

FORMULASI DAN EVALUASI MUTU FISIK SERTA UJI MIKROBIOLOGI EKSTRAK JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) SEBAGAI SEDIAAN GEL ANTISEPTIK

Renata Hadi¹, Rollando², Chresiani Destianita yoedistira³

Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung, Universitas Ma Chung
renatacoerunissahadi@gmail.com, Ro.lwndo@machung.ac.id, Chresiani.destianita@machung.ac.id

Naskah dikirim

11/10/2022

Naskah Di Periksa

17/03/2023

Naskah Diterima

29/03/2023

Naskah di publikasi

31/03/2023

Abstrak

Kulit merupakan bagian dari tubuh yang cukup rentan terkena kontaminasi bakteri. Terjadinya penyakit yang disebabkan oleh bakteri di tangan, karena masyarakat yang malas untuk mencuci atau memperhatikan kebersihan tangannya sebelum makan ataupun minum. Gel antiseptik dapat menjadi upaya ketika masyarakat malas mencuci tangan. Penggunaan golongan alkohol sebagai gel antiseptik tangan memiliki banyak keterbatasan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan aktif kimia dapat digunakan bahan alami yang berguna sebagai bahan aktif antiseptik. Bahan alami yang digunakan adalah jamur tiram putih. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mencari tahu konsentrasi ekstrak jamur tiram putih untuk formulasi gel antiseptik dengan evaluasi mutu fisik serta uji antimikrobiologi. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental yang menggunakan analisa data dari anova *one way*, *Mann Whitney U test*, dan *kruskal wallis*. Adapun evaluasi mutu fisik yang dilakukan yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya lekat, uji hedonik, uji daya sebar, serta uji mikrobiologi. Berdasarkan hasil evaluasi mutu fisik formula yang baik terdapat pada formula 4 dengan pH 7.9, viskositas 1000 cP, daya sebar 4.6 cm daya lekat 2.29 detik. Ratarata diameter zona hambat formula 4 pada bakteri *Staphylococcus aureus* 7.96 mm, pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* 9.48 mm, pada bakteri *Escherichia coli* 9.65 mm.

Kata kunci: Gel antiseptik, Jamur Tiram Putih, Evaluasi Mutu Fisik, Uji Mikrobiologi

Abstract

The skin is one part of the body that is quite susceptible to bacterial contamination. The occurrence of diseases caused by bacteria on the hands, because people are lazy to wash or pay attention to the cleanliness of their hands before eating or drinking. One effort that can be done is to use an antiseptic gel. The use of alcohol as a hand antiseptic gel has many limitations. One alternative that can be used as a substitute for chemical active ingredients can be used natural ingredients that are useful as antiseptic active ingredients. The natural ingredients used are white oyster mushrooms. The purpose of this study was to determine the concentration of white oyster mushroom extract for antiseptic gel formulations by evaluating physical quality and antimicrobiological tests. This research is an

experimental study with data analysis using one way ANOVA, Mann Whitney U test and Kruskal Wallis. The physical quality evaluation carried out were organoleptic tests, homogeneity tests, dispersion tests, adhesion tests, viscosity tests, hedonic tests, and

*microbiological tests. Based on the results of the evaluation of the physical quality of a good formula, formula 4 has a pH of 7.9, a viscosity of 1000 cP, a dispersion of 4.6cm, an adhesiveness of 2.29 seconds. The average diameter of the inhibition zone of formula 4 on *Staphylococcus aureus* is 7.96 mm, *Staphylococcus epidermidis* is 9.48 mm, and *Escherichia coli* is 9.65 mm.*

Keywords: Antiseptic gel, white oyster mushrooms, evaluating physical, microbiological tests

