

# FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK KRIM ANTI JERAWAT EKSTRAK BUNGA LAWANG (*Illicium verum*)

Mifta Devin Suwandi<sup>1</sup>, Eva Monica<sup>2</sup>, Rollando<sup>3</sup>

Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung  
[miftadevin@gmail.com](mailto:miftadevin@gmail.com), [eva.monica@machung.ac.id](mailto:eva.monica@machung.ac.id), [ro.llando@machung.ac.id](mailto:ro.llando@machung.ac.id)

Naskah dikirim

19/01/2023

Naskah Di Periksa

15/03/2023

Naskah Diterima

29/03/2023

Naskah di publikasi

31/03/2023

## Abstrak

Bunga lawang (*Illicium verum*) adalah sebuah tanaman herbal berjenis obat-obatan yang mempunyai kandungan berupa senyawa bioaktif yakni saponin, tanin, flavonoid, orthidhine E, Adriadysiolide, dan minyak atsiri. Tanaman ini dapat digunakan sebagai antibakteri yang memiliki efek samping yang rendah. Krim anti jerawat adalah sediaan yang memiliki kandungan berupa berbagai macam bahan yang dibutuhkan untuk kulit wajah yang mengalami masalah berjerawat. Penelitian yang dilakukan ini mempunyai tujuan guna mengetahui bahan ataupun formula untuk krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan uji mutu fisik serta uji antibakteri pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian yang dilakukan ini adalah sebuah penelitian yang berjenis eksperimen dengan tujuan guna mengetahui formula baru dengan bahan aktif ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan gambaran kuantitatif yang menggunakan analisa data *anova one way*. Ada pula tahap uji yang akan dilaksanakan adalah pengujian mutu fisik dari sediaan yang tersusun dari, pengujian homogenitas, pengujian organoleptis, pengujian PH, pengujian daya lekat, pengujian daya sebar, pengujian jenis krim, pengujian ukuran partikel viskositas, dan uji antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, bahwa formula 3 krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) mempunyai keunggulan yang lebih maksimal daripada dua bahan ataupun formula yang lainnya, hal tersebut dapat dilihat dari pengujian homogenitas, pengujian organoleptis, pengujian PH, pengujian daya lekat, pengujian tipe emulsi dari krim, dan pengujian ukuran partikel krim dan uji aktivitas antibakteri dengan kategori sedang pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) 10%.

**Kata kunci :** Bunga Lawang (*Illicium verum*), Uji mutu fisik, Uji antibakteri

## Abstract

*Star Anise (Illicium verum) is a herbal medicinal plants that contains various kinds of bioactive compounds such as saponins, tannins, flavonoids, orthidhine E, Adriadysiolide, and essential oils. This plant can be used as an antibacterial which has low side effects. Anti acne cream is a preparation that contains ingredients needed by facial skin that has acne problems. This study aims to determine the optimum formula for the anti acne cream of star anise extract (Illicium verum) with physical quality tests and antibacterial tests on Staphylococcus epidermidis bacteria. This research is an experimental research that aims to find out a new formula with the active ingredients*

*star anise extract (Illicium verum) with a quantitative design with data analysis using one way*

*ANOVA. The tests carried out were the physical quality test of the preparation consisting of organoleptic, test homogeneity, pH, spreadability, adhesion, cream type test, viscosity, particle size test, and antibacterial test. Based on the results of research conducted, that formula 3 anti acne cream of star anise (Illicium verum) is superior to the other two formulas in terms of organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, cream emulsion type, cream particle size and activity antibacterium test, medium category on Staphylococcus epidermidis bacteria with 10% concentration of star anise (Illicium verum).*

**Keywords:** Star anise (*Illicium verum*), Physical Quality test, Antibacterial test

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar belakang

Kulit wajah yang bersih akan meningkatkan percaya diri bagi setiap orang. Maka dari itu, perawatan kulit wajah yang teratur sangat diperlukan agar kulit sehat dan terbebas dari segala macam permasalahan kulit. Sebuah masalah pada kulit yang kerap terjadi yakni jerawat yang disebabkan oleh banyak faktor. Masalah jerawat hingga hari ini masih menjadi sebuah persoalan yang perlu perhatian khusus mulai dari kaum dewasa hingga remaja. Jerawat adalah penyakit kulit yang sebenarnya tidak cukup serius dan bisa dihilangkan, tetapi persoalan jerawat ini dapat memberikan pengaruh psikologis yang cukup buruk pada setiap orang yaitu terjadinya penurunan rasa percaya diri seseorang dikarenakan memudarnya bentuk keindahan dari wajah yang menjadi pusat utama perhatian. Jerawat adalah sebuah gangguan yang terjadi pada kulit, terjadinya jerawat dapat dilihat dari munculnya penyumbatan yang diikuti peradangan dalam saluran kelenjar minyak yang berada di dalam kulit wajah (Ray, 2013).

Salah satu penyebab timbulnya jerawat yakni bakteri yang bernama *Staphylococcus Epidermis* bakteri tersebut merupakan sebuah bakteri yang dapat memicu peradangan dalam kulit dan menimbulkan kulit menjadi kemerahan dan terbentuk jerawat. Pengobatan untuk menangani jerawat bisa dilakukan dengan cara melakukan perbaikan pada abnormalitas folikel, kemudian menurunkan kadar produksi sebum yang

berlebihan, menurunkan jumlah koloni *Staphylococcus* yang menjadi penyebab utama munculnya jerawat. Populasi bakteri tersebut bisa ditekan kadarnya dan diturunkan dengan memberikan zat anti bakteri berupa klindamisin, eritromisin dan benzoil peroksida, selain menggunakan bahan-bahan kimia jerawat juga dapat dihilangkan dengan menggunakan bahan-bahan alami.

(Winarno *et al.*, 2018).

Obat-obatan herbal merupakan sebuah obat yang formulanya dibuat dari tumbuhan, dengan minim efek samping. Bagian dari tumbuhan yang dapat digunakan menjadi obat yakni, rimpang, bunga, buah, daun, dan akar. Bunga lawang atau yang biasa disebut dengan (*Illicium verum*) berkhasiat menjadi obat penangkal bakteri yang mempunyai kandungan kimia yaitu saponin, tanin, flavonoid, E.Adriadysiolide, 8-Decene4,6-diyne1,2,10-triol, orthidine Egomaketone, dan Lepalone (Winarsih *et al.*, 2018).

