal dan aktivitasnya yang lebih rendah dalam menghambat pertumbuhan Staphylococci. WHO (2016) melaporkan bahwa bakteri yang paling umum ditemukan sebagai penyebab infeksi luar bedah (IDO)

adalah *Staphylococcus aureus*, yang merupakan flora normal di kulit. Oleh karena itu, penggunaan sefalosporin generasi tiga dan keempat lebih difokuskan sebagai antibiotik terapi untuk mengatasi infeksi bakteri gram negatif (Geroulanos, et al., 2001).

V. KETERBATASAN PENELITIAN

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan secara retrospektif berdasarkan catatan rekam medis pasien, sehingga peneliti tidak melakukan pengamatan langsung pada pasien.

Masih diperlukan studi lebih lanjut dengan pengambilan data secara prospektif sehingga peneliti dapat mengamati perkembangan data pendukung pasien seperti hasil data dari uji hematologi dan kultur darah secara langsung pada pasien.

VI. SIMPULAN

Berdasarkan analisis, dapat disimpulkan bahwa :

Berdasarkan hasil penelitian ini gambaran umum pasien pasien Bedah yang menggunakan antibiotik di Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor periode 1 Januari – 31 Maret 2023 adalah pasien dengan usia

56 – 65 adalah berjenis kelamin laki – laki dan usia 46 – 56 berjenis kelamin perempuan. Diagnosa tertinggi adalah orthopedi dengan jenis kelamin tertinggi adalah laki – laki.

Berdasarkan hasil evaluasi pola penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor Turen periode 1 Januari – 31 Maret 2023 diperoleh nilai total DDD/100 lama hari rawat inap sebesar 131 hari dan antibiotik yang memiliki nilai DDD/100 hari rawat inap tertinggi yaitu antibiotik Ceftriaxone. Selanjutnya, berdasarkan hasil evaluasi pola penggunaan antibiotik dengan metode Gyssens Rumah Sakit Bala Keselamatan Bokor periode 1 Januari – 31 Maret 2023 diperoleh penggunaan tertinggi antibiotik

adalah kategori penggunaan antibiotik tepat

VII. DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, N. J., Haseeb, A., Alamer, A., Almalki, Z. S.,

Alahmari, A. K., & Khan, A. H. (2022). MetaAnalysis of Clinical Trials Comparing Cefazolin to

Cefuroxime, Ceftriaxone, and Cefamandole for Surgical Site Infection Prevention. *Antibiotics*,

11(11). <https://doi.org/10.3390/antibiotics11111543>

Anggraini, W., Puspitasari, M. R., Ramadhani, R., Atmaja, D., & Sugihantoro, H. (2020). Pengaruh Pemberian Edukasi

Terhadap Tingkat Pengetahuan Pasien Rawat Jalan Tentang Penggunaan Antibiotik Di RSUD Kanjuruhan Kabupaten

Malang. *Pharmaceutical journal of indonesia*, 6(1),

57–62. <http://pji.ub.ac.id>

Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Fish, D. N., Napolitano, L. M., Sawyer, R. G., Slain, D., Steinberg, J. P., & Weinstein, R. A. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 70(3), 195–283.

<https://doi.org/10.2146/ajhp120568>

Carolina, M., & Widayati, A. (2014a). Evaluasi Penggunaan Antibiotika dengan Metode DDD (defined daily dose) pada Pasien Anak Rawat Inap di Sebuah Rumah Sakit Pemerintah di Yogyakarta Periode Januari-Juni 2013. *Media Farmasi*, 11(1),

81–89.

Erdani, F., Novika, R., Ramadhana, I. F., Bedah, K., Zainoel, R. D., Fakultas, A. /, Universitas, K., Kuala, S., Aceh-Indonesia, B., Farmasi, B., & Banda Aceh-Indonesia, A. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasi pada Operasi Bersih dan Bersih Terkontaminasi di RSUD dr. Zainoel Abidin. *Journal of Medical Science Jurnal Ilmu Medis Rumah Sakit Umum Dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh*, 1(2), 67–73.

Flor, M., Tenhagen, B. A., & Käsbohrer, A. (2022). Contrasting Treatment- and Farm-Level Metrics of Antimicrobial Use Based on Used Daily Dose vs. Defined Daily Dose for the German Antibiotics Minimization Concept. *Frontiers in Veterinary Science*, 9.

<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.913197>

Foti, C., Piperno, A., Scala, A., & Giuffrè, O. (2021). Oxazolidinone antibiotics: Chemical, biological and analytical aspects. In *Molecules* (Vol. 26, Issue 14). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/molecules26144280>

Haryanti, L., Pudjiadi, A. H., Irfan, E. K. B., Thayeb, A., Amir, I., & Hegar, B. (2013). Prevalens dan Faktor Risiko Infeksi Luka Operasi Pasca-bedah. *Sari Pediatri*, 15(4), 207–213.

Hasneli Yesi, (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kecemasan pasien fraktur tulang panjang Pra operasi yang di rawat di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru.

Heningtyas, S. A. P., & Hendriani, R. (2017). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat inap di rumah

sakit “x” provinsi Jawa Barat secara kuantitatif pada bulan November–Desember 2017.

Farmaka, 16(2), 97–105.

Herdianti, C. D., Primariawan, R. Y., Rusiani, D. R., & Soeliono, I. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik menggunakan Indeks ATC/DDD dan DU90% pada Pasien Operasi TAH BSO dengan Infeksi Daerah Operasi: Studi Retrospektif di RSUD Dr. Soetomo. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 7(3), 188.

<https://doi.org/10.25077/jsfk.7.3.188-193.2020>

Ilham Novalisa Aji Wibowo, M., Dwi Utamiasih, T., & Ratna Juwita, D. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Operasi Sesar di Rumah Sakit Swasta Purwokerto Evaluation of Prophylactic Antibiotic Use for Cesarean Section In a Purwokerto Private Hospital. In *Pharmaceutical Journal of Indonesia* (Vol. 16, Issue 02).

Kalawar, R. P. S., Shrestha, B., Khanal, G., Chaudhary, P., Rijal, R., Maharjan, R., dan Paneru, S. (2018). Randomized controlled trial comparing cefazolin with ceftriaxone in perioperative prophylaxis in orthopaedic surgeries. *Journal of BP Koirala Institute of Health Sciences*, 1(1), 36–43. <https://doi.org/10.3126/jbpihs.v1i1.19752>.

Kemkes. (2015). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

(Vol. 1).

Meriyani, H., Sanjaya, D. A., Sutariani, N. W., Juanita, R. A., & Siada, N. B. (2021). Antibiotic Use and

Resistance at Intensive Care Unit of a Regional Public Hospital in Bali: A 3-Year Ecological Study. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 10(3),

180–189. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2021.10.3.180>

Moser, C., Lerche, C. J., Thomsen, K., Hartvig, T., Schierbeck, J., Jensen, P. Ø., Ciofu, O., & Højby, N. (2019). Antibiotic therapy as personalized medicine – general considerations and complicating factors. In *APMIS* (Vol. 127, Issue 5, pp. 361–371). Blackwell Munksgaard.

<https://doi.org/10.1111/apm.12951>

Muller, A., Monnet, D. L., Talon, D., Hénon, T., & Bertrand, X. (2006). Discrepancies between prescribed daily doses and WHO defined daily doses of antibacterials at a university hospital. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 61(5), 585–591. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2006.02605.x>

Najjar, P. A., dan Smink, D. S. (2015). Prophylactic Antibiotics and Prevention of Surgical Site Infections. *Surgical Clinics of North America*, 95(2), 269–283.

<https://doi.org/10.1016/j.suc.2014.11.006>.

Nisak, N. A., Yulia, R., Hartono, R., & Herawati, F. (2022a). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Bedah Bersih Terkontaminasi di Rumah Sakit Bhayangkara Surabaya. *Jurnal Pharmascience*, 9(1), 1–10. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>

Normaliska, R., Bachrum Sudarwanto, M., Latif, H., Besar Karantina Pertanian Tanjung Priok, B., Karantina Pertanian, B., Studi Kesehatan

Masyarakat Veteriner Sekolah Pascasarjana IPB, P., Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, D., & Kedokteran Hewan, F. (2019). Pola Resistensi Antibiotik pada *Escherichia coli* Penghasil ESBL dari Sampel Lingkungan di RPH-R

Kota Bogor (Antibiotic Resistance of ESBL Producing *Escherichia coli* from Environmental Samples in Bogor Slaughterhouse). *ACTA veterinaria indonesiana*, 7(2), 42–48. http://www.journal.ipb.ac.id/indeks.php/actavetindo_nes

Panduan, B., Hari, P., Sedunia, K., Antibiotik, G., Tepat, S., Mencegah, U., & Kuman, K. (2011). *Kementerian kesehatan republik indonesia*.

Phoolcharoen, N., Nilgate, S., Rattanapuntamane, O., Limpongsanurak, S., dan Chaithongwongwatthana, S. (2012). A randomized controlled trial comparing ceftriaxone with cefazolin for antibiotic prophylaxis in abdominal hysterectomy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 119(1), 11–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2012.04.023>.

Pratiwi, A. I., Wiyono, W. I., & Jayanto, I. (2020). Pengetahuan Dan Penggunaan Antibiotik Secara Swamedikasi Pada Masyarakat Kota. *Jurnal Biomedik:JBM*, 12(3), 176.

<https://doi.org/10.35790/jbm.12.3.2020.31492>

Rostinawati, T. (2021). Pola Resistensi Antibiotik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih di Puskesmas Ibrahim Adjie Kota Bandung. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 8(1), 27. <https://doi.org/10.25077/jsfk.8.1.27-34.2021>

Sagita, D., Pratama, S., Studi Farmasi, P., Harapan Ibu Jambi, S., & Adiwangsa Jambi, U. (2020). Uji Resistensi Antibiotik Terhadap Kultur Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit YKota Jambi Antibiotic Resistance Test Against *Staphylococcus aureus* Culture in Intensive Care Unit (ICU) Hospital in Jambi. In *Journal of Healthcare Technology and Medicine* (Vol. 6, Issue 1).

Sari, A., & Safitri, I. (2016). Studi Penggunaan Antibiotika Pasien Pneumonia Anak di RS. PKUM Muhammadiyah Yogyakarta dengan Metode Defined Daily Dose (DDD). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(2), 151–162.

Sugiantoro, H., Hakim, A., Miya, N., Farmasi, Z. P., Kedokteran, F., & Kesehatan, I. (2020). Evaluasi kualitas penggunaan antibiotika pada pasien pasca bedah dengan metode gysens di RSUD Bdh Surabaya periode 2016. In

Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK) (Vol. 17, Issue 1).

www.unwahas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasidanfarmasiklinik

Sukmawati, I. G. A. N. D., Adi Jaya, M. K., & Swastini, D. A. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Tifoid Rawat Inap di Salah Satu Rumah Sakit Pemerintah Provinsi Bali dengan Metode Gyssens dan ATC/DDD. *Jurnal Farmasi Udayana*, 37. <https://doi.org/10.24843/jfu.2020.v09.i01.p06>

van der Meer, J. W. M., & Gyssens, I. C. (2001). Quality of antimicrobial drug prescription in hospital.

Clinical Microbiology and Infection, 7(SUPPL. 6),

12–15. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0691.2001.00079.x>

Virginia. (2019). Types of surgey. http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/2324/1/NYI_DEWI_KURAESIN-FKIK.pdf

Wu, C. T., Chen, C. L., Lee, H. Y., Chang, C. J., Liu, P. Y., Li, C. Y., Liu, M. Y., & Liu, C. H. (2017). Decreased antimicrobial resistance and defined daily doses after implementation of a clinical culture-guided antimicrobial stewardship program in a local hospital. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 50(6), 846–856.

<https://doi.org/10.1016/j.jmii.2015.10.006>

Yulia, R., Yuaraningtyas, G., & Wiyono, H. (2017). Profil Penggunaan Antibiotik dan Peta Kuman di Ruang Rawat Inap Rs Husada Utama Surabaya.

Ikatan Apoteker Indonesia 2017, 12(1), 228–241.

Yurva, S., Lasabuda, S., & Gozali, D. (2021). Review artikel: manfaat implementasi antimicrobial stewardship program (asp) berdasarkan perhitungan define daily dose (ddd) dalam penggunaan antibiotik. *Farmaka*, 19(3), 1–7.