I. PENDAHULUAN

Latar belakang Masalah

Kulit merupakan salah satu organ terbesar dalam tubuh manusia, sangat berguna sebagai garis pertahanan utama dari serangan infeksi yang berasal dari luar. Kulit memilikisistem kekebalannya sendiri yang dapat dirusak oleh mikroorganisme (Sarlina dkk, 2017). Selain itu kulit juga merupakan bagian tubuh yang cukup rentan terkena kontaminasi bakteri yang menyebabkan infeksi kulit ataupun penyakit pada bagian pencernaan, bisa juga menyebabkan penyakit gangguan pernafasan. Bakteri *Staphylococcus auerus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Escherichia coli* merupakan beberapa bakteri yang mampu menyebabkan beberapa infeksi salah satunya adalah infeksi pada kulit atau seperti penyakit lain. Infeksi dapat disebabkan karena pengaruh dari lingkungan serta kurangnya kebersihan pada masing-masing individu. Seringkali akar masalahnya terjadinya penyakit karena masyarakat yang malas untuk mencuci atau memperhatikan kebersihan tangannya sebelum makan ataupun minum. Salah satu bentuk upaya untuk melakukan pencegahan penyakit dapat menggunakan sediaan gel antiseptik atau yang biasa dikenal dengan sediaan *handsanitizer*. Produk gel antiseptik untuk tangan yang berada di pasaran memiliki bahan aktif dari

alkohol dengan konsentrasi 60-75%. Golongan alkohol dalam sediaan gel antiseptik mempunyai banyak kekurangan. Sedangkan, umumnya yang kita ketahui penggunaan antiseptik diperlukan setiap saat, dan dipakai secara berulang. Maka dari itu dapat digunakan bahan alam sebagai bahan aktif pengganti dari alkohol, salah satunya adalah jamur tiram putih yang dapat dimanfaatkan sebagai obat, maupun bermanfaat untuk kesehatan (Piryadi, 2013). Selain dapat dimakan, jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) juga memiliki fungsi lain, antara lain yaitu sebagai bahan pengobatan, jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tannin, dan terpenoid/steroid (Hanizar and Sari, 2018). Selain itu manfaat lain jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) adalah sebagai antimikroba, dalam penelitian yang dilakukan oleh Saskiawan *et al.*, (2015) dinyatakan bahwa jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) memiliki aktivitas antimikroba.

II. METODOLOGI PENELITIAN ALAT

Blender, beaker glass (Iwaki), mikropipet, cawan petri, batang pengaduk, toples kaca, *rotary evaporator*, gelas ukur (Duran), oven, autoklaf, erelenmeyer (Duran), aluminium foil, api Bunsen, tabung reaksi, pipet ukur, plastik wrap, kawat ose, inkubator, pinset, kertas cakram, *Laminar Air Flow Cabinet*, objek glass, pH meter, *viscometer Brookfield*, jangka sorong (Three-Cycle).

A. Bahan

Bahan utama ekstrak yang dipakai adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan etanol 96% sebagai pelarut. Untuk bahan uji mikrobiologi menggunakan media Nutrien Agar, kultur bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, akuades, *paper disk*. Untuk

bahan formulasi gel antiseptik yang digunakan adalah karbopol 940, propilenglikol, metil paraben, trietanolamin, gliserin, aquadest.

B. Prosedur Kerja Ekstraksi Jamur Tiram Putih

Simplisia yang telah dikeringkan dan diserbukkan timbang hingga 0,068 kg, diekstraksi dengan pelunakan dengan etanol 96% hingga 2000 ml dan sesekali diaduk selama 24 jam. Setelah itu, saring dan simpan Maserato (Maserat pertama). Operasi ekstraksi yang sama diulangi dengan pengadukan selama 3 hari. Maserat yang dihasilkan diupkan menggunakan *rotary evaporator*.

C. Preparasi Formula Gel Antiseptik

Pembuatan gel dibuat dengan cara sebagai berikut : karbopol dibuat dengan didispersikan dengan 50 ml aquadest di dalam mortir, dibiarkan mengembang dan digerus menggunakan stamper sampai homogen, kemudian ditambahkan bebrapa ekstrak jamur tiram putih dengan konsentrasi yang berbeda (2%, 4%, 8%, 10%, 15%) yang telah dilarutkan dengan gliserin, kemudian ditambahkan trietanolamin dan propilen glikol digerus sampai homogen sampai terbentuk massa gel.

Kemudian, tambahkan metil paraben yang dilarutkan dalam aquadest yang telah dipanaskan sebanyak 15 ml, digerus hingga homogen dan sisa aquadest ditambahkan sambil terus digerus hingga gel homogen, lalu dimasukkan dalam wadah. dilakukan 3 kali replikasi terhadap masing-masing formula.