Menurut hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Puspita *et al.*, (2020), ekstrak kandungan bunga lawang dengan daya konsentrasi 10% mampu menghasilkan zona hambat yang optimum, pada bakteri bernama *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan tersebut maka dipilih ekstrak dari bunga lawang dengan daya konsentrasi 5%, 7,5%, serta 10% yang akan digunakan pada pembuatan formulasi krim anti jerawat pada penelitian ini.

Dalam penelitian ini bunga lawang diformulasikan dalam bentuk sediaan krim. Krim merupakan sediaan semipadat. Dalam industri farmasi, sediaan krim mayoritas digunakan dalam produk kecantikan dan juga obat-obatan. Keuntungan krim pada sediaan kosmetik adalah sediaan krim mudah menyebar rata, sehingga dapat mencegah peradangan dan memberikan perlindungan pada pemakainya, dan pemilihan bentuk sediaan krim yang berlandaskan atas pertimbangan bahwa penggunaan sediaan krim banyak disukai dikarenakan lebih fleksibel, praktis, mudah dibilas, dan memberikan rasa yang nyaman (minim iritasi) dariada menggunakan sediaan farmasi yang berbentuk salep ataupun gel (Yanhendri, 2012)

Sesuai dengan penjelasan pada latar belakang, maka penelitian ini sangat diperlukan guna dapat memberikan pengetahuan terakait anti jerawat atau mutu dari krim sediaan fisik yang telah dibuat dengan menggunakan beberapa formula atau bahan dasar dengan perbandingan daya konsentrasi ekstrak bunga lawang, dari beberapa macam bahan dasar atau formulasi dengan daya konsentrasi berbeda manakah yang akan sesuai dengan standart kualitas yang maksimal. Proses uji mutu fisik sediaan krim yang dilaksanakan yakni, uji homogenitas, uji organoleptis, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH, uji viskositas, uji tipe krim, uji sifat alir, uji ukuran patikel dan uji anti bakteri. Jika semua persyaratan mutu fisik sediaan krim dan anti bakteri memenuhi akan di dapat efek anti jerawat yang baik untuk pemakaian topikal pada kulit.

## II. Tinjauan Pustaka

Bunga lawang memiliki nama latin *Illicium verum*.

Bunga lawang berasal dari pohon yang banyak tumbuh di Cina Selatan dan Vietnam serta didistribusikan ke negara-negara tropis dan subtropis (Bhadra *et al.*, 2014). Tumbuhan tersebut mempunyai ciri-ciri dengan tinggi pohon yang berkisar antara delapan sampai dengan lima belas m, tumbuhan tersebut memiliki batang tegak lurus berwarna hijau terang. Kulitnya memiliki warna putih dan abu-abu muda. Pohon tersebut mempunyai daun berjenis tunggal, teksturnya berbintik dan memiliki ujung yang runcing, serta memiliki ukuran enam sampai dua belas cm. Pohon tersebut dapat menghasilkan bunga kecil yang memiliki diameter satu sampai satu setengah cm, warnanya cenderung putih merah muda, dapat juga berwarna kuning kehijauan. Bunga lawang dapat menghasilkan buah, buah tersebut berbentuk seperti bintang dan terdiri dari lima sampai sepuluh kelopak, namun rata-rata memiliki delapan kelopak (Bhadra *et al.*, 2014)



**Gambar 1. Bunga Lawang**

Bunga lawang adalah bahan dari lima serbuk rempah (campuran bunga lawang, cengkeh, kayu manis, lada, dan adas) yang meliputi lima rasa yakni, asam, manism asin, pedas, serta pahit. Selain digunakan sebagai bumbu masakan, bunga lawang juga digunakan sebagai campuran alkohol dan minuman bersoda (Bhadra *et al.*, 2014)

Beberapa penelitian juga menemukan jika bunga lawang memiliki kandungan anti kanker, anti mikroba yang cukup potensial untuk dimanfaatkan. Kandungan kimia yang terdapat dalam bunga lawang yakni, anetol 85-90% (minyak atsiri), lemak, resin, tanin, limonen, terpenoid estradol, timokuinon, safrol, flavonoid, fenil propanoid, glukosida, serta saponin (Parthasarathy *et al.*, 2016)) kemudian biji dari bunga lawang juga memiliki kandungan resin dan minyak atsiri, senyawa dari golongan flavonoid yang terdapat dalam bunga lawang telah banyak diteliti dan dilaporkan mempunyai kandungan antibakteri. Penelitian sebelumnya menyatakan senyawa flavonoid dapat merusak membrane sel bakteri yang terdapat dalam bagian fosfolipid, oleh karena itu dapat mengurangi terjadinya permeabilitas dikarenakan adanya senyawa fenolik yang dapat memberikan akibat berupa perubahan komposisi fosfolipid membrane, sehingga akan terjadi lisisnya sel dan pembengkakan (Mohamed *et al.*, 2021)

Menurut Chouksey *et al* (2013) Saponin dapat bekerja sebagai anti bakteri dengan cara mengganggu stabilitas kinerja dari membrane sel bakteri, dengan demikian akan menimbulkan terjadinya sel bakteri lisis,

sedangkan kandungan tanin pada bunga lawang (*Ilivium verum*) dapat menghambat aktivitas polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik sehingga pertumbuhannya terhambat dan menyebabkan kematian pada bakteri.

*Acne Vulgaris* merupakan sebuah kondisi saat pori-pori kulit mengalami penyumbatan sehingga akan memunculkan beruntusan yang berujung meradang dan infeksi pada kulit manusia. Jerawat kerap muncul pada kulit wajah, sekitar leher, dan juga punggung. Kondisi tersebut dapat terjadi pada laki-laki maupun perempuan (Sampelan, 2017)

Jerawat merupakan sebuah bentuk dari reaksi tersumbatnya pori-pori kulit yang diikuti peradangan pada saluran kelenjar minyak dalam kulit. Sehingga sekresi minyak pada kulit akan tersumbat, kemudian membesar, dan akhirnya berujung mengering dan menjadi jerawat (Muliawan, 2013). Gangguan kulit yang berbentuk peradangan dari folikel pilobasea tersebut dapat kita jumpai dengan tanda terdapat erupsi komedo, postul, nodus, papul, serta kista yang terjadi di muka, lengan atas, punggung, leher, dan juga dada (Wasitaatmaja, 2015).