PENINGKATAN KONTROL KUALITAS PADA KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*) FERMENTASI DESA KUCUR DENGAN OPTIMASI SUHU PENGERINGAN

Moh. Lutfi¹, Rollando², Muhammad Hilmi Aftoni³, Yuyun Yuniati⁴

Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung

611810119@student.machung.ac.id, ro.llando@machung.ac.id, muhammad.hilmi@machung.ac.id, yuyun.yuniati.machung.ac.id

Abstrak

Kopi ialah sebuah minuman dimana merupakan salah satu minuman yang disukai di Indonesia yaitu orang tua bahkan anak muda yang banyak mengandung kafein. Di Indonesia ragam kopi dimana banyak didayagunakan adalah kopi dengan ragam arabika, pada perkebunan rakyat dominan dimainkan kopi dengan ragam arabika sebab dianggap mempunyai kecenderungan rasa yang tinggi. Riset ini mempunyai tujuan guna mencari tau suhu maksimal untuk mengeringkan kopi arabika sehingga menghasilkan kualitas kopi yang baik dan pula mengetahui kadar kafein pada berbagai perlakuan suhu 45°C, 50°C serta 55°C yangmana yang akan diukur menggunakan alat spektrofotometer Uv-Vis.

Jenis riset ini yaitu riset percobaan laboratorium guna melakukan pengujian serta menghitung jumlah kafein yang ada di kopi arabika menggunakan tiga suhu pengeringan yaitu suhu 45°C, 50°C, dan 55°C yangmana di ambil dari Desa Kucur. Variabel terikat penelitian ini adalah optimasi suhu pengeringan kopi arabika fermentasi dan variabel bebas dalam riset ini yaitu suhu pengeringan kopi arabika yangmana dipakai di riset ini yaitu pada suhu 45°C, 50°C, dan 55°C. Analisis data riset memakai metode ANOVA one way dimana mempunyai tujuan yaitu guna mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan atau tak pada kadar kafein dalam kopi arabika dengan tiga suhu pengeringan yang berbeda.

Menurut riset yangmana sudah dilaksanakan, bisa ditarik konklusi yaitu suhu pengeringan serta lamanya fermentasi bisa memberikan pengaruh jumlah kafein pada kopi arabika yangmana diketahui dari analisis ANOVA one way dimana P-value yaitu $8,67 \times 10^{-9} < \alpha$ yaitu 0,05. Pada suhu 45°C didapatkan hasil kadar kafein 4,03ppm, suhu 50°C 1,239 ppm, dan suhu 55°C 1,053ppm.

Kata kunci: Fermentasi, Kafein, Kopi Arabika, Suhu Pengeringan, Spektrofotometer Uv-Vis.

Abstract

Coffe is a drink which one of the preffered drinks in Indonesia by parents and even young people, which contains a lot of caffeine. The types of coffee that are widely cultivated in Indonesia are arabica coffee, people's plantations are mostly dominated by arabica coffee because they are considered to have a high taste. This research aims to find out the maximum temperature for drying Arabica coffee so as to produce good coffee quality and also to determine the caffeine content at various temperature treatments of 45°C, 50°C and 55°C which will be measured using a UV-Vis spectrophotometer. This type of This research is a laboratory experimental research to test and calculate the amount of caffeine in Arabica coffee using three drying temperatures, that is 45°C, 50°C, and 55°C taken from Kucur Village. The dependent variable The dependent variable of this research is is the optimization of the drying temperature of fermented Arabica coffee and the independent variable of this research is the drying temperature of Arabica coffee used in this study, namely at temperatures of 45°C, 50°C, and 55°C. Analysis of research data using the one way ANOVA method whose purposeis to determine whether or not there are significant differences in caffeine content in Arabica coffee with three different drying temperatures.

According to the research that has been carried out, it can be concluded that the drying temperature and fermentation time can affect the caffeine content in Arabica coffee which is known from one-way ANOVA analysis where the P-value is $8.67 \times 10^{-9} < \alpha$ is 0.05. At a temperature of 45°C, the results obtained caffeine content of 4.03ppm, a temperature of 50°C 1.239ppm, and a temperature of 55°C 1.053ppm.

Keywords: Arabica Coffee, Caffeine, Drying Temperature, Fermentation, Uv-Vis Spectrophotometer

I. PENDAHULUAN

Kopi adalah hasil perkebunan dimana memiliki kesempatan pasar, baik yang ada di luar negeri ataupun yang ada di dalam negeri. Mayoritas ekspor kopi Indonesia adalah kopi robusta (94%), sisanya merupakan kopi arabika. Jenis kopi yang kebanyakan di tanam di Indonesia adalah jenis kopi robusta serta kopi arabika karena dinilai mempunyai khas rasa kuat.

Pengeringan adalah sesuatu yang amat penting untuk dilakukannya olahan kopi, tanpa dilakukan pengeringan yang bagus secara mutu biji kopi tak bisa optimal. Dilakukannya pengeringan mempunyai maksud guna melakukan pengurangan jumlah air biji kopi sampai memenuhi patokan kualitas serta jumlah air yang ditentukan. Proses dilakukannya pengeringan meliputi 2 cara diantaranya secara turun temurun menggunakan metode melakukan penjeruman dibalik sinar matahari serta secara tata cara adalah memakai mesin untuk dikeringkan. Diterapkannya proses fermentasi yang mana tak tepat akan memperoleh hasil biji kopi menggunakan cita rasa yang sedikit. Karakteristik yang ada pada cacat itu merupakan terdapatnya bau tak enak, cacat itu ada disebabkan proses dari fermentasi yang berjalan secara tidak bisa dikontrol.

Cara pengeringan pada riset ini memakai oven dengan suhu 45°C, 50°C, 55°C selama 24 jam. Dikeringkannya buah kopi arabika ini memakai suhu pengeringan biji kopi itu guna melakukan penguatan dengan cara dikeringkan yaitu dikeringkannya kopi yang baiknya dijalankan di suhu pada 50-55°C, sebab di suhu tersebut ini dipindahkannya partikel air serta uapnya dilangsungkan melalui cara yang bagus. Tingginya suhu yang digunakan untuk pengeringan mengakibatkan rusaknya bagian dari biji kopi, berpindahnya partikel air di bagian biji menyebabkan pada pengurangan dari kualitas biji yang dilakukan pengeringan (Endri & Suryadi, 2013).

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan optimasi suhu pengeringan kopi arabika fermentasi yang mana berupa dengan menggunakan parameter kadar kafein. Dikeringkannya kopi seharusnya dilaksanakan di suhu pada 45-55°C, sebab di suhu tersebut berpindahnya partikel air maupun penguapan dilaksanakan secara bagus.

II. MATERIAL DAN METODE PENELITIAN A. MATERIAL

Pada penelitian ini menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis, oven, neraca analitik, labu takar, cawan, batang pengaduk, gelas ukur, erlenmeyer, gelas beker, mikro pipet, batang pengaduk, corong kaca, corong pisah, hot plate, waterbath, kertas saring. Kopi arabika, kafein murni, etanol 96%, kalsium karbonat (CaCO₃), kloroform (CHCl₃), serta aquadest.

B. METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *True*

Experimental Laboratories yang merupakan penelitian yang dilakukan di laboratorium. Untuk menguji kadar kafein kopi arabika menggunakan temperatur 45°C, 50°C serta 55°C.

2. Populasi dan Sampel

Dalam riset ini komposisi yang dipakai adalah kopi Arabika yang diambil dari Desa Kucur, Kecamatan Malang, Jawa Timur.

3. Metode Kerja

a. Preparasi Simplisia

Sampel biji kopi arabica (*Coffea arabica* L.) dicuci dengan menggunakan air mengalir. Kemudian dilakukan pemilihan untuk memisahkan kopi dari sisa pengotor lain. Setelah kopi bersih dilakukan dengan pengeringan yaitu dengan dijemur dibawah sinar matahari untuk waktu ± 20 jam dan ditutup menggunakan kain berwarna hitam (Nafisah and Widyaningsih, 2018).

b. Metode Fermentasi Kopi

Pada penelitian ini tidak menggunakan fermentasi basah dan juga fermentasi kering. Tetapi kopi arabika *Green Bean* sebanyak 1kg langsung di campurkan dengan ragi roti sebanyak 250mg yang telah dilarutkan dalam air panas dan dibungkus plastik kemudian tunggu sampai satu bulan. Proses fermentasi kopi arabika menggunakan ragi roti bertujuan untuk meningkatkan kualitas, baik rasa maupun aromanya.

c. Proses *Roasting* kopi

Kopi arabika selanjutnya dilakukan *roasting* dengan menggunakan *dark roast* dengan suhu 240°C. Proses *dark roast* pada biji kopi arabika yang sudah dikeringkan selama 7 menit untuk menghasilkan citarasa yang cenderung pahit dan mengeluarkan minyak pada biji kopi arabika tersebut.

d. Uji Penentuan Kadar Kafein

Cara determinasi kandungan kafein menggunakan tata cara spektrofotometri UV-Vis. Dasar spektrofotometri dasarnya dari adanya serapan cahaya pada gelombang yang panjang gelombang khusus dari larutan dimana mempunyai kontaminan yang mana kemudian ditentukan konsentrasi tersebut.

e. Pembuatan Larutan Baku Induk dan Baku Antara Kafein

Ditimbang sebanyak 50mg kafein, dimasukkan ke

dalam labur ukur 50mL, dilarutkan dengan etanol 10% hingga garis tanda dan dihomogenkan, didapatkan baku induk 1.000ppm. Dipipet larutan baku induk kafein sebanyak 2mL, dimasukkan ke dalam labu ukur 10mL kemudian diencerkan dengan etanol 10% hingga

garis tanda serta dihomogenkan, didapatkan baku pada 200ppm.

f. Pembuatan Baku Kerja dan Kurva Kalibrasi Kafein Pembuatan larutan standar didahului dengan menghitung A11 dari kafein yaitu sebesar 504 pada panjang gelombang 272nm yang kemudian diperoleh konsentrasi di rentang 4 hingga 15 ppm, kemudian dibentuk 10 titik dari rentang konsentrasi. Selanjutnya dikurangi dengan jumlah 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, serta 650 μ L. Melalui larutan yang baku pada kafein 200ppm memakai mikropipet serta dilakukan pengenceran menjadi 10mL sehingga konsentrasi larutan standar yang diperoleh adalah : 413ppm.

g. Isolasi Kandungan Kafein dalam Kopi Arabika dengan Suhu Pengeringan Berbeda Ditimbang 60gram melalui masing-masing kopi arabika dengan tiga suhu pengeringan yang berbeda kemudian dituangkan di gelas baker 500mL serta ditambahkan 500mL aquades panas kedalamnya dengan diaduk. Campuran dari kopi yang panas kemudian difilter memakai corong dan kertas saring untuk ke erlenmeyer, selanjutnya filtratnya dimasukkan pada corong yang dipisahkan serta dilakukan penambahan 2,5 gram kalsium karbonat (CaCO₃) kemudian dilakukan pengekstrakan sejumlah 3 kali, tiap – tiap dengan memakai tambahan 25mL kloroform. Lapisan bawahnya diambil, kemudian ekstrak (fase kloroform) ini dilakukan penguapan menggunakan water bath hingga kloroform menguap seluruhnya dan hanya meninggalkan kafein.

h. Uji Kandungan Kafein dalam Kopi Arabika dengan Suhu yang Berbeda menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

Ekstrak kopi dari tiap – tiap sampling dari kopi yangmana bebas pelarut ditimbang 50mg dimasukkan ke dalam labu ukur 50mL ditambahkan etanol 10% hingga garis tanda dan dihomogenkan, didapatkan konsentrasi 1.000ppm. Kemudian diambil 100 μ L dimasukkan ke labu ukur 10mL dilakukan pelarutan menggunakan etanol 10% sampai garis tanda serta dihomogenkan, diperoleh konsentrasi 10ppm. Kemudian dilakukan replikasi sejumlah 3 kali guna sampel bubuk kopi sendiri – sendiri. Dilakukan penentuan kadarnya dengan alat spektrofotometer UvVis pada panjang gelombang 272nm.

i. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode ANNOVA one way yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada yang membedakan atau tidak pada kadar kafein pada kopi arabika dengan suhu pengeringan 45°C, 50°C, serta 55°C dengan menggunakan satu level roasting yaitu dark roast.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN A. Determinasi

Kunci determinasi merupakan petunjuk yang bisa dipakai guna membuat ketentuan family, ordo, genus maupun spesies di tumbuhan. Kunci determinasi meliputi sejajar

pernyataan yangmana meliputi dari 2 barisan serta muatannya ada penjelasan terkait karakteristik dari organisme yangmana disajikan dengan ciri yang berlawanan.

Kunci dari deteminasi dibentuk dengan cara yang mempunyai langkah, dimulai dari tahapan bangsa, suku, marga, maupun jenis serta yang lainnya. Ciri-ciri mahluk hidup disusun sedemikian rupa sehingga si yang menggunakan kunci menunjuk satu dari dua maupun sejumlah sifat yangmana memiliki pertentangan.