Tabel 1 Formula Gel Antiseptik

No	Bahan	Konsentrasi (%)					
		F1	F2	F3	F4	F5	F6
1.	Ekstrak Jamur Tiram Putih	2	4	8	10	15	-
2.	Carbopol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
3.	Trietanolamin	3	3	3	3	3	3
4.	Propilenglikol	15	15	15	15	15	15
5.	Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
6.	Gliserin	8	8	8	8	8	8
7.	Aquadest	Ad 100					

D. Evaluasi Mutu Fisik

Evaluasi formulasi gel dilakukan pada beberapa bagian meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, dispersi, adhesi, dan hedonik.

Uji Mikrobiologi Pembuatan media *Nutrient Agar* (NA)

Bahan yang digunakan NA, aquadest. Media NA dilarutkan dengan *aqua pro injection*, media dicampur dengan cara diaduk dan pemanasan, kemudian media disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 15

menit. Media NA dituangkan ke dalam cawan petri steril masing-masing ±10 ml dan biarkan memadat (Handayani, 2016).

E. Pembuatan suspensi bakteri

Bakteri dilakukan peremajaan di cawan petri yang berisi media NA, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi biakan peremajaan, dibuat suspensi bakteri dengan NB (*Nutrient broth*) sebanyak kurang lebih 10 ml. Semua larutan diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Suspensi bakteri diambil sebanyak 100 µl, kemudian diinokulasikan ke dalam media NA, suspensi diratakan dengan teknik *spread* pada media NA.

F. Uji daya hambat

Enam buah kertas cakram diberikan sediaan gel antiseptik ekstrak jamur tiram putih mulai dari formula 1 hingga formula 6 dengan konsentrasi ekstrak jamur tiram putih yang berbeda-beda pada setiap kertas cakram, kecuali pada formula 6 tanpa ekstrak, lalu diletakkan pada biakan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*. Biakan *Staphylococcus aureus* yang telah

diletakkan pada kertas cakram berisikan formula sediaan gel antiseptik jamur tiram putih inkubasi Di dalam inkubator selama 24 jam pada suhu optimum 37oC. Setelah masa inkubasi, terbentuk zona bening (area hambat) di sekitar kertas cakram, dan hasil uji positif diamati, yang menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Zona transparan muncul di sekitar kertas cakram dan diameter pelepasan diukur dengan jangka sorong (Hanizar dan Sari, 2018). Hasil dan Pembahasan Ekstraksi

Jamur tiram putih yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari budidaya jamur yang ada di desa Poncokusumo, Wonorejo, Malang, Jawa Timur dalam kondisi segar. Diambil jamur tiram putih segar sebanyak 8 kg lalu dikeringkan dan didapatkan 0,68 kg serbuk simplisia jamur tiram putih. Ekstraksi simplisia jamur tiram putih dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, ekstraksi dilakukan selama 3 hari, kemudian dilakukan penyaringan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dan waterbath untuk didapatkan ekstrak kental. Hasil ekstrak kental diperoleh 125 gram.

G. Evaluasi Mutu Fisik Organoleptis

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, formulasi sediaan gel antiseptik jamur tiram putih seperti pada tabel 2. Dari keenam formula tersebut memiliki bentuk dan warna yang berbeda yaitu kuning tua, coklat muda, coklat tua, dan tidak berwarna dengan bentuk yang berbeda beda yaitu bentuk gel, gel sedikit cair, kental, kental sedikit cair, dan wangi yang sama.

Tabel 2 Hasil Uji Organoleptis Uji Organoleptis

Replikasi	Tekstur	Warna	Bau
F1	Gel Sedikit Cair	Kuning Tua	Wangi
F2	Kental	Coklat Muda	Wangi
F3	Kental	Coklat Muda	Wangi
F4	Kental Sedikit Cair	Coklat Muda	Wangi
F5	Kental Sedikit Cair	Coklat Tua	Wangi
F6	Gel	Tidak Berwarna	Wangi

Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin gelap warna sediaan yang terbentuk.

H. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas dinyatakan bahwa keenam gel antiseptik ekstrak jamur tiram putih homogen. Homogenitas dalam sediaan dapat mempengaruhi pada dosis bahan aktif dalam sediaan sehingga dapat mempengaruhi efektivitas terapi yang dihasilkan (Rhodiya,2016). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Uji Homogenitas 1.