*Staphylococcus epidermidis*, adalah anggota dari staphylococcus koagulase negatif yang memiliki sifat oportunistik yakni menyerang individu berdasarkan sistem kekebalan tubuh yang cenderung lemah dan menimbulkan infeksi pada kulit) (Radji, 2011). Pada kondisi normal bakteri staphylococcus tidak menimbulkan penyakit, bakteri ini dapat menimbulkan infeksi selama proses prostetik pada pasien, isolasi bakteri *Staphylococcus epidermidis* dilakukan bagian epithelium dan paling banyak ditemukan pada bagian hidung, kepala (Aryal, 2016).

Krim merupakan sediaan semi padat yang cepat menyebar menjadi rata pada kulit serta memberikan efek nyaman ketika dipakai pada permukaan kulit karena tidak lengket. Adapun syarat dari suatu krim yang baik adalah daya sebar baik, mudah dicuci dengan air, tidak mengiritasi, tekstur lembut, dan stabilitas fisik baik. Adapun komponen penyusun tambahan seperti zat berkhasiat, buffer, antioksidan, pengawet, dan zat pembau (Yanhendri, 2012)

Antibakteri umumnya ditujukan guna memberikan perlawanan pada penyakit yang disebabkan adanya bakteri yang menginfeksi kulit. Agen anti bakteri merupakan senyawa ataupun zat yang dipakai guna menghambat laju tumbuh bakteri, terutama yang dapat merugikan manusia, yakni pathogen. Antibakteri dibagi menjadi dua macam yakni, agen bakteriostatik yang dapat memberikan hambatan pada pertumbuhan bakteri dan bakterisida yang bisa membunuh bakteri. Oleh sebab itu, agen anti bakteri merupakan sebuah zat yang bisa memberikan hambatan terhadap laju pertumbuhan dan reproduksi sekaligus membunuh bakteri. Aktivitas antibakteri bekerja dengan cara menghambat proses sintesis pada dinding sel, sintesis protein, sintesis asam nukleat (DNA/RNA), ataupun dengan memberikan hambatan pada sintesis metabolit esensial (Sari, 2017).

Maserasi adalah salah satu macam ekstraksi yang paling sederhana, dan tata cara ini dilaksanakan dengan melakukan perendaman pada sampel ke dalam larutan yang sudah disesuaikan dengan suhu kamar guna melarutkan analit yang ada dalam sampel. Sampel akan direndam dengan kurun waktu tiga sampai lima hari dengan sesekali dilakukan pengadukan guna mempercepat tahap pelarutan analit pada sampel. Ekstraksi diulang beberapa kali guna mendapatkan hasil yang maksimal, yakni seluruh analit terekstraksi dengan benar. Kelebihan dari Maserasi yakni menggunakan metode dan alat yang sederhana dan dapat dipakai untuk analit yang memiliki ketahanan terhadap panas, namun titik lemahnya yakni membutuhkan banyak sekali pelarut guna menjalankan proses ekstraksi (Endah, 2017).

### III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan metode eksperimental. Penelitian ini memiliki tujuan guna mengetahui mutu fisik dan daya hambat pada bakteri sediaan krim yang terdapat pada ekstrak bunga lawang dengan variasi daya konsentrasi ekstrak 5%, 7,5%, dan 10%

#### 1. Alat

Peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut, toples, *waterbath*, evaporator, cawan porselen, pipet tetes, autoklaf (AC 300AE, Tiyoda Manufacturing Co. Ltd.), ose, lampu bunsen, cawan petri, pinset, tabung reaksi (Pyrex-Germany dan Iwaki), inkubator (Sakura, Jepang), mikropipet 10-1000 $\mu$ l (Socorex), rak tabung reaksi, kertas label, *microwave*, *hotplate*, labu ukur 5-10 ml, beaker glass 500-1000 mL, corong pisah, gelas ukur 5 ml 10,50,100 mL, kapas steril, batang pengaduk, aluminium foil, kertas cakram (*paper disc*), mortar dan stamper

#### 2. Bahan

Bahan yang akan dipakai dalam penelitian ini yakni, Ekstrak bunga lawang, Asam stearat, Setil alcohol, TEA, Gliserin dan Nutrien Agar, Nipagin Nutrien Broth, Etanol 96%.

#### 3. Prosedur Penelitian Pembuatan ekstrak Bunga Lawang

Pembuatan ekstrak bunga lawang dilakukan memakai metode maserasi menggunakan cara ditimbang terlebih dahulu serbuk bunga lawang (*Ilicium verum*) sebanyak 1000 gram. Proses selanjutnya adalah perendaman serbuk bunga lawang dengan menggunakan pelarut berjenis etanol 96% dengan kadar 2000 ml selama 3 hari. Proses selanjutnya ialah evaporasi maserat atau hasil penyarian menggunakan kecepatan 120 rpm serta suhu 60°C. Evaporasi adalah sebuah proses pemekatan menggunakan cara penguapan pelarut, sehingga ekstrak menjadi pekat. Ekstrak yang telah berubah pekat, selanjutnya diletakan pada *waterbath* sampai ekstrak berubah menjadi kental.

#### 4. Formula Sediaan Krim Anti Jerawat

Rancangan formula krim anti jerawat dibuat dengan mengandung ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) sebagai zat aktif, Asam stearat, Cetyl alkohol, Gliserin, TEA, *Methylparaben* dan Aquadest. Adapun formula krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) sebagai berikut :

**Tabel 1. Formula Sediaan Krim Anti Jerawat**

Bahan	Fungsi Bahan	Formula (%)		
		F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>
Ekstrak Bunga lawang	Zat Aktif	5	7,5	10
Asam Stearat	Pengemulsi	5	5	5
Setil Alkohol	Pengental	5	5	5
Trietanolamin (TEA)	Pengemulsi	4	4	4
Gliserin	Humektan	10	10	10
Methyl Paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2
Aquades	Pelarut	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

### 5. Pembuatan media NA dan NB

Untuk menyiapkan Nutrient Agar Media (NA) , Untuk menyiapkan Nutrient Agar Media (NA) , perlu ditimbang 10,5 g NA, dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan 350 mL Aquadest. Selanjutnya aduk secara merata sampai membentuk sebuah suspensi, lanjutkan dengan memanaskan hingga bahan larut. Kemudian, timbang NB 0,78 g, masukkanlah ke dalam labu Erlenmeyer, tambahkan 60 ml aquades, serta lakukan pemanasan sampai seluruh cairan larut. Kemudian masukkanlah kedua media NA dan NB ke dalam autoklaf pada kisaran suhu 121°C dan lanjutkan dengan melakukan sterilisasi selama 15 menit (Sari, 2017).