B. Fermentasi Kopi Arabika

Pada penelitian ini diawali dengan mengambil kopi arabika sebanyak 1kg. Kemudian dilakukan fermentasi kopi arabika menggunakan ragi yang dibungkus dengan plastik di Laboratorium Farmasi Ma Chung selama \pm 20 hari. Fermentasi merupakan respon dari biokatalis dimana umumnya dipakai guna melakukan konversi atas bahan utama substrat oleh enzim menggunakan bantuan mikroba menghasilkan produk yang diperlukan. Mikroba meliputi bakteri, jamur (mold) dan khamir (yeast).

Proses fermentasi yang terjadi mengubah glukosa menjadi etanol (alkohol) dengan menambahkan Saccharomyces cereviseae yaitu ragi tape dan ragi instan. Ragi merupakan zat yang dapat menyebabkan terjadinya proses fermentasi. Ragi umumnya terdiri dari beberapa jenis salah satunya Saccharomyces cereviseae. Saccharomyces cereviseae merupakan jenis khamir yang banyak digunakan untuk memproduksi minuman fermentasi seperti anggur, bir, dan fermentasi adonan dalam pembuatan roti dan tape.

C. Pengeringan Kopi Arabika

Pada penelitian ini saya menggunakan metode pengeringan dengan oven. Pengeringan dengan oven dianggap lebih menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air dalam jumlah yang besar dalam waktu singkat, akan tetapi apabila penggunaan suhu yang terlampaui tinggi dapat meningkatkan biaya produksi. Selain itu terjadi perubahan biokimia sehingga mengurangi kualitas produk yang dihasilkan. Suhu yang digunakan dalam penelitian ini antara lain 45°C, 50°C dan 55° C. Pada waktu pengeringan disini saya menggunakan jangka waktu 24 jam setiap suhu.

D. Roasting Kopi Arabika

Proses *roasting* merupakan pembentukan rasa dan aroma biji kopi, proses *roasting* dibedakan menjadi 3 jenis yakni, *light roast*, *medium roast* dan *dark roast*. Pada riset ini jenis yang digunakan adalah *dark roast* dengan suhu 240 Pada penelitian ini saya menggunakan metode pengeringan dengan oven. Proses kering memakai oven dinilai lebih memberikan keuntungan sebab menjadikan adanya kekurangan jumlah air pada total yang besar untuk kurun waktu yang sebentar, akan tetapi apabila pemakaian temperatur yangmana terlampaui banyak bisa menambah ongkos untuk menghasilkan. Disamping itu, juga ada transformasi biokimia sehingga bisa mengurangi mutu

dari hasil yang diperoleh. Suhu yang dipakai untuk riset ini antara lain 45°C, 50°C serta 55° C. Pada waktu pengeringan disini saya menggunakan jangka waktu 24 jam setiap suhu.

E. Isolasi Kopi Arabika

Isolasi merupakan proses pengambilan atau

pemisahan senyawa bahan alam dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Masing-masing bubuk kopi di isolasi untuk memisahkan senyawa aktif dimana ada pada bagian dalam, salah satunya adalah kafein.

Isolasi kafein pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi cair-cair. Ekstraksi adalah tehnik pemisahan yang melibatkan satu atau lebih senyawa dari suatu fasa ke fasa yang didasarkan pada prinsip kelarutan.

Tabel 1 Hasil Isolasi Kopi Arabika

Dalam 60gram		Suhu
	Bobot hasil isolasi	
45°C	2,5gram	Kafein
50°C	1,9gram	diperoleh
55°C	4,1gram	dengan

menyaring larutan kopi arabika pada masing- masing suhu dengan level dark roast memakai kertas saringan. selanjutnya dilakukan pemisahan menggunakan corong yang dipisahkan dan dilakukan tambahan kalsium karbonat serta kloroform. Kalsium karbonat (CaCO3) mempunyai kegunaan guna memutuskan ikatan kafein menggunakan senyawa lainnya sehingga kafein akan terdapat pada basa bebas. Pada basa bebas, Kafeinnya akan ditali oleh kloroform, sebab kloroform adalah pelarut guna melakukan ekstraksi dimana tak dilakukan pencampuran menggunakan pelarut yang awal. Selanjutnya dijalankan pengocokan yang kemudian akan membuat seimbang konsentrasi zat yangmana di ekstraksi di 2 bagian yang terbuat. Di bagian bawahnya di ambil (fase kloroform) dan di uapkan dengan waterbath. Kloroform tersebut mengeluarkan uap, yangnantinya cuma ekstrak kafein yang ditinggalkan, kafein yang didapat pada masingmasing suhu dengan level dark roast dapat dilihat pada Tabel 1

F. Linieritas dan Kurva Kalibrasi Kafein

Untuk mengukur kadar kafein dalam kopi arabika menggunakan metode spektrofotometri U - Vis. Spektrofotometri UV-Vis adalah satu dari banyaknya cara pada kimia analisis dimana dipakai guna memberikan ketentuan akan bahan sebuah sampel baik secara kuantitatif maupun kualitatif dimana didasarkan pada aksi reaksi pada materi dan cahaya. Cahaya yang dimaksudkan meliputi cahaya visible, UV serta inframerah, sedangkan materi bisa meliputi atom serta molekul akan tetapi yang mempunyai peranan lebih ialah elektron valensi

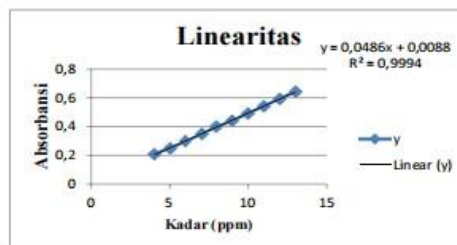
(tabel 2).

Tabel 2 Linearitas Kafein

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
4	0,211
5	0,250
6	0,296
7	0,348
8	0,399
9	0,442
10	0,493
11	0,544
12	0,596
13	0,643

Untuk mengukur linearitas pertama membuat kurva standar larutan baku kafein menggunakan konsentrasi 4-15ppm dilakukan pelarutan dengan etanol 10% sejumlah 10 titik. Konsentrasi ini didapat dengan menghitung A11 kafein sesuai dengan ketentuan dari hukum Lambert-Beer perhitungan A11 dapat dilihat pada lampiran B. Kemudian di ukur dengan dengan alat spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 272nm. Persamaan kurva dikatakan linear apabila nilai koefisien determinasi memenuhi syarat (r²) > 0,9970 dan pada penelitian ini saya mendapatkan hasil persamaan garis y =

0,0486x + 0,0088 dan nilai r² = 0,9994 (gambar 1) a = 0,0088 b = 0,0486 r² = 0,9994 r = 0,9996 y = 0,0486x + 0,0088



Gambar 1 Kurva Kalibrasi

G. Kadar Kafein Kopi Arabika

Penentuan kadar kopi arabika dengan suhu pengeringan dimana memiliki perbedaan yang awalnya melalui pembuatan larutan sampel hasil dari isolasi di tiap – tiap suhu pengeringan menggunakan konsentrasi 10ppm dimana direplikasikan dengan jumlah 3 kali menggunakan bahan yang melarutkan etanol 10%, selanjutnya di tes memakai spektrofotometer UV-Vis di panjang gelombang 272 mm (tabel 3).

Tabel 3 Kadar Kafein Kopi Arabika

Sampel	Kadar Sebenarnya (ppm)	%Recovery	Rerata %Recovery
45°C 1	4,089	40,891%	40,323%
45°C 2	3,941	39,406%	

45°C 3	4,067	40,672%	
50°C 1	1,326	13,257%	
50°C 2	1,214	12,14%	12,329%
50°C 3	1,159	11,590%	
55°C 1	1,118	11,183%	
55°C 2	1,018	10,168%	10,550%
55°C 3	1,030	10,301%	

Hasil analisis kadar kafein kopi arabika pada masing-masing suhu pengeringan dengan menggunakan spektrofotometer ada 9 sampel kopi arabika yaitu suhu 45°C 1, 2, 3, 50°C 1, 2, 3, dan 55°C 1, 2, 3 yangmana dibaca menggunakan panjang gelombang 272nm. Nilai konsentrasi tiap – tiap contoh bisa ditunjukkan didalam tabel 3.

H. Kadar Akhir Kadar Kafein Hasil Isolasi

Tabel 4 Kadar Akhir Kafein Hasil Isolasi

Sampel	Kadar Akhir Hasil Isolasi	Rendemen
45°C	1008,1mg	40,324%
50°C	234,3mg	12,332%
55°C	432,6mg	10,551%

Dalam Tabel 4 tersebut menunjukkan jumlah kafein tiap 60 gram dalam sampel kopi arabika suhu 45°C sebesar 1gram, 50°C sebesar 235,4mg, dan pada suhu 55°C sebesar 431,9mg. SNI 01-7152-2006 batasan maksimal dari kafein pada makanan serta minuman yaitu 150mg/yang disajikan.

Kafein merupakan senyawa alkaloid xantin yang bentuknya Kristal serta rasanya pahit yangmana bekerja jadi obat yang melakukan rangsangan secara psikoaktif serta diuretic ringan (Suriani, 1997). Khasiat dari kafein jika diminum untuk kadar yang sudah ditetapkan bisa mengakibatkan akibat yang bagus. Akan tetapi yang meminum kafein dengan jumlah 100mg setiap hari bisa mengakibatkan seseorang menjadi ketergantungan dan kafein (Fitri, 2008). Akibat lainnya dari kafein bisa menambah denyut jantung serta mempunyai resiko pada tertumpuknya kolestrol, mengakibatkan adanya cacat untuk anak baru terlahir (Hoeger *et al.*, 2002).

I. Analisis ANOVA One Way

Jumlah yang diperoleh untuk masing-masing suhu pengeringan kemudian di uji secara statistika dengan menggunakan ANOVA One way. Hasil uji statistika menunjukkan bahwa suhu pengeringan berpengaruh secara signifikan terhadap kadar kafein. Dari perhitungan ANOVA ditunjukkan oleh nilai Pvalue $8,67 \times 10^{-9}$. Hasil tersebut lebih sedikit daripada nilai α yaitu 0,05, Sehingga didapatkan H1 diterima hasil dari analisis ANOVA One way.



Gambar 2 Grafik Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Kafein

Untuk riset ini jumlah kafein dimana peneliti peroleh itu beda yangmana untuk suhu 45°C menghasilkan kadar kafein terbanyak dibandingkan dengan dua suhu lainnya. Berdasarkan pada hasil dari riset yang peneliti peroleh bisa ditarik konklusi yaitu suhu baik guna memperoleh jumlah kafein banyak adalah untuk suhu 45°C diproporsionalkan pada suhu 50°C dan 55°C. Melalui ini bisa ditarik konklusi yaitu suhu pemanasan yangmana kecil bisa memperoleh jumlah kafein yang banyak. Dipengaruhinya suhu untuk jumlah kafein amat signifikan yangmana untuk 3 suhu dimana sudah dilakukan pengujian mempunyai perbedaan sangat signifikan. Itu menunjukkan yaitu suhu pengeringan amat berpengaruh yangmana untuk riset ini suhu bagus guna pengeringan yaitu 45°C.

Untuk riset ini juga memakai fermentasi pada tahap pertama sesudah dilakukan fermentasi selanjutnya baru dilakukan keringkan menggunakan oven menggunakan temperatur 45°C, 50°C, dan 55°C. Hasil riset tersebut didukung dari (Mangku *et.al.*, 2019) menggunakan temperatur yang besar untuk proses dilakukan keringan, sehingga jumlah kafein untuk biji kopi arabika hendak lebih banyak mengalami uapan. Seperti penelitian yang sudah lakukan dimana pada suhu tertinggi pemngeringan mendapatkan kadar kafein terendah di bandingkan dengan suhu pengeringan dua lainnya. Proses fermentasi juga bertujuan guna mengurangi jumlah kafein, tentu menggunakan temperatur yang besar pula amat memberikan pengaruh pada turunnya jumlah kafein untuk biji kopi arabika. Hasil pada riset yaitu didukung dari hasil riset (Farida *et.al.*, 2013) menunjukkan yaitu kian lama periode dilakukannya fermentasi, maka muatan kafein untuk biji kopi kian banyak mengalami penguapan, sebab terjadinya degradasi untuk sejumlah kafein. Kemudian (Mangku *et al.*, 2019) menggunakan temperatur yang besar untuk proses dikeringkan, sehingga jumlah kafein untuk biji kopi akan mengalami banyak penguapan.

Jumlah kafein biji kopi arabika untuk riset tersebut kisarannya adalah 1,053- 4,03%. Muatan dari kafein untuk riset ini paling sedikit dari hasil riset yang dijalankan oleh (Mangku *et al.*, 2019) guna mencari bahwa muatan kafein pada kopi arabika yaitu 0,98-1,20%. Tersedianya senyawa kafein pada biji kopi untuk total tertentu amat dibutuhkan sebab kafein merupakan senyawa bioaktif serta termasuk antioksidan dimana bisa memberi efek fisiologi untuk

badan manusia (Emma, 2016) mendapatkan riset yaitu senyawa yang terutama dimana didapatkan dari biji kopi yaitu kafein serta asam klorogenat, serta kafein mempunyai sifat antioksidan. Akan tetapi pada riset yang dijalankan (Yusep et al., 2013) memperlihatkan yaitu kopi mempunyai muatan kafein yang bisa menjadi seseorang candu serta mempunyai akibat bahaya apabila diminum secara terus dengan kadar yang berlebihan. Kafein yang aman diminum oleh orang dengan jumlah 80-150ppm untuk perhitungan per hari.