Formula	Parameter
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen
F5	Homogen

Uji homogenitas dapat dilakukan secara visual atau dengan cara menotolkan sediaan gel antiseptik ekstrak jamur tiram putih secukupnya pada kaca preparat lalu ditekan hingga terlihat merata. Sebuah sediaan dikatakan homogen apabila sediaan merata tidak ada partikel atau bahan yang menggumpal atau belum tercampur.

I. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui pH sediaan pada gel antiseptik ekstrak jamur tiram putih yang telah di buat. Ambang batas pH 4,5–8,0, tergantung rentang pH kulit menurut SNI 16-4399-1996 (Gistriastuti et al., 2020). pH tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit, dan tidak boleh terlalu basa karena dapat menyebabkan kulit mengelupas (Nawawi, 2012). Uji pH dilakukan dengan menggunakan alat pHmeter yang dicelupkan ke dalam sediaan gel antiseptik. Adapun hasil uji pH pada formula gel antiseptik memiliki hasil yang berbeda-beda seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 4 Hasil Uji pH

Formulasi	pH
F1	7,64
F2	7,72
F3	7,7
F4	7,9
F5	8,16
F6	6,8

Pada hasil pengujian pH menyatakan hasil uji yang didapat nilai pH berbeda-beda, didapatkan pH tertinggi ada pada formula 5 dan pH terendah pada formula 6. Hal tersebut terjadi semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada sediaan maka semakin tinggi nilai pH. Analisis data statistik menggunakan uji kruskal wallis dengan nilai signifikansi 0,007 (<0,005) yang artinya terdapat perbedaan antar perilaku, berdasarkan hasil yang didapatkan maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney U*, hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan terhadap beberapa perlakuan, pada formula 1 dengan formula 4 hingga 6, formula 2 dengan formula 4 dan 5, formula 3 dengan formula 5 dan 6, formula 4 dengan formula 5 dan 6 terdapat perbedaan yang signifikan.

J. Uji Viskositas

Uji ini menggunakan alat *viscometer Brookfield*. berdasarkan hasil uji viskositas menyatakan bahwa viskositas keenam gel antiseptik berbeda-beda, seperti yang ada pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5 Hasil Uji Viskositas

	Sampel	Hasil (cP)
1.	F1	720
2.	F2	80
3.	F3	500
4.	F4	1000
5.	F5	400
6.	F6	16000

Formula gel antiseptik dengan nilai viskositas paling tinggi yaitu Formula 6 sedangkan untuk nilai viskositas paling rendah yaitu terdapat pada formula 2. Sediaan gel yang baik diklaim memiliki sifat tidak terlalu kental, tidak terlalu cair, dan jika sediaan terlalu kental, derajat keseragaman ekstrak jamur tiram putih dapat berkurang, dan jika sediaan terlalu kental, kenyamanan penggunaan juga berkurang. Terasa lengket saat digunakan di tangan. Sebaliknya, jika sediaan gel terlalu cair, akan membutuhkan waktu lebih lama untuk mengering setelah dioleskan ke tangan (Arifin, 2021). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi viskositas adalah suhu. Temperatur yang lebih tinggi mengurangi viskositas dan sebaliknya..

K. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram sediaan gel antiseptik, kemudian secara bertahap diberi 50 gram, 100 gram, 150 gram, dan 200 gram secara bertahap. Setiap ditambahkan beban secara bertahap dидiamkan selama 1 menit, kemudian diukur diameter penyebaran sediaan pada cawan petri. Percobaan diulang sebanyak 3 kali replikasi sebagai data pembandingan. Hasil pengujian ini seperti yang ditunjukkan pada tabel 6

Tabel 6 Hasil Uji Daya Sebar

FORMULA	Beban (Gram)			
	50	100	150	200
F1	4,1	4,2	4,4	4,4
F2	3,1	3,2	3,3	3,3
F3	3,9	3,9	4	4
F4	4,5	4,5	4,6	4,7
F5	3,8	3,9	4	4,1
F6	4,8	4,9	5	5

daya sebar pada keenam formula gel antiseptik ekstrak jamur tiram putih berbeda-beda, hanya formula empat dan formula enam yang sesuai dengan persyaratan daya sebar pada gel 5-7

cm. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arifin (2021) perbedaan pada nilai daya sebar dari keenam formulasi gel desinfektan ekstrak Jamur Tiram Putih disebabkan oleh perbedaan nilai viskositas formulasi, tetapi perbedaan nilai viskositas mungkin terkait dengan konsistensi bahan pembentuk gel yaitu Carbopol, dan perbedaan Analisis data statistik dengan menggunakan ekstrak jamur tiram putih berpotensi Kruskal Wallis menunjukkan bahwa hasil uji Kruskal Wallis mencapai taraf signifikansi 0,000 (<0,05). Artinya terdapat perbedaan spread yang signifikan tergantung pada formula yang digunakan.