### 6. Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* disiapkan pada masing-masing media NB yang berada dalam tabung reaksi ukuran 5 ml dan dilakukan pengambilan setiap bakteri yang berasal dari biakkan bakteri yang masih murni, kemudian dilakukan penumbuhan pada setiap tabung yang berisi larutan NB memakai kawat ose. Selain daripada itu, masing-masing dari bakteri tersebut akan dikultur dalam media NB dalam suhu kisaran 37 derajat selama kurang lebih dua puluh empat jam dan akan digunakan sebagai suspensi bakteri sebagai bakteri uji (Latifah, 2018).

### 7. Evaluasi Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Setelah pembuatan krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) perlu dilaksanakan evaluasi guna mengetahui mutu fisiknya secara detail.

### 8. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan menggunakan alat indra untuk mengetahui sifat fisika yang ada pada sampel krim anti jerawat seperti, aroma, tekstur, dan warna

### 9. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan menggunakan cara sediaan sampel krim yang diambil seperlunya saja, kemudian dilanjutkan dengan mengoleskan pada kaca preparat dan diamati ke homogenan dari sampel krim anti jerawat, dan dilakukan sebanyak 3 kali replikasi

### 10. Uji pH

Uji pH dilaksanakan menggunakan cara 1 gram sampel krim antijerawat dilarutkan dalam 10 ml air, kemudian diukur pH nya dengan memakai pH meter, serta dilaksanakan sejumlah 3 kali replikasi.

### 11. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukaan sebanyak 0,5 gram sediaan krim diletakkan pada bagian luar cawan petri. Sedangkan bagian dalam cawan petri diberi kertas millimeter blok, kemudian di atas sediaan krim diletakan cawan petri lain. Selanjutnya diberikan beban dengan berat 50 gram, dilanjutkan 100 gram, serta 200 gram yang di diamkan selama 1 menit dan di catat diameter penyebarannya, dan dilakukan sebanyak 3 kali replikasi

### 12. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilaksanakan menggunakan diletakan 0,25 gram sediaan diantara dua gelas objek pada pelaksanaan uji daya lekat, lalu diberi beban 60 gram.

Setelah itu, beban diangkat dan beban dilepaskan kemudian dicatat waktu yang dibutuhkan untuk kedua objek tersebut lepas, dan dilaksanakan sejumlah tiga kali replikasi

### 13. Uji Tipe Krim

Pengujian tipe krim kemudian dilihat menggunakan mikroskop. Apabila termasuk tipe krim M/A maka daerah biru akan mengelilingi objek, 30 namun apabila termasuk tipe krim A/M maka daerah biru akan ada di dalam objek

### 14. Uji Ukuran Partikel

Ukuran partikel pada sediaan krim yaitu berkisar 0,5-50 µm. Pengujian ukuran partikel menggunakan *Particle Size Analyzer*.

### 15. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan alat viscometer Brookfield Sampel dimasukkan kedalam wadah, naikkan sampel hingga tanda batas pada dayung terendam dan tepat letaknya di tengah sampel. Rem dilepas sehingga pemberat meluncur ke bawah. Nilai viskositas yang baik adalah lebih dari 5000 cps.

### 16. Uji Aktivitas Antibakteri Krim Anti Jerawat Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Tiga buah kertas cakram diberikan sediaan krim anti jerawat ekstrak bunga lawang mulai dari formula 1 hingga formula 3 dengan konsentrasi ekstrak bunga lawang yang berbedabeda pada setiap kertas cakram lalu diletakkan pada biakan *Staphylococcus epidermidis*. Biakan *Staphylococcus epidermidis* yang telah diletakkan pada kertas cakram berisikan formula sediaan krim anti jerawat ekstrak bunga lawang akan dilakukan inkubasi dalam alat incubator selama dua puluh empat jam dengan menggunakan suhu tiga puluh tujuh derajat. Uji positif dapat ditandai dengan adanya pembentukan zona jernih (daerah penghambatan) pada sekitar kertas cakram setelah dilakukan masa inkubasi, hal ini memperlihatkan bawah terdapat aktivitas antimikroba. Daerah terang yang nampak pada sekeliling kertas cakram selanjutnya diukur memakai jangka sorong

(Hanizar et al., 2018)

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN DETERMINASI

Determinasi dalam penelitian ini dilaksanakan di salah satu laboratorium yang berada di Kota Batu yakni, UPT Laboratorium Materia Medica Batu. Hasil yang diperoleh dari determinasi yakni, tanaman yang dipakai adalah bunga lawang (*Illicium verum*). Hal ini ditandai dengan kunci determinasi dari bunga lawang (*Illicium verum*) sebagai berikut, 1b-2b-3b-4b-12b13b-14b-17b-18b19b- 20b-21b-22a-23b-24b-25b-26b-27b-799b-800b-801b802ba-803b-804b-805c-806b-807a-808c-809b-810b-811a-812b-815b-816b-818b820b-821b-822b-824b-825b-826b-829b-830b-831b-832b-833b-834a1049:Schisandraceae.

### 1. Pembuatan Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Pembuatan ekstrak dari bunga lawang (*Illicium verum*) dilakukan menggunakan metode maserasi dengan cara ditimbang terlebih dahulu serbuk bunga lawang (*Illicium verum*) sebanyak 1000 gram. Proses selanjutnya adalah perendaman serbuk bunga lawang (*Illicium verum*) dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2000 ml selama 3 hari. Proses selanjutnya ialah evaporasi maserat atau hasil penyarian secara cepat yakni 120 rpm serta suhu 60 derajat celcius. Evaporasi adalah tahapan pemekatan dengan menggunakan cara penguapan pelarut, sehingga menghasilkan ekstrak tersebut menjadi pekat atau kental.