Turunnya jumlah kafein sejajar pada pertambahan periode fermentasi. Kian lamanya periode fermentasi maka jumlah kafein juga akan kian berkurang. Itu diakibatkan oleh akibat tidak seimbangnya kinerja mikroba, dibentuknya senyawa Alkaloid serta asam amino yangmana tak dilakukan pengimbangan menggunakan proses esterifikasi sehingga ada pengurangan jumlah kafein yang ada di kopi. Gejala yang bisa diamati mengenai kejadian tersebut ialah bau yang kurang enak.

Kopi untuk kafein yang sedikit disamping memproduksi rasa yang khas serta bau yang bagus pula lebih baik diminum sebab melalui penggunaan kopi sedikit kafein ini bisa memberikan stimulasi untuk sistem saraf, sehingga hendak melakukan perbaikan suasana hati serta menghalangi adanya rasa capek. Sebaiknya menggunakan kadar yang besar akan menyebabkan tidak bisa tidur, perasaan deg – deg an, menambah detak jantung untuk terpacu serta tekanan darah (Oktadina et.al.,2013). Kafein kerap dipakai untuk melakukan rangsangan kerja dari jantung serta menambah hasil dari urin. Untuk kadar yang sedikit kafein bisa mempunyai kegunaan untuk komposisi yang membangkitkan semangat serta rasa sakit menjadi hilang. Tata cara kerja dari kafein untuk tubuh yaitu melakukan persaingan kegunaan adenosin (salah satu senyawa dimana ada pada bagian otak dapat menjadikan seseorang menjadi cepat tidur). Kafein itu tak membuat lambat gerak sel – sel dari tubuh, disamping itu kafein hendak membalikkan seluruh kerja adenosin sehingga rasa mengantuk menjadi hilang serta menghadirkan rasa yang segar, perasaan bahagia, mata menjadi terbuka, kencangnya detak jantung, naiknya tekanan darah, kontraksi otot serta hati akan melakukan pelepasan gula menuju pada aliran darah yangmana akan membuat energi tambahan.

IV. KESIMPULAN

Suhu dimana terbaik untuk mengeringkan kopi *arabica* adalah pada suhu 45°C karena pada suhu tersebut dapat menghasilkan kadar kafein terbanyak.

Kadar kafein pada perlakuan 45°C adalah 4,03ppm pada 50°C 1,239ppm dan pada suhu 55°C adalah 1,053ppm.

V. DAFTAR PUSTAKA

Endri, Y., & Suryadi, F. (2013) „Kecepatan aliran udara pada solar drayer“, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas Kampus Limau Manis Padang TeknikA, 20(1), pp. 17–22.

Mangku, I.G.P, Wijaya, I.M.A.S, Putra, G, dan Permana, D. G. (2019) „Formation of Bioactive Compounds During Dry Fermentation of Arabica Coffee Beans “kintamani”“, Journal of Biological and chemical research, Vol : 36 (, p. Pages No. 69-79.

Meiza, M.P, Yusep, I.K, And Harvelly, D. S. (2013) „Kajian Konsentrasi Koji *Saccharomyces Cerevisiae* Var. *Ellipsoideus* Dan Suhu Pada Proses Fermentasi Kering Terhadap Karakteristik Kopi Var. *Robusta*.“, Fakultas Teknik Pangan Universitas Pasundan.

Nafisah, D. and Widyaningsih, T. D. (2018) „Kajian Metode Pengeringan dan Rasio Penyeduhan Pada Proses Pembuatan Teh Cascara Kopi Arabika (*Coffea arabica* L .) Study of Drying Method and Brewing Ratio in Process of Making Cascara Tea from Arabica Coffee (*Coffea arabica* L .)“, Pangan dan Agroindustri, 6(3), pp. 37–47.

Oktadina, F. D., Argo, B. D., & Hermanto, M. . (2013) „Pemanfaatan Nanas (*Annanas Comosus* L. Merr) untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Cita Rasa Kopi (*Coffea* sp) dalam Pembuatan Kopi Bubuk“, Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem, 1(3).

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SERUM WAJAH YANG MENGANDUNG MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK KEPROK (*Citrus reticulata* Blanco) SEBAGAI ANTI-ACNE

Vania Ristanti¹, Eva Monica², Nur Aziz³

Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung

611910034@student.machung.ac.id, eva.monica@machung.ac.id, nur.aziz@machung.ac.id

Abstrak

Jerawat merupakan salah satu gangguan kulit berupa inflamasi kronis yang terjadi pada jaring *polisebacea*. Gangguan kulit ini dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor salah satu diantaranya adalah karena adanya infeksi bakteri *Cutibacterium acnes* (*C.acnes*). Pengobatan terhadap jerawat dapat dilakukan dengan menggunakan antibiotik baik secara oral maupun topikal. Salah satu bahan alam yang memiliki aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *C.acnes* adalah tanaman buah jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Minyak atsiri dari kulit buah jeruk keprok mengandung metabolit sekunder berupa senyawa limonene yang memiliki aktivitas anti bakteri terhadap bakteri gram positif.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi serum anti-*acne* yang optimum melalui hasil evaluasi mutu berupa uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, uji tipe emulsi, uji distribusi ukuran partikel dan uji daya sebar. Pengujian terhadap efektivitas serum anti-*acne* dilakukan dengan menggunakan bakteri *C.acnes* dengan metode difusi sumuran. Hasil dan kesimpulan dari penelitian menunjukkan bahwa pada pengujian mutu sediaan semua formula menunjukkan hasil yang memenuhi persyaratan mutu sediaan. Efektivitas serum yang paling baik ditemukan pada serum dengan kadar minyak atsiri kulit buah jeruk keprok sebesar 12,5% v/v dengan diameter daya hambat sebesar $12,63 \pm 1,87$ mm pada pengujian menggunakan bakteri *C.acnes*. Saran untuk penelitian ini adalah perlu dipastikan bahwa bakteri yang digunakan pada pengujian merupakan kultur murni, perlu juga dilakukan pengujian terhadap stabilitas sediaan serum untuk mengetahui ketahanan dan kualitas sediaan selama masa simpan, serta dapat dilakukan penelitian lebih mendalam terkait hubungan sifat hemolisis bakteri *C.acnes* dengan resistensinya terhadap antibiotik.

Kata kunci: Minyak atsiri kulit buah jeruk keprok, *Citrus reticulata* Blanco, Serum anti-*acne*, jerawat

Abstract

Acne is a form of persistent inflammation of the skin's polysebaceous tissue. An infection with the Cutibacterium acnes (C.acnes) bacteria is one of the many possible causes of this skin condition. Antibiotics can be applied topically and orally to treat acne. The citrus reticulata Blanco (tangerine) fruit plant is one of the natural ingredients that can kill the C. acnes bacteria. Medicinal balm from tangerine strip holds back auxiliary metabolites as limonene, which have antibacterial action against gram-positive microorganisms.

Through organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, adhesion, an emulsion type test, a particle size distribution test, and a spreadability test, this study aims to produce the best anti-acne serum formulation. Using the well-diffusion method, the effectiveness of anti-acne serum was tested using C.acnes bacteria.

According to the study's findings and conclusions, all formulas produced results that met quality standards during quality testing. The best serum adequacy was found in serum with tangerine strip rejuvenating oil content of 12.5% v/v with a restraint measurement of 12.63 ± 1.87 mm in testing utilizing C.acnes microorganisms. For this study, it is suggested that pure cultures of the bacteria used in the test should be tested, that serum preparations should be tested for stability to see how long they last and how good they are, and that more in-depth research should be done on the connection between C. acnes's antibiotic resistance and its hemolytic properties.

Keywords: *Tangerine peel essential oil, Citrus reticulata* Blanco, Anti-*acne* Serum, *acne*

PENDAHULUAN

Acne vulgaris dimanifestasikan oleh tubuh sebagai lesi inflamasi maupun non-inflamasi dapat berupa papula, pustul dan nodul. (Kirsten, Mohr dan Augustin, 2021). Patogenesis jerawat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya hipersekresi sebum, proliferasi abnormal dan diferensiasi keratinosit pada folikel rambut yang menyebabkan komedo, adanya infeksi bakteri seperti *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*), atau yang saat ini disebut *Cutibacterium acnes* (*C.acnes*) dan *Staphylococcus epidermidis*, serta adanya stres psikologis (Stoica et al., 2020; Fadilah, 2021). Bakteri *Cutibacterium*

acnes merupakan salah satu penyebab utama jerawat. Bakteri ini dapat menyebabkan inflamasi dan memicu terbentuknya komedo (Stoica *et al.*, 2020).

Pengobatan jerawat yang disebabkan karena infeksi bakteri umumnya dilakukan dengan menggunakan antibiotik baik secara topikal maupun sistemik untuk dapat mengatasi peradangan akibat infeksi bakteri. Antibiotik yang banyak digunakan diantaranya adalah tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, minosiklin dan klindamisin. Namun beberapa studi telah melaporkan adanya resistensi bakteri *C.acnes* terhadap antibiotik yang umumnya digunakan tersebut (Stoica *et al.*, 2020). Menanggapi permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terikat agen antibakteri yang dapat menjadi alternatif dalam terapi jerawat, yang pada penelitian ini dipilih bahan aktif berupa minyak atsiri jeruk keprok. Minyak atsiri yang berasal dari kulit buah jeruk keprok mengandung senyawa limonene yang diketahui memiliki aktivitas anti bakteri terhadap bakteri gram positif seperti bakteri *C.acnes*. Dalam penelitian ini akan dilakukan formulasi sediaan serum yang berfungsi sebagai kosmetik anti-*acne* dengan menggunakan bahan aktif dari minyak atsiri jeruk keprok.

MATERIAL DAN METODE PENELITIAN

Material

Neraca analitik gram (Ohaus) dan miligram (Shimadzu), spektrofotometer UV-Vis (Jasco V-760), spatula, gelas beker 100 ml (Iwaki), batang pengaduk, mikropipet 100-1000 μ L (Dragon Med), Mikropipet 20-200 μ L (Socorex), pipet tetes, pH meter (Ohaus), rotary viscometer (VT-04F), anak timbangan, alat uji daya sebar, tabung reaksi (Pyrex), cawan petri, kawat ose, bunsen, kaca arloji, kertas coklat, disposable cotton swab, perforator, tali kasur, autoklaf, inkubator, wadah serum. Minyak atsiri jeruk keprok (*Citrus reticulata*) merek SESMU, carbomer, propilenglikol, Trietanolamin (TEA), natrium benzoat, akuades, Blood Agar base (HIMEDIA), Mueller Hinton Broth (HIMEDIA), darah domba steril, akuades, antibiotik gel Clindamycin phosphate 1% (MediKlin), bakteri *Propionibacterium acnes*

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan tujuan mendapatkan formula serum yang paling optimum.

Variabel Penelitian

Terdapat 3 macam variabel pada penelitian ini :

Variabel Bebas : variasi konsentrasi minyak atsiri jeruk keprok dengan konsentrasi 3,5%, 6,5%, 9,5% dan 12,5% v/v.

Variabel Terikat aktivitas anti bakteri minyak atsiri jeruk keprok dan hasil evaluasi sediaan serum wajah yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas,

daya sebar, daya lekat, tipe emulsi dan distribusi ukuran globul.

Variabel Kontrol: Minyak atsiri yang digunakan, dan jenis bahan tambahan (*eksiptien*) dalam formulasi sediaan serum wajah. Pada pengujian aktivitas antibakteri serum digunakan gel *Clindamycin Phosphate* 1% (MediKlin) sebagai kontrol positif dan serum yang tidak mengandung minyak atsiri jeruk keprok (*placebo*) sebagai kontrol negatif.

Cara Kerja

Uji Aktivitas Anti bakteri Minyak Atsiri Jeruk Keprok
Lubangi media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dengan menggunakan perforator, hingga terbentuk sumuran. Masukkan secara perlahan 40 μ L sampel minyak atsiri dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 5% dan 2,5% v/v, kontrol negatif (DMSO 100%) dan kontrol positif *Clindamycin* 2 μ g/40 μ L kedalam setiap sumuran dengan diameter \pm 7,6 mm secara aseptis. Tutup cawan petri dan rekatkan dengan plastik *wrap*. Inkubasi cawan petri tanpa dibalik didalam *candle jar* dalam waktu 24 jam. Ukur diameter daya hambat yang terbentuk dengan menggunakan persamaan.