L. Uji Daya Lekat

Uji ini dilakukan dengan cara meletakkan gel diatas kaca preparat, lalu ditekan dengan kaca preparat lainnya yang kemudian diberi beban seberat 100 gram ditahan selama 1 menit, lalu letakkan kaca preparat pada alat test kemudian beban dikurangi sedikit demi sedikit, lalu dicatat lama waktu yang dibutuhkan agara kedua kaca preparat terpisah, dilakukan sebanyak 3 kali. Hasil uji daya lekat dari keenam gel antiseptik menyatakan hasil yang berbeda-beda seperti pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7 Hasil Uji Daya Lekat Uji Daya Lekat (Detik)

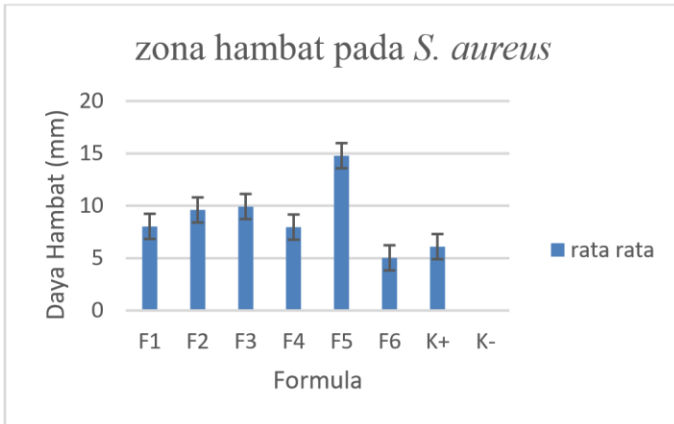
Formula	Daya Lekat
F1	4.9
F2	7.5
F3	3.04
F4	2.29
	3.77
F5	
F6	15.24

Daya lekat tertinggi terdapat pada formula 6 dan yang terendah adalah Formula 3. Formulasi gel dengan nilai kelengketan tinggi memiliki rasa atau kelengketan yang tahan lama di kulit, sedangkan nilai kelengketan yang rendah memungkinkan gel mudah diserap oleh kulit. Persyaratan

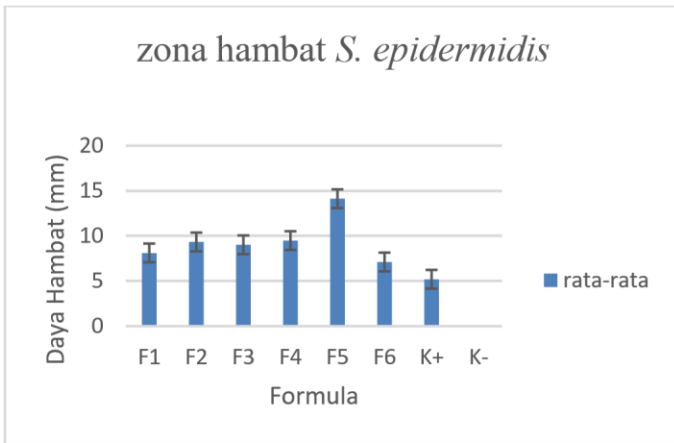
daya rekat yang baik kurang dari 4 detik (Tanjung, 2016), dan nilai kekuatan rekat keenam formulasi gel desinfektan, dari gel desinfektan Formula 3 hingga Formula 5 untuk Ekstrak Jamur Tiram Putih, memenuhi persyaratan. Analisis statistik data menggunakan Kruskal Wallis menunjukkan nilai signifikansi 0,013 ($<0,05$), sehingga terdapat perbedaan kelengketan yang signifikan dari semua perlakuan berdasarkan hasil uji Mann-Whitney U ($<0,05$). Ini ditafsirkan sebagai ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar formula. Formula 1 dan Formula 2, 4, 5, 6, Formula 2 dan Formula 3 sampai 6, Formula 3 dan Formula 6, Formula 4 dan Formula 6, Formula 5 dan Formula 6. Uji Mikrobiologi