### 2. Pembuatan Krim Anti Jerawat Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Dilakukan penimbangan bahan fase minyak terlebih dahulu yakni asam stearat, cetyl alcohol. Selanjutnya, penimbangan fase air yakni gliserin, metilparaben, trietanolamin (TEA) dan aquadest. Sesudah dilakukan penimbangan, kemudian melakukan pemanasan pada tahap minyak dengan suhu 70 derajat. Tahap ini, saat minyak tersebut sudah melebur, selanjutnya dimasukkan pada mortir panas serta

tambahkan air sedikit demi sedikit serta mengaduknya dengan stemper hingga berubah menjadi krim.

Selanjutnya aquades diadukkan pada mortar sedikit demi sedikit. Kemudian persiapkan homogen, lalu ditambah ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) pada formula 1, 2, dan formula 3 sesuai dengan presentase kadar untuk tiap formula, lalu diaduk lagi hingga homogen

### 3. Evaluasi Mutu Fisik Krim Anti Jerawat Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis yakni pengujian yang dilakukan sebagai pengamatan keadaan fisik dari sebuah sediaan telah dihasilkan baik dari warna sediaan, tekstur atau bentuk sediaan, bau sediaan. Tujuan uji organoleptis yaitu untuk mengetahui apakah krim tersebut dibuat baik sesuai parameter yang ditetapkan atau tidak. Parameter yang digunakan untuk uji organoleptis krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) adalah warna, bau dan bentuk dari krim. Uji organoleptis dilakukan terhadap 3 formulasi krim beserta 3 kali replikasi pada masing-masing formulasi krim. Hasil ketiga formulasi menyatakan baik sebab menurut Ansel (2011) suatu yang diamati secara langsung yakni, bentuknya, warnanya, serta bau dari krim yang dibuat.

### 4. Uji Homogenitas

Tujuan dari pengujian homogenitas yakni, agar dapat diketahui tingkayan homogen pada krim tersebut. Pengujian ini dengan cara pengamatan pada partikel yang ada pada krim. Saat sediaan krim tersebut sudah homogen, dapat dikatakan pada kadar zat aktif itu selalu sama pada waktu pengambilan (Purwaningsih et al., 2020). Pengujian homogenitas ini bisa dilakuak dengan krim anti jerawat ekstrak bunga lawang antara dua gelas, lalu saat dilakukan pengamatan ada atau tidak partek kasar tersebut. Data hasil pengujian homogenitas pada tabel 2

**Tabel 2.Data Hasil Uji Homogenitas Uji Homogenitas Replikasi Parameter**

	1	Homogen
F1	2	Homogen
	3	Homogen
	1	Homogen
F2	2	Homogen
	3	Homogen
	1	Homogen
F3	2	Homogen
	3	Homogen

Berdasarkan data pada tabel 2 dapat dilihat bahwa ketiga formula sediaan krim yang di uji tidak ditemukan butiran menggumpal yang terbentuk sehingga dapat diambil

kesimpulan jika 3 formula sediaan krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) tersebut homogen.

### 5. Uji pH

Pengujian ini agar menegetahui pH dari sediaan krim anti jerawat yang telah dibuat. Sediaan krim yang dibuat harus mempunyai nilai pH kulit berkisar 4,5 – 6,5, hal ini agar tidak menyebabkan sakit atau iritasi kulit (Sari & Maulidya, 2017). Uji pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter, sebanyak 1 gr krim ditimbang kemudian dilarutkan pada 10 ml air dan diuji dengan alat pH meter dengan mencelupkan pada sediaan krim anti jerawat. Data hasil pengujian pH pada tabel 3.

**Tabel 3. Data Hasil Uji pH**

Uji pH			
Replikasi	F1	F2	F3
1	5,76	5,52	5,57
2	5,53	5,55	5,59
3	5,39	5,56	5,61
<b>Rata-rata</b>	<b>5,74</b>	<b>5,54</b>	<b>5,59</b>
SD	0,1	0,02	0,02

Merujuk nilai hasil uji pH yang didapatkan pada pengujian krim anti jerawat ekstrak bunga lawang bahwa hasil yang diperoleh tidak jauh beda pada F1 sampai F3, dikarenakan jumlah dan jenis komponen bahan tambahan yang digunakan pada ketiga formula sama. Nilai pH sediaan dipengaruhi oleh 40 asam stearate dan TEA, dikarenakan asam stearate bersifat asam, mengandung H<sup>+</sup> sehingga semakin banyak asam stearate maka pH yang dihasilkan semakin asam (Nining *et al.*, 2019)

### 6. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar ini tujuannya untuk mengetahui tingkat kemampuan proses krim yang menyebar pada kulit. Sebab krim yang baik atau bagus, daya penyebarannya besar. Maka penekanan pada kulit tersebut tidak diperlukan. Daya sebar ini bernialai range 5-7 cm (Tranggono & Latifah, 2014). Data hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 4

**Tabel 4. Data Hasil Uji Daya Sebar**

		Uji Daya Sebar (cm)		
Beban	Replikasi	F1	F2	F3
50 g	1	5,4	5,2	5,2
	2	5,4	5,2	5,1
	3	5,3	5	5
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,3667</b>	<b>5,1667</b>	<b>5,1</b>
	SD	0,05	0,05	0,05
100g	1	5,4	5,2	5,1

200g	2	5,2	5,2	5
	3	5,3	5,1	5
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,3</b>	<b>5,1667</b>	<b>5,0333</b>
	SD	0,1	0,05	0,05
	1	5,3	5,3	5,2
	2	5,2	5,4	5,1
	3	5,3	5,2	5,1
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,2</b>	<b>5,3</b>	<b>5,1333</b>
	SD	0,05	0,05	0,05

Pada hasil uji daya sebar, maka dapat diketahui bahwa F1 sampai F3 memiliki nilai uji daya penyebaran sama yakni pada nilai 5 cm. Hal ini kemungkinan berhubungan dengan adanya konsentrasi penggunaan cetyl alkohol dalam jumlah yang sama pada tiap formula, cetyl alkohol sebagai *stiffening agent* bisa memberikan pengaruh terhadap kemampuan menyebar dari sediaan krim anti jerawat (Nining *et al.*, 2019). *Stiffening agent* adalah zat yang ditambahkan ke dalam suatu formula dengan tujuan sebagai bahan pengental atau pengeras di dalam sediaan krim.