Penentuan MIC dan MBC Minyak Atsiri Jeruk Keprok

Dibuat pengenceran minyak atsiri jeruk keprok menjadi delapan seri konsentrasi yaitu 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, 0,78%, 0,39% v/v untuk setiap media digunakan 0,5 ml media MHB, 0,5 ml serum minyak atsiri jeruk keprok dan 0,5 ml suspensi bakteri, untuk kontrol positif 0,5 ml antibiotik *Clindamycin* dan 0,5 ml DMSO 100% sebagai kontrol negatif. Kontrol bakteri berisikan 0,5 ml suspensi bakteri dalam 0,5 ml media MHB. Suspensi bakteri yang digunakan pada pengujian ini adalah suspensi yang mengandung bakteri dengan koloni setara dengan 10⁶ CFU/mL. Pengamatan dilakukan berdasarkan kekeruhan dari larutan uji pada setiap seri konsentrasi, kontrol negatif dan kontrol positif. Setiap larutan uji diinkubasi pada suhu 37°C pengamatan dilakukan setelah diinkubasi 24 jam dan 48 jam.

Penentuan MBC dilakukan dengan memilih satu larutan uji MIC yang tidak menunjukkan adanya kekeruhan pada tabung reaksi dan satu konsentrasi yang menunjukkan kekeruhan sebagai pembandingnya. Diambil satu ose dari seri konsentrasi yang telah dipilih kemudian apuskan menggunakan ose pada media BA dalam cawan petri. Kemudian diinkubasi dalam keadaan anaerob didalam *candle jar* pada suhu 37°C selama 24 jam.

Preparasi Sediaan Serum

Prosedur pembuatan serum wajah dimulai dengan menyiapkan peralatan dan menimbang bahan yang diperlukan. Carbomer dikembangkan dalam akuades, setelah mengembang propilenglikol. Larutkan natrium benzoat dengan sedikit akuades, tambahkan kedalam campuran serum sebelumnya. Tambahkan sisa akuades dan aduk hingga tercampur homogen. Tambahkan TEA dan aduk hingga homogen dan serum mulai mengental. Setelah mengental masukkan zat aktif minyak atsiri jeruk keprok dan aduk kembali hingga homogen. Terakhir masukkan serum kedalam wadah serum.

Tabel 1. Formula Sediaan Serum

Bahan	Konsentrasi (%)					Fungsi
	F0	F1	F2	F3	F4	
Minyak atsiri jeruk keprok	-	3,5	6,5	9,5	12,5	Bahan aktif
Carbomer	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	Emulsifier
Propilenglikol	10	10	10	10	10	Humektan
TEA	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	Emulsifier
Natrium Benzoat	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet

Evaluasi Mutu Sediaan

Uji Organoleptis

Pengujian ini merupakan uji dengan mengamati tekstur, warna, aroma dan bentuk dari sediaan serum wajah yang telah dibuat dengan memanfaatkan alat indra (mata dan hidung). Hasil pengamatan yang diharapkan serum memiliki tekstur berupa cairan jernih agak kental, dengan aroma jeruk.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa kaca preparat. Penentuan homogenitas dilakukan dengan mengambil secukupnya serum wajah yang telah dibuat, kemudian dioleskan pada kaca preparat dan ditutup menggunakan kaca preparat lain, diamati apakah terdapat partikel-partikel bahan yang tidak tercampur secara homogen pada serum. Sediaan serum yang baik adalah apabila tidak didapati adanya partikel-partikel kasar pada kaca preparat.

Uji pH

Pengukuran menggunakan pH meter digital yang telah dikalibrasi dengan larutan dapar standar pH asam (pH 4), pH netral (pH 7) dan pH basa (pH 10). Pertama-tama elektroda dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan akuades, lalu dikeringkan menggunakan *tissue*. Elektroda dicitelupkan pada sampel serum dalam gelas beker, jalankan pH meter dengan menekan tombol 'enter'. Tunggu sampai pH meter menunjukkan pH yang konstan. pH sediaan yang diharapkan adalah pada rentang 4,0-6,0.

Uji Daya Sebar

Dilakukan dengan pertama mempersiapkan alat pengujian daya sebar. Tutup alat uji daya sebar ditimbang. Sebanyak kurang lebih 200 mg serum diambil dan diteteskan pada alat uji daya sebar, kemudian ditindih menggunakan penutupnya, pengujian dilakukan selama 1 menit. Uji diulangi dengan menggunakan pemberat 1 gram, 3 gram, dan 5 gram. Diameter penyebarannya diukur. Hasil yang diharapkan adalah daya sebar berada pada rentang 5 hingga 7 cm.

Uji Daya Lekat

Serum pada pengujian ini diteteskan pada kaca preparat kemudian ditutup menggunakan kaca preparat lain dan diberi pemberat (250 gram) selama 15 menit, kemudian diuji menggunakan alat uji daya lekat. Diukur waktu yang dibutuhkan untuk kedua kaca terlepas satu sama lain.

Uji Tipe Emulsi

Uji ini dilakukan dengan meneteskan setetes serum pada kaca objek kemudian ditambahkan dengan satu tetes *methylene blue*. Serum yang telah ditetesi dengan *methylene blue* diamati di atas mikroskop. *Methylene blue* akan mewarnai fase air dari emulsi tersebut.

Uji Distribusi Ukuran Globul

Distribusi ukuran globul dilakukan dengan mengambil foto dari globul serum dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi dengan *optilab*. Ukuran globul diukur dengan menggunakan *software image raster* dengan menarik dua garis dari setiap globul. Terakhir dibuat kurva distribusi ukuran globul.

Uji Viskositas

Viskositas serum diukur dengan menggunakan *rotary viscometer*. Sebanyak kurang lebih 100ml serum dimasukkan kedalam wadah gelas, rotor yang telah terpasang pada viskometer diturunkan sehingga tercelup kedalam serum dimulai dengan rotor nomor 2>1>3. Nyalakan panel on/off pada viskometer, amati skala yang ditunjukkan jarum sesuai nomor rotor yang digunakan. Viskositas yang diharapkan untuk serum adalah 230-1150 *centipoise*.

Uji Efektivitas Serum

Dilakukan dengan metode difusi sumuran. Lubangi media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dengan menggunakan perforator, hingga terbentuk sumuran. Masukkan secara perlahan 40 µL sampel serum (F1,F2,F3,F4), kontrol negatif (F0) serta kontrol positif (gel *Clindamycin phosphate* 1%) kedalam setiap sumuran dengan diameter ±7,6 mm secara aseptis. Tutup cawan petri dan rekatkan dengan plastik *wrap*. Inkubasi cawan petri tanpa dibalik didalam *candle jar* selama 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Aktivitas Anti bakteri Minyak Atsiri Jeruk Keprok

Aktivitas anti bakteri minyak atsiri jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco) terhadap bakteri *C.acnes* menunjukkan aktivitas penghambatan dengan zona hambat maksimum pada konsentrasi 100% v/v yaitu sebesar $14,32 \pm 2,53$ mm. Diikuti oleh konsentrasi 12,5% v/v dengan zona hambat sebesar $12,40 \pm 1,25$ mm, dan konsentrasi 5% v/v dengan diameter zona hambat sebesar $12,20 \pm 1,94$ mm. Namun pada penelitian ini, tidak ditemukan adanya daya hambat yang signifikan pada kontrol positif Clindamycin 2 µg/40 µL dan tidak ditemukan adanya daya hambat oleh kontrol negatif berupa DMSO 100%.

Tabel 2. Hasil Uji Difusi Sumuran Minyak Atsiri Jeruk terhadap bakteri *C.acnes*

Kadar (% v/v)	Zona Hambat (mm ± SD)
100	$14,32 \pm 2,53$
50	$11,65 \pm 1,87$
25	$10,60 \pm 0,92$
12,5	$12,40 \pm 1,25$

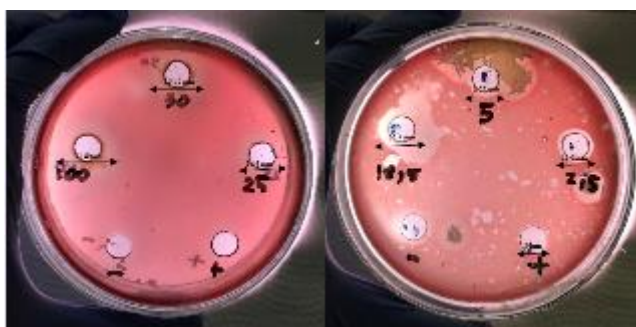
5	12,20 ± 1,94
2,5	10,73 ± 0,66
Kontrol positif ^a	8,00 ± 4,62
Kontrol negatif ^b	ND

ND = Not detected

Semua hasil mewakili rata-rata zona hambat (mm) ± SD (n=3)

^aClindamycin phosphate setara dengan Clindamycin 2 µg/40 µL

^bPelarut DMSO 100%



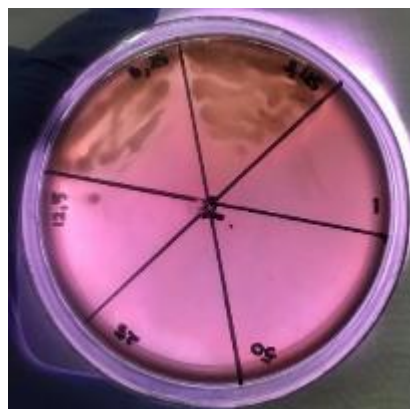
Gambar 1. Hasil Uji Difusi Sumuran terhadap *C.acnes*

Tidak signifikannya daya hambat yang ditimbulkan oleh kontrol positif menunjukkan adanya kemungkinan resistensi bakteri *C.acnes* yang digunakan pada penelitian ini terhadap Clindamycin dengan konsentrasi 2 µg/40 µL. Mutasi gen yang paling berperan terhadap resistensi antibiotik Clindamycin adalah mutasi pada gen 23S rRNA (2058A>G) dan 23S rRNA (2058A>T) (Neves *et al.*, 2015). Gen 23S rRNA mengalami metilasi yang dikodekan oleh gen erm (Anomin, 2012). Salah satu faktor yang dapat mengindikasikan bahwa bakteri yang digunakan pada penelitian ini kemungkinan mengalami resistensi adalah sifat hemolisis bakteri. Bakteri *C.acnes* hemolisis memiliki kemampuan menginfeksi dan resistensi yang tinggi terhadap antibiotik Clindamycin (Boyle *et al.*, 2020). Bakteri *C.acnes* yang mengalami hemolisis ditemukan memiliki ekspresi gen ABC transportase yang mana gen ini memicu aktivasi sistem *efflux* pada bakteri, dimana bakteri dapat mengeluarkan substrat yang dapat membahayakan diri keluar dari sel.

Penentuan MIC dan MBC Minyak Atsiri Jeruk Keprok

Tidak didapati terjadinya kekeruhan pada seri konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125% v/v, yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut tidak terjadi pertumbuhan bakteri, jika dilihat melalui hasil ini disimpulkan bahwa MIC terhadap bakteri *C.acnes* adalah $\geq 3,125\%$ v/v. Namun, pada uji aktivitas minyak atsiri jeruk keprok dengan menggunakan metode difusi sumuran masih didapati adanya daya hambat minyak atsiri jeruk keprok terhadap bakteri *C.acnes* pada konsentrasi 2,5% v/v sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai MIC minyak atsiri jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco) terhadap bakteri *C.acnes* adalah sebesar $\geq 2,5\%$ v/v.

Uji MBC dilakukan pada seri konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125% v/v dan kontrol negatif. Setelah melalui inkubasi selama 24 jam pada seri konsentrasi 6,25% dan 3,125% v/v bakteri *C.acnes* masih mengalami pertumbuhan, sedangkan pada konsentrasi 50%, 25%, 12,5% v/v, dan kontrol negatif tidak menunjukkan adanya pertumbuhan. Maka dapat disimpulkan bahwa MBC dari minyak atsiri jeruk keprok terhadap bakteri *C.acnes* adalah $\geq 12,5\%$ v/v.



Gambar 2. MBC Minyak Atsiri Jeruk Keprok

Pembuatan Serum Anti-Acne

Pada proses pembuatan sediaan serum carbomer sebagai agen pengemulsi dikembangkan dengan akuades hingga terdispersi merata. Setelah carbomer terdispersi secara merata ditambahkan humektan dan dihomogenkan dengan *magnetic stirrer* pada kecepatan 210 rpm hingga tercampur merata, setelah homogen dicampurkan natrium benzoat yang telah dilarutkan dengan akuades sebelumnya. Setelah tercampur merata ditambahkan sisa akuades dan TEA. Setelah basis serum selesai dibuat ditambahkan zat aktif kedalam basis kemudian diaduk kembali menggunakan *magnetic stirrer* hingga homogen.