Pengujian ini dilakukan dengan menumbuhkan ketiga bakteri dengan media NA lalu diremajakan dengan membuat suspensi menggunakan media NB, dan diinokulasikan ke media NA dengan teknik *spread*, dan dibuat sebanyak 3

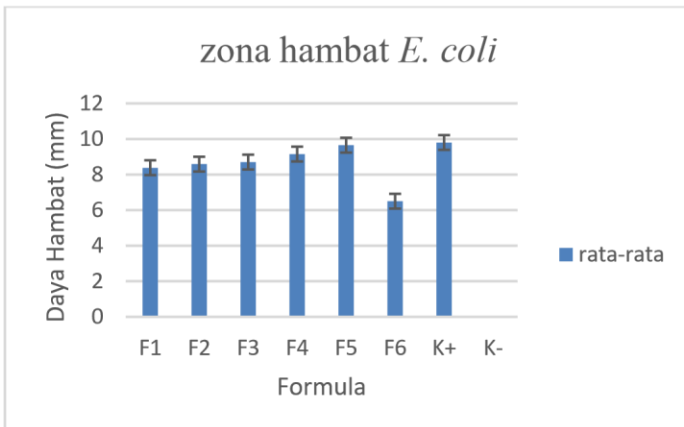
yang lemah, dan jika 0 maka artinya tidak memiliki sifat daya



Gambar 1. Zona Hambat *S.aureus*



Gambar 2. Zona Hambat *S.epidermidis*



Gambar 3. Zona Hambat *E.coli*

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 jamur tiram putih yang berbeda-beda,

hal tersebut dipengaruhi karena adanya konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda terkecuali pada formula 6 yang tidak menggunakan ekstrak jamur tiram putih, dapat juga dilihat jika semakin tinggi konsentrasi ekstrak jamur tiram putih maka semakin besar nilai diameter zona hambat tersebut. Untuk formula 1 hingga formula 4 dapat dikategorikan memiliki sifat daya hambat yang cukup (medium), sedangkan pada formula 5 saat dilakukan pengujian kepada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan bahwa memiliki sifat daya hambat yang kuat, sedangkan pengujian pada bakteri *Escherichia coli* formula 5 menunjukkan sifat daya hambat yang cukup (medium), dan pada formula 6 serta kontrol positif menunjukkan sifat daya hambat yang cukup (medium).

Menurut penelitian yang dilakukan Nurhalisa *et al.*, (2021) menyatakan bahwa jamur tiram memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder sebagai antibakteri beberapa diantaranya yaitu saponin, kuinon, alkaloid, terpenoid, tannin, dan flavonoid.

Tabel 8 Hasil Uji Mikrobiologi

Formula/Replikasi	Diameter Zona Hambat (Mm)							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	K +	K -
<i>Staphylococcus Aureus</i>	8	9	9	8	14	5		
		6	8	1	75	3	6	-
	8	9	9	8	14	5	1	
	1	8	9		72			
	8	9	10	7	14	4		
		4	,1	8	88	8		

Formula/Replikasi	Diameter Zona Hambat (Mm)							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	K +	K -
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	8	9	9	9	14	7		
	25	55		15	1	55	5	-
	8	9	9	9	14	6	2	
		25	3	55		8		
	8	9	8	9	14	7		
	1	2	75	75	25			

Formula/Replikasi	Diameter Zona Hambat (Mm)							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	K +	K -
<i>Escherichia Coli</i>	8	8	8	9	9,8	6		
	8	45	55	3	7	9	9	-
	8	8	9	9	9,6	6	8	
	1	55		15	55			
	8	8	8	9	9,5	6		
	25	75	55		5	25		

hambat (Davis dan Stout, 1971).