### 7. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan guna mengetahui daya lekat pada krim, dengan menggunakan cara menimbang sebanyak 0,5 gram dan diletakan diatas object glass pada kedua sisi yang berlawanan. Kedua ujung object glass dijepit menggunakan penjepit, kemudian diberi beban lima puluh gram. Dihitung berdasarkan lama waktu *object glass* terlepas. Pengujian daya lekat dilaksanakan guna mengetahui kemampuan krim menempel pada kulit. Waktu uji daya lekat yang baik 50 gr 100 gr Berat Beban 200 gr Beban 50 gr Beban 100 gr Daya Sebar 200 gr Daya Sebar yang dikatakan baik yakni lebih dari empat detik saja (Genatrika, 2016).

Hasil pengujian dari daya lekat krim anti jerawat ekstrak bunga lawang bisa diketahui dalam tabel 5

**Tabel 5. Data Hasil Uji Daya Lekat**

Uji Daya Lekat (detik)			
Replikasi	F1	F2	F3
1	122	134	141
2	125	132	146
3	120	137	147
<b>Rata-rata</b>	<b>122,333</b>	<b>134,333</b>	<b>144,667</b>
SD	2,5166	2,5166	1,5275

Merujuk hasil uji daya lekat di atas, hal ini kemungkinan terkait dengan konsentrasi penggunaan asam stearate dan setyl alkohol dalam jumlah yang sama pada tiap formula, cetyl alkohol dan asam stearat sebagai *stiffening agent* yang dipadukan trietanolamin sebagai

emulgator akan memberikan bentukan berupa massa krim dengan konsistensi yang cenderung padat dan akan memberikan pengaruh kepada viskositas. Daya lekat berbanding lurus dengan nilai viskositas sediaan krim yang telah dihasilkan, semakin tinggi nilai dari viskositas maka akan semakin tinggi juga daya lekat yang ditimbulkan.

### 8. Uji Tipe Krim

Pengujian tipe atau jenis krim bertujuan untuk melihat jenis krim yang terdapat pada sediaan. Dalam penelitian ini adapun metode yang digunakan yaitu pewarnaan dengan methylene blue pada krim.. Adapun data hasil uji emulsi dapat diketahui dalam tabel 6

**Tabel 6. Data Hasil Uji Tipe Emulsi Uji Tipe Krim**

Replikasi	Tipe Krim	
F1	1	M/A
	2	M/A
	3	M/A
F2	1	M/A
	2	M/A
	3	M/A
F3	1	M/A
	2	M/A
	3	M/A

Sesuai dengan hasil yang ditampilkan dalam tabel 4.6 dapat dilihat bahwa setelah dipantau memakai mikroskop, ketiga formula krim anti jerawat yang memiliki ekstrak bunga lawang diketahui termasuk ke dalam tipe krim M/A. Hal tersebut berdasar pada hasil pengamatan mikroskop memaki rasio perbesaran 40x sampai dengan 100x, nampak bentuk sebuah lingkaran yang berada dalam bagian luar warna biru. Warna biru tersebut adalah air yang memiliki kandungan *methylene blue* dan memiliki bentuk lingkaran berwarna kuning yang terletak ditengah minyak. Hal tersebut disebabkan penggunaan minyak yang berbanding lebih sedikit daripada fase air.

Tipe krim M/A mengandung kurang lebih air 60%- 80% dari formula dengan minyak 10%-50% dari formula. Hal ini berkaitan dengan definisi krim ialah bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih zat aktif dengan kandungan air tidak kurang dari 60% (Syamsuni, 2006) Hal ini sesuai dengan formula dalam pembuatan krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan fase minyak 10% dengan persentase air formula 1 sebesar 73,3% formula 2 sebesar 70,8%, dan formula 3 sebesar 65,8%

### 9. Uji Ukuran Partikel

Uji ukuran partikel berhubungan terhadap luas pada permukaan serta tegangan antar muka, dikarenakan dapat mempengaruhi sifat dari fisika contohnya, dari kategori termodinamika serta mempengaruhi sifat kimia seperti aspek kelarutan (ionisasi). Pengukuran partikel dengan menggunakan alat Particle Size Analyzer, pengujian dilakukan 45 pengukuran partikel dengan ukuran yang berkisar dari 0,5-50  $\mu\text{m}$ . Hasil uji ukuran partikel dapat dilihat pada tabel 7

**Tabel 7. Data Hasil Uji Ukuran Partikel**

Formula	Diameter rata-rata ukuran partikel ( $\mu\text{m}$ )
F1	10.76 $\mu\text{m}$
F2	10.62 $\mu\text{m}$
F3	38.58 $\mu\text{m}$

Sesuai dengan data yang didapatkan dari hasil pengujian partikel yang tertera dalam tabel 7, dapat disimpulkan bahwa diameter partikel dari seluruh komponen atau formula mendapatkan hasil yang masih masuk dalam kategori rentang. Rentang untuk pengujian ukuran partikel yang dapat dikatakan baik pada sediaan krim adalah 0,5 sampai dengan 50  $\mu\text{m}$ . Tujuan dari dilakukannya pengujian partikel tersebut yakni guna mengetahui nilai dan ukuran diameter yang terdapat pada sediaan krim anti jerawat yang memiliki kandungan ekstrak bunga lawang. Pengujian yang dilakukan terhadap diameter atau ukuran partikel menggunakan *Particle Size Analyzer* dengan memakai teknik *dynamic light scattering* yang tersusun dari sebuah pengukuran intensitas yang berasal dari tebaran cahaya dalam penjuruan atau sudut pada bagian tertentu ketika menyentuh partikel yang bernama partikel Brownian. Partikel yang telah terdispersi akan bergerak mengikuti pola dari pergerakan tanpa pola atau acak secara khusus, dikatakan sebagai gerak Brown (Anindya, 2018). Dalam grafik ukuran partikel di atas, dapat diketahui bahwa formula satu dengan ukuran diameter 30  $\mu\text{m}$  mempunyai nilai *cumulative value* berjumlah 65%. Sedangkan untuk formula dua dengan ukuran diameter 20  $\mu\text{m}$  mempunyai nilai *cumulative value* sebesar 65%, Sementara untuk formula tiga dengan ukuran diameter 30  $\mu\text{m}$  mempunyai nilai *cumulative value* 65%. Formula satu mempunyai diameter partikel yang mempunyai ukuran paling kecil yakni 4,28  $\mu\text{m}$  dan partikel yang mempunyai ukuran diameter paling besar yakni 17,56