Evaluasi Mutu Sediaan

Uji Organoleptis

Berdasarkan hasil pengamatan pada pengujian organoleptis sediaan serum, tekstur dari seluruh sediaan serum baik pada F0 hingga F4 tidak mengalami perubahan. Semua formula memiliki konsistensi yang cair dan cenderung agak kental, seperti *emulgel*. Aroma yang dimiliki serum adalah aroma jeruk yang merupakan dari aroma dari minyak atsiri jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Warna yang ditampilkan oleh serum ini pada formula F1 dan F2 adalah putih keruh, sedangkan pada formula F3 dan F4 berwarna putih keruh agak kekuningan, formula F0 merupakan basis serum yang berwarna transparan.

Uji Homogenitas

Dari hasil pengujian terhadap homogenitas serum menunjukkan bahwa seluruh formula serum yang dibuat tercampur secara homogen dan tidak ditemukan

adanya gumpalan pada serum. Hal ini dipengaruhi oleh pengadukkan pada saat proses pembuatan menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 210 rpm. *Magnetic stirrer* dipilih karena dapat melakukan pengadukkan dengan kecepatan tertentu secara konstan. Pengadukkan dengan kecepatan konstan dan penambahan bahan secara perlahan menyebabkan setiap bahan khususnya bahan pengemulsi (carbomer) tercampur secara merata, dan tidak membentuk gumpalan pada serum.

Uji pH

Berdasarkan hasil pengujian pH dihasilkan nilai pH sediaan serum yang secara keseluruhan telah sesuai dengan persyaratan, karena berada pada kisaran pH normal kulit yaitu 4-6. Hasil rerata pH serum yang diperoleh melalui hasil pengujian berkisar antara 4,51 hingga 4,63. Pengujian terhadap pH serum dilakukan replikasi sebanyak 3 kali pengulangan untuk setiap formula untuk memastikan bahwa hasil yang didapatkan dari pengukuran adalah valid. Penambahan TEA pada sediaan serum selain berfungsi untuk menstabilkan sediaan dengan carbomer sebagai *emulsifying agent* namun juga dapat meningkatkan pH serum apabila ditambahkan dalam jumlah banyak, hal ini disebabkan oleh pH TEA yang sangat basa yaitu sebesar 10,5 (Sheskey, 2017).

Tabel 3. Hasil Uji pH

Uji pH		
Formula	Rerata	SD
F0	4,51	0,045826
F1	4,61	0,02
F2	4,62	0,026458
F3	4,63	0,058595
F4	4,55	0,045092

Uji Daya Sebar

Berdasarkan evaluasi daya sebar didapatkan hasil rerata daya sebar serum dalam setiap formula adalah 5,2 hingga 7,2, dimana hal ini telah sesuai dengan spesifikasi. Hasil dari keseluruhan data menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara daya sebar satu formula dengan formula yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kadar bahan aktif yang ditambahkan kedalam serum tidak berpengaruh terhadap daya sebar serum.

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar

Beban (gram)	Daya sebar (cm)				
	F0	F1	F2	F3	F4
0	6,522	6,844	6,922	6,344	5,233
1	7,178	7,000	7,211	6,544	5,856
3	7,200	7,266	7,222	6,656	6,078
5	7,244	7,222	7,222	6,722	6,122

Uji Daya Lekat

Berdasarkan hasil pengujian terhadap daya lekat serum diperoleh hasil rerata daya lekat serum adalah 25,91 hingga 64,18 detik. Hasil pengukuran daya lekat serum

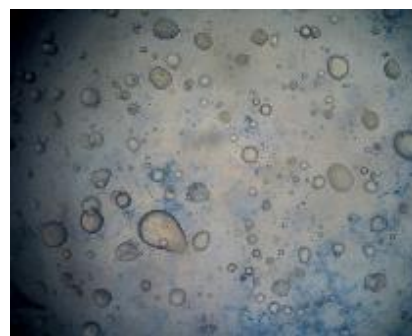
antara ketiga replikasi didapati sangat jauh, dapat dilihat dari standar deviasi yang bernilai besar. Keseluruhan formula memiliki daya lekat yang memenuhi persyaratan daya lekat sediaan yang berbentuk gel yaitu lebih dari 1 detik.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat

Uji Daya Lekat (detik)		
Formula	Rerata	SD
F0	25,91	9,227573
F1	64,18	11,42
F2	55,20	17,50042
F3	34,51	15,09216
F4	35,23	22,41898

Uji Tipe Emulsi

Hasil pengujian tipe emulsi menggunakan *methylene blue* didapati bahwa semua formulasi serum merupakan emulsi tipe minyak dalam air (M/A) Hal ini dapat diamati dari globul-globul yang tidak berwarna biru sedangkan air pada fase luarnya terwarnai oleh *methylene blue*. Fase luar dari serum merupakan fase air dan fase dalamnya merupakan fase minyak yang terdispersi didalam fase air dalam bentuk globul-globul.



Gambar 3. Uji Tipe Emulsi

Uji Distribusi Ukuran Globul

Dari hasil pengukuran ukuran globul dari sediaan serum menggunakan mikroskop, didapatkan hasil rerata diameter globul untuk keempat formula adalah antara 19,8 μm hingga 24,2 μm . Dari hasil perhitungan antilog SD dari ukuran globul didapatkan nilai antilog SD untuk setiap formula lebih dari 1,2. Bila nilai antilog SD kurang dari 1,2 maka globul merupakan monodispers sedangkan bila nilai antilog Standar Deviasi (SD) lebih dari 1,2 maka globul merupakan polidispers (Cicilia, 2013).

Tabel 6. Hasil Uji Distribusi Ukuran Globul

Formula	Rerata (μm)	Antilog SD
F1	19,8385	6,809684
F2	20,8068	6,966243
F3	20,0806	6,870075
F4	24,2150	7,649627

Uji Viskositas

Berdasarkan data hasil pengujian viskositas pada tabel 7 dengan menggunakan *rotary viscometer* didapatkan hasil bahwa viskositas serum yang diformulasi pada penelitian

ini telah memenuhi persyaratan viskositas yang baik untuk serum yaitu 230-1150 *centipoise* (cP). Perubahan nilai viskositas yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah pemilihan bahan pengemulsi serta proporsi fase yang terdispersi (minyak atsiri jeruk). Selain itu persentase TEA yang ditambahkan dalam serum juga dapat meningkatkan viskositas. Telah dilakukan beberapa kali percobaan formulasi sebelumnya oleh peneliti, dan didapati bahwa peningkatan persentase TEA yang tidak disertai dengan peningkatan konsentrasi pengemulsi yang dalam formula ini digunakan carbomer, dapat meningkatkan viskositas serum.

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas

Formula	Rerata (cP)	SD
F0	266,6667	28,8675
F1	266,6667	28,8675
F2	383,3333	57,7350
F3	450,0000	0,0000
F4	486,6667	32,1455

Uji Efektivitas Serum

Aktivitas antibakteri serum dengan bahan aktif minyak atsiri jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco) terhadap bakteri *C.acnes* menunjukkan aktivitas terbesar pada kontrol positif dengan diameter zona hambat sebesar $13,00 \pm 1,39$ mm, diikuti oleh F4 dengan diameter daya hambat sebesar $12,63 \pm 1,87$ mm. Pada kontrol negatif berupa placebo serum (F0) tidak ditemukan adanya daya hambat yang ditunjukkan dengan adanya pertumbuhan bakteri pada sekeliling lubang sumuran yang dibuat. Dari hasil ini didapati bakteri diameter zona hambat yang diberikan oleh serum minyak atsiri jeruk keprok jika dibandingkan dengan kontrol positif tidak berbeda jauh, sehingga melalui pengujian ini disimpulkan bahwa serum minyak atsiri dengan konsentrasi tertinggi (F4) memiliki efektivitas yang cukup mendekati kontrol positif. Melalui hasil ini juga diketahui bahwa efek anti bakteri yang ditimbulkan oleh serum bersifat *dose-independent* yang mana tidak bergantung pada konsentrasi minyak atsiri jeruk keprok yang ditambahkan.

Tabel 8. Hasil Uji Efektivitas Serum

Formula	Zona Hambat (mm \pm SD)
F1	$11,53 \pm 1,93$
F2	$10,53 \pm 0,25$
F3	$11,07 \pm 2,54$
F4	$12,63 \pm 1,87$
Kontrol positif ^a	$13,00 \pm 1,39$
Kontrol negatif ^b	ND

ND = *Not detected*

Semua hasil mewakili rata-rata zona hambat (mm) \pm SD (n=3)

^a Gel *Clindamycin phosphate* setara dengan *Clindamycin* 1% (MediKlin)

^bF0 = *placebo serum*

Daya hambat yang dihasilkan oleh minyak atsiri jeruk keprok (*Citrus reticulata*) ini disebabkan oleh adanya kandungan metabolit sekunder berupa senyawa limonene yang banyak terdapat dalam minyak atsiri kulit buah jeruk keprok. Limonene sendiri merupakan senyawa monoterpen yang memiliki aktivitas anti bakteri terhadap bakteri gram positif dimana bakteri *Cutibacterium acnes* merupakan salah satu dari bakteri gram positif. Pada penelitian yang dilakukan oleh Han di China pada tahun 2021, yang mana meneliti aktivitas anti bakteri limonene terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ditemukan bahwa limonene dapat menghancurkan integritas dan permeabilitas dinding sel, yang menyebabkan kematian sel.

KESIMPULAN

Aktivitas anti bakteri minyak atsiri jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* diuji dan ditemukan efektif pada konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 5% dan 2,5% v/v yang diukur dengan diameter zona hambat (mm). Aktivitas antibakteri paling besar ditemukan pada minyak atsiri jeruk dengan kadar 100% v/v dengan zona hambat $14,32 \pm 2,53$ mm, diikuti oleh konsentrasi 12,5% v/v dengan zona hambat sebesar $12,40 \pm 1,25$ mm. Namun pada penelitian ini tidak ditemukan adanya daya hambat pada kontrol positif (*Clindamycin phosphate* setara dengan *Clindamycin* 2 μ g/40 μ L), hal ini menunjukkan adanya kemungkinan resistensi bakteri *C.acnes* yang digunakan pada penelitian terhadap antibiotik *Clindamycin* pada konsentrasi tersebut, yang dapat terjadi karena adanya mutasi terhadap gen 23S rRNA yang berperan dalam resistensi antibiotik *Clindamycin*.

Minyak atsiri jeruk keprok diuji *Minimum Inhibition Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* menggunakan metode pengenceran (makrodilusi) dengan seri konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125% v/v dan kontrol negatif. Nilai MIC adalah sebesar 3,125% v/v. Pada konsentrasi 3,125% v/v tidak didapati adanya pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan larutan uji yang berwarna jernih setelah diinkubasi selama 24 jam dan 48 jam. Namun pada uji aktivitas yang sebelumnya dilakukan didapati bahwa pada kadar 2,5% v/v minyak atsiri jeruk masih dapat memberikan daya hambat terhadap bakteri *C.acnes*, sehingga pada penelitian ini disimpulkan bahwa nilai MIC dari minyak atsiri jeruk keprok terhadap bakteri *C.acnes* adalah sebesar $\geq 2,5\%$ v/v. Pada pengujian MBC, didapatkan MBC pada konsentrasi 12,5% v/v yang ditandai tidak adanya pertumbuhan bakteri ketika larutan uji dilusi cair disapukan pada media *Blood Agar*.

Formula 4 memberikan hasil yang memenuhi persyaratan dalam penelitian ini. Formula 4 memenuhi persyaratan untuk hampir semua evaluasi mutu dengan hasil uji organoleptis memiliki penampilan yang stabil dengan aroma jeruk, bentuk cair agak kental dan warna putih keruh kekuningan, homogen dan memiliki pH yang sesuai dengan persyaratan dengan rerata 4,55 dengan nilai signifikansi $> 0,05$, daya sebar dengan rerata 5,233 hingga 6,122 cm pada tiga berat beban yang berbeda dengan nilai

signifikansi $> 0,05$, hasil uji daya lekat lebih dari 1 detik, dan viskositas dengan rerata 486,67 cP. Namun pada uji distribusi ukuran globul formula 4 tidak memenuhi persyaratan dikarenakan globul yang terbentuk pada sediaan memiliki ukuran yang besar dengan rerata 24,2150 μm , yang mana hal ini dapat ditanggulangi dengan penggunaan *ultra turrax* pada saat proses pengadukan dengan waktu dan kecepatan pengadukan yang harus dioptimasi terlebih dahulu. Secara efektivitas formula 4 adalah formula yang paling baik, dikarenakan memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri yang paling besar jika dibandingkan dengan formula 1,2, dan 3, selain itu formula 4 juga memiliki daya hambat terhadap bakteri *C.acnes* yang mendekati dan tidak berbeda secara signifikan terhadap kontrol positif, sehingga dinilai layak untuk dijadikan alternatif terapi jerawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulmassih, R. *et al.*, 2016, Propionibacterium acnes : Time-to-Positivity in Standard Bacterial Culture From Different Anatomical Sites, *Journal of Clinical Medicine Research*, 8(12):916–918.
- Achermann, Y. *et al.*, 2014, Propionibacterium acnes: From Commensal to opportunistic biofilm-associated implant pathogen, *Clinical Microbiology Reviews*, 27(3):419–440.
- Anonim, 2012, *Performance Standarts for Antimicrobial Disk Susceptibility Test; Approved Standart 11th Edition*, Clinical and Laboratory Standart Institute, United States.
- Anonim, 2019, *European Pharmacope 10th Edition*, Council of Europe, Starsbourg.
- Balouiri, M., Sadiki, M. and Ibsouda, S. K., 2016, Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity : A review, *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2):71–79.
- Berardi, R. R. and Et.al, 2009, *Handbook of Nonprescription Drugs 16th Edition*, American Pharmacists Association, Washington DC.
- Boyle, K. K. *et al.*, 2020, Pathogenic genetic variations of *C. acnes* are associated with clinically relevant orthopedic shoulder infections, *Journal of Orthopaedic Research*, 38(12):2731–2739.
- Budiasih, S. *et al.*, 2018, Formulation and Characterization of Cosmetic Serum Containing Argan Oil as Moisturizing Agent, *Bromo*, pp. 297–304.
- Cicilia, E., 2013, Formulasi Tablet Kunyah Attapulgit dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Gelatin Menggunakan Metode Granulasi Basah, *Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura*.
- Erasto, P. and Viljoen, A. M., 2008, Limonene - A review: Biosynthetic, ecological and pharmacological relevance, *Natural Product Communications*, 3(7):1193–1202.
- Fadilah, A. A., 2021, Hubungan Stres Psikologis Terhadap Timbulnya Akne Vulgaris, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2):390–395.
- Fajrin, J. and Pratama, L. G., 2016, Aplikasi Metode Analysis of Variance (ANOVA) untuk Mengkaji Pengaruh Penambahan Silica Fume, *Jurnal Rekayasa Sipil*, 12(1):11–23.
- Ghasemi, A. and Zahediasl, S., 2012, Normality test for Statistical Analysis : A Guide for Non-Statisticians, *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2):486–489.
- Han, Y., Chen, W. and Sun, Z., 2021, Antimicrobial Activity and Mechanism of Limonene Against *Staphylococcus aureus*, *Journal of Food Safety*, 41(5):1–14.
- Jefté, K. *et al.*, 2022, Terpenes as bacterial efflux pump inhibitors: A systematic review, *Frontiers in Pharmacology*, 1(10): 1–12.
- Kirsten, N., Mohr, N. and Augustin, M., 2021, Prevalence and cutaneous comorbidity of acne vulgaris in the working population, *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 14:1393–1400.
- Mandal, S. and Mandal, M., 2015, *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety*, Elsevier Inc, Philadelphia.
- Mardhiani, Y. D. *et al.*, 2018, Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea Canephora*), *Indones Natural Research Pharmaceutical Jpurnal*, 2(2):19–33.
- Martin, A. N. and Sinko, P. J., 2011, *Martin's Physical Pharmacy And Pharmaceutical Sciences*, Lippincott William and Wilkins, Philadelphia.
- Martini, F. H., Tallitsch, R. B. and Nath, J. L., 2018, *Human Anatomy 9th Edition*, Preason Education, Inc, London.
- Mayslich, C., Grange, P. A. and Dupin, N., 2021, Cutibacterium acnes as an Opportunistic Pathogen : An Update of Its Virulence-Associated Factors, *Mdpi Journal*, 9:1–21.
- McLaughlin, J. *et al.*, 2019, Propionibacterium acnes and acne vulgaris: New insights from the integration of population genetic, multi-omic, biochemical and host-microbe studies, *Mdpi Microorganisms*, 7(5):1–29.
- Michalun, V. and Dinardo, J., 2015, *MILADY Skin Care and Cosmetic Ingredients Dictionary*, Cengage Learning, Unites States.
- Miss. Purva S Rajdev *et al.*, 2022, Formulation and Evaluation of Face Serum, *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 2(5):255–259.
- Montenegro, L. *et al.*, 2015, Effects of lipids and emulsifiers on the physicochemical and sensory properties of cosmetic emulsions containing vitamin E, *Journal Cosmetics*, 2(1):35–47.
- Netter, F. H., 2014, *Atlas of Human Anatomy Seventh Edition*, Elsevier Inc, Philadelphia.
- Neves, J. R. *et al.*, 2015, Pripionibacterium acnes and bacterial resistance, *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 26(6):781–793.
- Nibali, L. and Henderson, B., 2016, *The Human Microbiota and Chronic Disease*, John Wiley & Sons, Inc, Canada.
- Ollitrault, P., Curk, F. and Krueger, R., 2020, *The Genus Citrus*. Elsevier Inc, Philadelphia.
- Pranidya Tilarso, D., Maghfiroh, A. and Jihan Amira, K., 2022, Pengaruh Gelling Agent Pada Sediaan Serum Jerawat Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau Dan Buah Belimbing Wuluh, *Jurnal Farmasi Indonesia*, 3(1):22–26.
- Ram, Y. *et al.*, 2019, Predicting microbial growth in a mixed culture from growth curve data', *Proceedings of National Acedemy of Sciences of the United States of America*, 116(29): 14698–14707.

- Saha, U. S. *et al.*, 2016), A cost-effective anaerobic culture method & its comparison with a standard method, *Indian Journal of Medical Research*, 144(10):611–613.
- Septiyanti, M., Liana, L. and Kumayanjati, B., 2019, Formulation and evaluation of serum from red , brown and green algae extract for anti- aging base material Formulation and Evaluation of Serum from Red , Brown and Green Algae Extract for Anti-aging Base Material, *Proceeding of the 5th International Symposium on Applied Chemistry*, 020078:1-12.
- Sheskey, P. J., Cook, W.G. and Cable, C. G., 2017, *Handbook of Pharmaceutical excipients 8th Edition*, Remington: The Science and Practice of Pharmacy, Washington DC.
- Sianturi, R., 2022, Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis, *Jurnal Pendidikan, Sains, Sosial, dan Agama*, 8(1):386–397.
- Stoica, C. *et al.*, 2020, The Role of Skin Microbiome in The Pathogenesis of Acne Vulgaris, *DermatoVenerol*, 65(4):43–51.
- Sudarmono, P. P., 2016, Mikrobioma: Pemahaman Baru tentang Peran Mikroorganisme dalam Kehidupan Manusia, *eJournal Kedokteran Indonesia*, 4(2):71–75.
- Susanti, G., Asrul, M. and Tusnani, S., 2022, Pemanfaatan Ekstrak Daun Lerek sebagai Antibakteri terhadap Bakteri Penyebab Jerawat Propionibacterium Acnes, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kesehatan*, 7(2):94–102.
- Tortora, G. J.; Derrickson, B., 2010, *Introduction to the Human Body : The Essentials of Anatomy and Physiology*, John Wiley & Sons, Inc, Canada.
- Zhang, F. and Cheng, W., 2022, The Mechanism of Bacterial Resistance and Potential Bacteriostatic Strategies, *Mdpi Antibiotics*, 11(1215):1-23.

ADOBE AFTER EFFECTS: SOFTWARE VIDEO EDITING DAN MOTION GRAPHICS YANG POPULER

Sieska Asri Pamuji

Fakultas Teknologi Pendidikan PascaSarjana IPI Garut
sieskaasripamuji@gmail.com

Abstrak

Adobe After Effects adalah perangkat lunak populer untuk pengeditan video dan grafis gerak yang dikembangkan oleh Adobe Inc dan pertama kali dirilis pada tahun 1993 oleh CoSA. Setelah Adobe Systems mengakuisisi CoSA pada tahun 1994, Adobe After Effects menjadi perangkat lunak multi-platform dan terus berkembang selama bertahun-tahun dengan fitur yang lebih canggih. Perangkat lunak ini banyak digunakan dalam film-film Hollywood dan oleh banyak perusahaan dalam produksi video promosi, iklan, dan video lainnya. Adobe After Effects digunakan untuk menciptakan efek khusus dalam video seperti animasi, kompositing, dan gradasi warna. Ini menawarkan hingga 50 efek standar yang berbeda untuk memodifikasi dan menganimasikan objek, dan bahkan dapat menggunakan Expressions untuk menghasilkan gerakan yang lebih dinamis. Perangkat lunak ini memiliki beberapa fungsi dalam bidang multimedia, termasuk menciptakan animasi dan grafis gerak, menambahkan efek khusus, kompositing, gradasi warna, dan integrasi dengan perangkat lunak lain. Tujuan utama dari Adobe After Effects adalah membantu pengguna membuat video berkualitas tinggi dengan efek khusus yang kompleks dan rinci. Ini memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi kreativitas mereka dengan menggunakan berbagai alat dan fitur yang tersedia dalam perangkat lunak. Adobe After Effects sangat penting dalam produksi video karena dapat menghasilkan efek visual yang sangat kompleks dan rinci seperti efek ledakan, efek api, dan efek khusus dalam film-film Hollywood.

Kata kunci: Adobe After Effects, Teknologi Pendidikan, Software animasi, Motion Graphic

Abstract

Adobe After Effects is a popular software for video editing and motion graphics that was developed by Adobe Inc and was first released in 1993 by CoSA. After Adobe Systems acquired CoSA in 1994, Adobe

After Effects became a multi-platform software and has continued to evolve over the years with more advanced features. This software is widely used in Hollywood films and by many companies in the production of promotional videos, advertisements, and other videos. Adobe After Effects is used to create special effects in videos such as animation, compositing, and color grading. It offers up to 50 different standard effects to modify and animate objects, and can even use Expressions to produce more dynamic movement. The software has several functions in the field of multimedia, including creating animations

and motion graphics, adding special effects, compositing, color grading, and integration with other software. The main purpose of Adobe After Effects is to help users create high-quality videos with complex and detailed special effects. It allows users to explore their creativity by using various tools and features available in the software. Adobe After Effects is very important in video production because it can produce very complex and detailed visual effects such as explosion effects, fire effects, and special effects in Hollywood films.

Keywords: Adobe After Effects, Teaching of Technology, Software Animation, Motion Graphic

A. Sejarah Adobe After Effects

Adobe After Effects adalah salah satu software yang paling populer dalam dunia editing video dan motion graphics. Software ini dikembangkan oleh Adobe Inc dan dirilis pertama kali pada tahun 1993. Adobe After Effects pertama kali dirilis pada tahun 1993 oleh CoSA (Computer Software of America), sebuah perusahaan software yang berbasis di Rhode Island, Amerika Serikat. Pada awalnya, software ini hanya tersedia untuk sistem operasi Apple Macintosh. Namun, setelah Adobe Systems mengakuisisi CoSA pada tahun 1994, Adobe After Effects pun menjadi software yang multiplatform dan tersedia untuk sistem operasi Windows.

Sejak itu, Adobe After Effects terus berkembang dan menjadi salah satu software video editing dan motion graphics yang paling populer di dunia. Setiap tahun, Adobe Systems selalu merilis versi terbaru dari Adobe After Effects dengan fitur-fitur yang lebih canggih dan lebih kompleks. Adobe After Effects telah digunakan dalam banyak film-film Hollywood seperti Avatar, Iron Man, Star Wars, dan masih banyak lagi. Software ini juga digunakan oleh banyak perusahaan dalam pembuatan video promosi, iklan, dan video lainnya. Adobe After Effects digunakan untuk membuat efek-efek khusus pada video seperti animasi, kompositing, color grading, dan lain-lain. Dengan perpaduan dari bermacam-macam software desain yang telah ada, aplikasi ini menjadi salah satu software yang dapat diandalkan. Efek-efek standar yang mencapai hingga

50 macam lebih yang bisa digunakan untuk mengubah dan menganimasikan objek. Membuat animasi pada After Effect bisa dilakukan hanya dengan mengetikkan beberapa kode script yang biasa disebut dengan Expression untuk menghasilkan pergerakan yang lebih dinamis.