µm, sekalipun formula dua mempunyai ukuran diameter partikel yang paling kecil yakni 4,23 µm serta diameter dengan ukuran paling besar yakni 17,17 µm. Pada formula tiga mempunyai ukuran diameter partikel terkecil yaitu 6,40 µm dan diameter terbesar yakni 110,26 µm. Bisa disimpulkan bahwa nilai rata-rata dari diameter ukuran partikel F1 yakni sebesar 10,76 µm, F2 sebesar 10,62 µm, dan F3 sebesar 38,58 µm. Hasil dari pengujian yang didapatkan menunjukkan bahwa formula tiga mempunyai ukuran diameter partikel yang lebih besar dibanding formula satu dan dua.

Hal tersebut dapat diasumsikan dipengaruhi oleh proses lama pengadukan. Lama pengadukan adalah salah faktor yang cukup penting dalam tahap pembuatan krim dikarenakan dapat memberikan pengaruh pada partikel-partikel yang ada menjadi berbentuk semakin kecil, sehingga akan didapatkan krim yang berkualitas baik. Selanjutnya, pencampuran yang optimal juga akan memberikan hasil sifat fisik serta stabilitas yang baik pada krim (Baskara, 2020). Sedangkan untuk tingkat waktu pengadukan sediaan krim tidak diperkenankan terlalu lama ataupun terlalu cepat, jika waktu pengadukan terlalu cepat maka dapat menimbulkan proses emulsifikasi menjadi tidak sempurna dikarenakan globula yang sudah dibentuk dalam krim tersebut masih memiliki ukuran yang relative besar.

### 10. Uji Viskositas

Pengujian terhadap viskositas memiliki tujuan guna mengetahui tingkat kekentalan krim. Faktor faktor yang mempengaruhi pada tahap penyimpanan akan mengalami percepatan (Purwaningsih *et al.*, 2020). Adapun data hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Data Hasil Uji Viskositas

Formula	Hasil Viskositas (cPs)
F1	7000 cPs
F2	7200 cPs
F3	8000 cPs

Sesuai dengan data yang ditampilkan dalam tabel 8, dapat dicermati bahwa sediaan krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dapat diasumsikan mempunyai nilai viskositas yang cenderung baik. Nilai viskositas yang masuk ke dalam kategori baik yakni, lebih dari 5000 cPs (Tranggono & Latifah, 2014). Berdasarkan hukum Stokes, nilai viskositas akan berbanding lurus terhadap diameter ukuran dari partikel. Meningkatnya daya kekentalan krim akan memberikan dampak peningkatan ukuran pada diameter partikel. Dalam formula tiga mempunyai nilai viskositas dengan kategori paling tinggi,

peningkatan nilai viskositas dipengaruhi lamanya pengadukan, semakin lama pengadukan dan meningkatnya kecepatan pengadukan dapat menurunkan viskositas. Berdasarkan pendapat yang disampaikan oleh (Erwiyani, 2018) bahwa viskositas yang bagus memiliki nilai yang semakin tinggi terhadap nilai viskositasnya, maka pergerakan dari partikel akan cenderung lebih sulit dan krim akan menjadi stabil.

### 11. Uji Antibakteri

Uji ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah formula krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) memiliki efektivitas daya hambat anti bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* menggunakan klindamisin sebagai kontrol positif, sedangkan aquadest sebagai kontrol negatif. Pengujian ini dilakukan dengan menumbuhkan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan media NA lalu diremajakan dengan membuat suspensi menggunakan media NB, dan diinokulasikan ke media NA dengan teknik *spread*, dan dibuat sebanyak 3 replikasi masing-masing bakteri dan formula. Media agar yang sudah diinokulasikan dengan bakteri diberi blank disk yang sudah berisikan masing-masing formula dengan tingkat konsentrasi ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) yang berbeda-beda, setelah itu media yang telah melewati proses inokulasi dengan ketiga bakteri tersebut melalui proses inkubasi selama 24 jam lalu diamati zona hambat yang terbentuk dari masing-masing formula dan diukur diameter daya hambat (DDH). Adapun hasil dari uji antibakteri dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Data Hasil Zona Hambat -Bakteri Perlakuan I  
Zona Daya Hambat (mm)

Replikasi	F1	F2	F3	K+	K-
1	-	-	5,5	11	
2	-	-	6	11	Negatif
3	-	-	5	10	
Rata -rata	-	-	5,5	10,66	

-Bakteri Perlakuan II

Zona Daya Hambat (mm)

Replikasi	F1	F2	F3	K+	K-
1	-	-	4,5		
			11,5		Negatif
2	-	-	5,5		
			11,5		



3	-	-	5	11
<b>Rata -rata</b>	-	-	<b>5,5</b>	<b>11,33</b>

-Bakteri Perlakuan III

Zona Daya Hambat (mm)					
Replikasi	F1	F2	F3	K+	K-
1	-	-	4,5		
		11,5			Negatif
2	-	-	5,5		
		11,5			
3	-	-	5	11	
<b>Rata -rata</b>	-	-	<b>5</b>	<b>11.33</b>	

Diameter daya hambat pada uji antibakteri pada krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) yang terbentuk hanya ada pada formula 3, pada formula 3 juga diketahui konsentrasi ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) yang digunakan paling tinggi dibandingkan formula 1 dan formula 2. Untuk formula 1 formula 2 tidak menunjukkan adanya zona daya hambat yang terbentuk, sedangkan pada formula 3 saat dilakukan pengujian menunjukkan bahwa memiliki sifat daya hambat yang sedang. Dan pada kontrol positif menunjukkan sifat daya hambat yang kuat. Menurut penelitian yang telah dilakukan Mohamed et al., (2021) dan Chouksey et al., (2013) menyatakan bahwa bunga lawang memiliki senyawa fenolik yang dimana kandungan metabolit sekunder flavonoid dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri. Mekanisme terjadinya aktivitas antibakteri yang terjadi pada krim anti jerawat karena adanya kandungan flavonoid sebagai sebuah senyawa yang memiliki kandungan anti bakteri di kelompokkan menjadi tiga yakni, menjadi penghambat fungsi dalam membrane sel, menjadi penghambat sintesis asam nukleat, serta menjadi penghambat metabolisme energi (Rijyanti, 2014).