B. Fungsi dan Tujuan

Fungsi Adobe After Effects secara umum dalam bidang Multimedia:

- a. Membuat animasi dan motion graphics: Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat animasi 2D, 3D dan motion graphics yang kompleks dan detail seperti karakter animasi, efek-efek visual, dan transisi antar scene. Dalam multimedia, animasi digunakan untuk memperjelas konsep, menarik perhatian, dan menjelaskan informasi dengan lebih mudah.
 - b. Menambahkan efek khusus: Adobe After Effects memiliki banyak efek khusus yang dapat digunakan dalam multimedia, seperti efek ledakan, hujan, api, dan lain-lain. Efek khusus ini dapat memberikan kesan yang dramatis dan menarik pada video atau presentasi multimedia.
 - c. Compositing: Adobe After Effects dapat digunakan untuk menggabungkan beberapa gambar atau video menjadi satu kesatuan yang lebih kompleks. Hal ini sangat berguna dalam membuat presentasi multimedia yang memerlukan banyak gambar dan video. Dalam proses compositing, Adobe After Effects digunakan untuk mengatur layer, blending mode, dan efek khusus untuk mencapai hasil yang diinginkan.
 - d. Color grading: Adobe After Effects dapat digunakan untuk melakukan color grading pada video. Hal ini sangat berguna dalam memberikan kesan yang konsisten dan menarik pada video atau presentasi multimedia.
 - e. Integrasi dengan software lain: Adobe After Effects dapat diintegrasikan dengan software lain seperti Adobe Premiere Pro dan Adobe Photoshop. Hal ini memudahkan pengguna dalam membuat video dan presentasi multimedia dengan lebih efisien dan cepat.
- Tujuan utama dari Adobe After Effects adalah membantu pengguna dalam membuat video berkualitas tinggi dengan efek-efek khusus yang kompleks dan detail. Dalam proses produksi video dan motion graphics, Adobe After Effects memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi kreativitas mereka dengan menggunakan berbagai tools dan fitur yang tersedia dalam software ini.
- Selain itu, tujuan dari Adobe After Effects adalah memudahkan pengguna dalam proses editing video dan motion graphics. Dengan integrasi yang mudah dengan software Adobe lainnya seperti Adobe Premiere Pro, pengguna dapat melakukan proses editing video dengan lebih efisien dan cepat.

C. Analisis Pemanfaatan After Effects

Adobe After Effects sangat berguna dalam pembuatan video dengan efek-efek khusus yang kompleks dan detail.

Dalam perkembangannya, software ini selalu diperbarui dengan fitur-fitur yang lebih canggih dan lebih kompleks untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam pembuatan video berkualitas tinggi. Dalam pembuatan video, Adobe After Effects sangat penting karena software ini dapat menghasilkan efek visual yang sangat kompleks dan detail. Misalnya, efek-efek seperti efek ledakan, efek api, efek khusus pada film-film Hollywood, dan masih banyak lagi. Adobe After Effects sangat fleksibel dalam penggunaannya dan dapat diintegrasikan dengan software lain seperti Adobe Premiere Pro untuk menghasilkan video yang lebih berkualitas.

Beberapa fitur yang terdapat pada Adobe After Effects antara lain:

1. Motion Graphics, Adobe After Effects digunakan untuk membuat motion graphics seperti opening video, lower thirds, title sequence, dan lain-lain.
2. Compositing, Software ini digunakan untuk menggabungkan beberapa gambar dan video menjadi satu kesatuan.
3. Visual Effects, Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat efek visual seperti efek ledakan, efek api, efek kabut, dan masih banyak lagi.
4. 3D Animation, Software ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi 3D seperti animasi karakter, objek, dan lain-lain.

Kelebihan Menggunakan Adobe After Effects

1. Efek Visual yang Detail

Dengan Adobe After Effects, pengguna dapat membuat efek visual yang sangat detail dan kompleks. Efek-efek tersebut dapat membantu memperkuat cerita pada video dan membuatnya menjadi lebih menarik dan profesional.

2. Integrasi dengan Adobe Premiere Pro

Adobe After Effects dapat diintegrasikan dengan Adobe Premiere Pro sehingga proses editing video menjadi lebih mudah dan cepat. Misalnya, jika ada perubahan yang harus dilakukan pada video, pengguna dapat langsung mengeditnya pada Adobe Premiere Pro tanpa harus kembali ke Adobe After Effects.

3. Animasi dan Motion Graphics yang Mudah

Adobe After Effects menyediakan banyak tools dan fitur yang dapat memudahkan pengguna dalam membuat animasi dan motion graphics. Misalnya, pengguna dapat menggunakan keyframe untuk mengontrol pergerakan pada objek dan karakter.

4. Banyaknya Plugin dan Template

Adobe After Effects menyediakan banyak plugin dan template yang dapat membantu pengguna dalam membuat video yang lebih cepat dan efisien. Plugin dan template

tersebut dapat diunduh secara gratis atau berbayar di internet.

5. Dukungan Multiplatform

Adobe After Effects dapat digunakan pada berbagai platform seperti Windows dan Mac OS. Hal ini memungkinkan pengguna untuk bekerja dengan mudah dan fleksibel tanpa terbatas pada satu platform saja.

6. Memiliki fitur yang lengkap untuk membuat animasi dan efek visual yang kompleks.
7. Banyak tersedia tutorial dan sumber daya online untuk belajar menggunakan After Effects.
8. Kompatibel dengan banyak aplikasi dan plug-in dari Adobe dan pihak ketiga.
9. Memiliki dukungan untuk pemrosesan 3D dan efek cahaya.
10. Memiliki dukungan untuk format video dan audio yang luas.

Meskipun Adobe After Effects memiliki banyak kelebihan dan pemanfaatan yang luas, namun ada beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan, antara lain:

- a. Membutuhkan spesifikasi komputer yang tinggi: Adobe After Effects membutuhkan komputer dengan spesifikasi yang tinggi untuk dapat berjalan dengan lancar dan optimal. Hal ini dapat menjadi kendala bagi pengguna dengan komputer yang kurang mumpuni.
- b. Membutuhkan waktu dan skill yang cukup untuk menguasainya: Karena Adobe After Effects adalah software profesional dengan fitur yang lengkap, maka pengguna perlu waktu dan skill yang cukup untuk menguasainya dengan baik. Hal ini bisa menjadi kendala bagi pengguna pemula yang belum terbiasa menggunakan software sejenis.
- c. Harga yang relatif mahal: Harga lisensi Adobe After Effects cukup mahal, sehingga tidak semua kalangan mampu untuk membelinya. Namun, ada opsi untuk berlangganan bulanan atau tahunan yang lebih terjangkau.
- d. Tidak cocok untuk semua jenis proyek: Meskipun Adobe After Effects memiliki banyak fitur dan kelebihan, namun tidak semua jenis proyek cocok untuk dibuat dengan software ini. Ada beberapa jenis proyek yang lebih cocok dibuat dengan software lain atau kombinasi beberapa software.
- e. Format file output yang besar: Dalam membuat video dengan Adobe After Effects, file output yang dihasilkan dapat cukup besar sehingga membutuhkan penyimpanan yang cukup besar. Hal ini perlu diperhatikan jika pengguna memiliki keterbatasan penyimpanan pada komputernya.
- f. Memiliki kurva pembelajaran yang curam dan membutuhkan waktu dan latihan yang cukup untuk menguasai aplikasi.

- g. Terkadang mengalami masalah dengan kinerja dan stabilitas, terutama pada versi awal.
- h. Harganya relatif mahal jika dibandingkan dengan software sejenis. Dalam memutuskan untuk menggunakan Adobe After Effects, pengguna perlu mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan dari software ini agar dapat memanfaatkannya dengan baik dan menghasilkan proyek yang sesuai dengan kebutuhan.

Pemanfaatan Adobe After Effects secara umum adalah untuk membuat video dan presentasi multimedia yang menarik dan berkualitas tinggi. Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat animasi, menambahkan efek khusus, compositing, color grading, dan integrasi dengan software lainnya. Dalam bidang pendidikan, Adobe After Effects dapat dimanfaatkan untuk:

- a. Pembuatan materi pembelajaran: Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat materi pembelajaran yang menarik dan interaktif. Dalam pembuatan materi pembelajaran, animasi dan efek khusus dapat digunakan untuk memperjelas konsep yang sulit dipahami oleh siswa. Misalnya, pada materi pembelajaran tentang proses fotosintesis, Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat animasi tentang proses fotosintesis yang lebih mudah dipahami oleh siswa.
- b. Presentasi multimedia: Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat presentasi multimedia yang menarik dan efektif. Dalam presentasi multimedia, efek khusus dan animasi dapat digunakan untuk menjelaskan informasi dengan lebih mudah dan menarik. Misalnya, pada presentasi tentang sejarah Indonesia, Adobe After Effects dapat digunakan untuk menambahkan efek khusus dan animasi yang menarik perhatian siswa.
- c. Pembuatan video edukatif: Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat video edukatif yang berkualitas tinggi. Dalam pembuatan video edukatif, efek khusus dan animasi dapat digunakan untuk memperjelas konsep dan membuat video lebih menarik untuk ditonton oleh siswa. Misalnya, pada video edukatif tentang sistem tata surya, Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat animasi tentang tata surya yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa.
- d. Pembuatan video promosi: Adobe After Effects dapat digunakan untuk membuat video promosi untuk sekolah atau universitas. Dalam pembuatan video promosi, animasi dan efek khusus dapat digunakan untuk menarik minat calon siswa untuk bergabung dengan sekolah. Misalnya, pada video promosi untuk sekolah, Adobe After Effects dapat digunakan untuk menambahkan animasi dan efek khusus yang menunjukkan keunggulan dan fasilitas yang dimiliki oleh sekolah tersebut.

D. Kesimpulan

Adobe After Effects sangat membantu dalam proses editing video dan motion graphics.

Software ini memiliki banyak fitur yang sangat membantu dalam pembuatan video berkualitas tinggi. Dengan adanya Adobe After Effects, video yang dihasilkan dapat lebih menarik dan lebih profesional. Oleh karena itu, bagi para pembuat video, Adobe After Effects adalah software yang harus dipelajari dan dikuasai.

Keuntungan-keuntungan yang diberikan seperti efek visual yang detail, integrasi dengan Adobe Premiere Pro, animasi dan motion graphics yang mudah, banyaknya plugin dan template, serta dukungan multiplatform menjadikan Adobe After Effects sebagai salah satu software video editing dan motion graphics yang paling populer di dunia. Oleh karena itu, bagi para editor video dan motion graphics, belajar Adobe After Effects adalah suatu keharusan agar dapat menghasilkan video berkualitas tinggi.

Dengan demikian, pemanfaatan Adobe After Effects dalam bidang pendidikan dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit dipahami, membuat presentasi multimedia yang menarik dan efektif, membuat video edukatif yang berkualitas tinggi, dan membuat video promosi yang menarik minat calon siswa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Blog Motion Graphics oleh Riza Rahman: <https://www.motiongraphicsindonesia.com/>
2. Blog resmi Adobe Indonesia: <https://blogs.adobe.com/creative/id/>
3. Forum resmi Adobe After Effects: https://community.adobe.com/t5/after-effects/bd-p/after-effects?page=1&sort=latest_replies&filter=all
4. M, Atep. Kreasi Animasi Menggunakan Adobe After Effect. 2017. Yogyakarta. CV. Andi Offset
5. Tutorial Adobe After Effects dari Adobe Indonesia: <https://helpx.adobe.com/id/after-effects/tutorials.html>
6. Tutorial Adobe After Effects oleh Ahadi Muhammad: <https://www.youtube.com/channel/UCbEG1utNB-JgWP8IKFZrTlw>
7. Video tutorial Adobe After Effects oleh Andrew Kramer: <https://www.videocopilot.net/tutorials/>
8. Youtube Channel resmi Adobe Creative Cloud: https://www.youtube.com/channel/UCDLEsQEeT_2YdXOIQvE8cCQ
9. Adobe After Effects: Powerful Motion Graphics Tools", artikel oleh Mike Williams, diakses pada 1 April 2023, <https://www.techradar.com/reviews/adobe-after-effects>
10. Innovecs. (2020). *The Future of Cloud Computing: Benefits and Trends*. 53–65. <https://doi.org/10.4236/ijcns.2023.164004>
11. Suite, C., Collection, M., & Me, R. (2008). *Adobe @ Creative Suite 3 Master Collection applications*. 1–7.
12. Darmawan. Prof. Dr. Deni, S. Pd, M.Pd. *Mobile Learning Sebuah Aplikasi Teknologi Pembelajaran*. 2016. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada
13. Akbar, Y. A., & Yuliawan, K. (2018). Animasi Infografis Produk Asuransi Bumiputera Manokwari Menggunakan Adobe After Effect CS 6. *Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, 1(1), 5–10. <https://doi.org/10.34012/jutikomp.v1i1.228>
14. Wang, Z. (2023). *Interpersonal Perception in Virtual Groups : Examining Homophily , Identification and Individual Attraction Using Social Relations Model in Network*. *Cmc*, 45–56. <https://doi.org/10.4236/sn.2023.122003>

**FAKULTAS
TEKNOLOGI DAN DESAIN
UNIVERSITAS MA CHUNG**



Alamat Villa Puncak Tidar N-01, 65151,
Telepon (0341) 550 171 Malang, Jawa Timur, Indonesia
Email: sainsbertek@machung.ac.id
<http://Sainsbertek.machung.ac.id>