Saponin memiliki sistem kerja sebagai anti bakteri dengan melakukan gangguan pada stabilitas membrane sel bakteri, sehingga dapat menyebabkan sela bakteri mengalami lisis (Sudarmi et al., 2019). Perbedaan secara garis besar terlihat pada diameter ukuran hambatan yang disebabkan adanya perbedaan jumlah atau besarnya kandungan zat aktif yang terdapat dalam masing-masing sediaan krim. Namun perbedaan yang ada tersebut bisa pula berasal dari pengaruh jenis bakteri yang ada, dikarenakan dalam setiap bakteri mempunyai tingkat sensitivitas yang berbeda-beda terhadap sampel yang diberikan (Baso, 2012). Perbedaan kepekaan bakteri tersebut kepada anti bakteri

bisa disebabkan karena struktur dinding sel yang ada dalam bakteri, bakteri gram negative hanya memiliki kandungan sedikit lapisan peptidoglikan, oleh karena itu bakteri gram negative memiliki kecenderungan lebih rawan ataupun rentan mengalami gangguan fisik.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada pengujian organoleptis, homogen, pH, Uji daya lekat, Uji daya sebar, Uji tipe krim, Uji Ukuran partikel, Uji Viskositas terdapat satu formula yang lebih dominan dan unggul dalam memenuhi persyaratan pengujian mutu fisik yakni formula tiga dengan menggunakan ekstrak bunga lawang 10%
2. Pada uji aktivitas antibakteri dengan metode cakram diketahui bahwa sediaan krim antijerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) memiliki aktivitas antibakteri sedang. Dalam penelitian ini, formula 3 memiliki aktivitas antibakteri yang lebih optimal dibanding formula 1 dan formula 2

## VI. SARAN

Perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai warna krim anti jerawat ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) agar didapatkan warna yang lebih menarik. Selain itu, perlu diadakan penelitian lanjutan terkait kegiatan anti bakteri pada ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) terhadap bakteri penyebab jerawat lainnya seperti bakteri *Propionobacterium acne*

## VII. DAFTAR PUSTAKA

- Anindya, A. L., 2018, Particle Size Analyzer: beberapa penggunaan instrument hamburan cahaya, Bandung Institut Teknologi Bandung.
- Ansel, H.C., 2008, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, ed IV. Alih Bahasa Ibrahim, F. Jakarta : UI Press
- Aryal, Sagar., 2016. *Biochemical Test of Staphylococcus epidermidis*. Department of Microbiology, St. Xavier's College. Kathmandu, Nepal
- Baskara, Ida Bagus Bas., Suhendra, Lutfi., Wrsiati, Luh Putu., 2020. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Industri. Teknologi Industri Pertanian: Universitas Udayana Jurnal Ilmiah Farmasi.
- Baso, F. B. 2012. Uji Aktivitas Antimikroba dan Identifikasi Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras zapota L.*) Terhadap Beberapa Mikroba. Skripsi. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

- Bhadra,S., Mukherjee, P.K., Kumar, N.S., and Bandyapadhyay, A., 2014, *Anticholinesterase Activity of Standardized Extract of Illicium verum Hook.f.fruits*
- Chouksey, D., Upmanyu, N., & Pawar, R.S., 2013, *Central nervous system activity of Illicium verum fruit Extracts*. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine
- Endah, Sri Rejeki Nur., 2017. Pembuatan Ekstrak Etanol Dan Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomum sintoc BI.*). Jurnal Haexago. Vol 1, No 2. Univeritas Perjuangan
- Erwiyani, A.S., D. Destianti dan S.A. Kabelen., 2018. Pengaruh lama penyimpanan terhadap sediaan fisik krim daun alpukat(*Persen Americana Mill*) dan Daun sirih(*Piper*)
- Genatrika, Erza., Nurhikmah, Isna., Hapsari, Indri, 2016, Formulasi Sediaan Krim Jinten Hitam (*Nigella sativa L.*) Sebagai Anti Jerawat Terhadap Bakteri *Propionobacterium acne*. Jurnal Fakultas Farmasi Vol 13, No 2. Universitas Muhammadiyah
- Purwokertolatifah, N., 2018, Aktivitas Gel Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
- Latifah, N., 2018, Aktivitas Gel Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
- Materia Medica. 2022. Determinasi Tanaman Bunga Lawang (*Illicium verum*). Batu: UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu
- Nining., Radjab, S Naniek., Sulistiyaningrum, Winda., 2019. Stabilitas Fisik Krim M/A Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Dengan Variasi Setil Alkohol Sebagai *Stiffening Agent*. Departement of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmacy and Science : Univeritas Muhammadiyah Dr. Hamka
- Purwaningsih, N. S., Siti N. R., Ayu C., 2020, Literatur Review Uji Evaluasi Sediaan Krim, Edu Masda Journal
- Puspita, Dhanang., Ardhiawati, Eli., & Desy., 2020. Formulation and Antubacterial test of star anise extract (*Illicium verum Hook f.*) As a Hand Sanitizer. Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan. Universitas Kristen Satya Wacana
- Radji, M. 2011. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran. 107, 118, 201-207, 295. Jakarta. Buku Kedokteran EGC.
- Sari, Y., 2017, Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dan Senyawa Aktif Daun Kardia (*Bellucia Pentamera Naudin*) Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*, **61**.
- Sudarmi, Kadek., Darmayasa, Ida Bagus Gede., Muksin, Ketut., 2017, Uji Fitokimia dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Sysigium cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC. Prodi Biologi FMIPA. Universitas Udayana
- S Sychrova, Alice., Skovranova, Gabriela., Culanov, Marie & Bittner, Fialova S, 2022, Prenylated Flavonoids in Topical Infections and Wound Healing Molecules, 27(14), 4491
- Tranggono, R.I., & Latifah, F., 2014. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetologi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Wasitaatmadja, S.M., 2015, Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin, Edisi 5
- Yanhendri, S.W.Y., 2012, Berbagai Sediaan Topikal dan Dermatologi. Cermin Dunia Kedokteran