Diameter daya hambat yang terbentuk berbeda-beda seperti yang tertera pada grafik dibawah ini

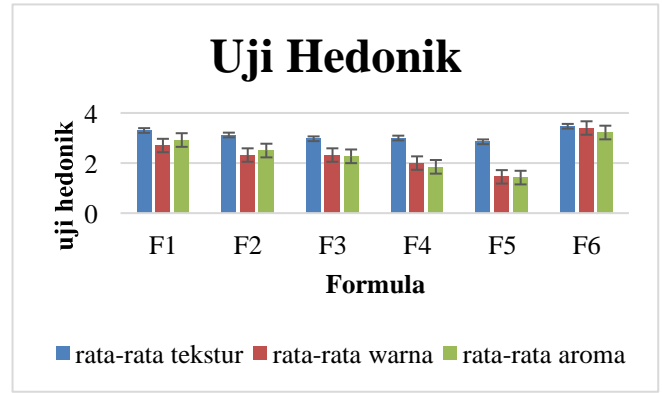
kecuali formula 6 yang tidak menggunakan ekstrak jamur tiram putih, Kemudian, media yang diinokulasi dengan ketiga bakteri tersebut diinkubasi selama 24 jam, kemudian diamati zona hambat yang terbentuk dari masing-masing sediaan, dan diukur diameter daya hambat (DDH). Diameter zona hambat bersifat antibakteri pada beberapa spesies. Artinya, > 20 mm menunjukkan penghambatan yang sangat kuat, diameter 10-20 mm menunjukkan daya hambat yang kuat, 5-10 mm dianggap (rata-rata) penghambatan yang cukup, tetapi diameter <5 mm menunjukkan penghambatan. hal tersebut dipengaruhi karena adanya konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda pada masing-masing formula terkecuali pada formula 6 yang tidak menggunakan ekstrak jamur tiram putih, dapat juga dilihat jika semakin tinggi konsentrasi ekstrak jamur tiram putih maka semakin besar nilai diameter zona hambat tersebut. Seperti pada tabel 8.

Adanya perbedaan besarnya diameter daya hambat disebabkan karena perbedaan besarnya kandungan zat aktif atau sampel pada masing-masing isolat, akan tetapi perbedaan tersebut juga dapat dipengaruhi oleh jenis bakterinya, karena pada setiap bakteri memiliki tingkat kepekaan yang berbeda-beda terhadap sampel (Baso, 2012). Perbedaan sensitivitas bakteri terhadap antibakteri dapat dipengaruhi oleh struktur dinding sel pada bakteri, bakteri gram negatif hanya mengandung sedikit lapisan peptidoglikan, maka dinding bakteri gram negatif lebih rentan terhadap gangguan fisik.

Analisis data statistik dari diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* digunakan uji Anova one way dengan nilai signifikansi $0,999 > 0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan. Pada analisis data statistik bakteri *Staphylococcus epidermidis* dilakukan uji Kruskal Wallis, dengan hasil $0,137 > 0,005$ yang artinya sehingga menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan. Sedangkan pada analisis data statistik bakteri *Escherichia coli* yang dilakukan dengan uji Anova one way, dengan hasil $0,956 > 0,005$ yang artinya tidak adanya perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan.

M. Uji Hedonik

Uji ini dilakukan berdasarkan tingkat kesukaan responden terhadap formula sediaan gel antiseptik ekstrak jamur tiram putih, dengan parameter yang diuji adalah tekstur/bentuk, warna, dan aroma. Menggunakan skala, 1 adalah sangat tidak baik, 2 adalah tidak baik, 3 adalah baik, dan 4 sangat baik. Dilakukan uji dengan sampel formula 1 hingga formula 6, menggunakan 40 responden dengan mengisi kuisioner *google form*. Adapun hasil yang didapatkan seperti pada grafik dibawah ini :



Gambar 4. Hasil Uji Hedonik

Tabel 9 Hasil Uji Hedonik Uji Hedonik

Formula	Rata-Rata Tekstur	Rata-Rata Warna	Rata-Rata Aroma
F1	3,3	2,7	2,92
F2	3,12	2,32	2,5
F3	2,97	2,32	2,27
F4	3	2	1,85
F5	2,85	1,45	1,42
F6	3,47	3,4	3,22

Dari hasil pengisian form kuisioner yang sudah diisi oleh reponden, tidak banyak dari responden menyatakan bahwa mereka hanya mengetahui manfaat dari jamur tiram putih sebagai bahan pangan saja. Pada parameter warna dan aroma gel antiseptik ekstrak jamur tiram putih responden lebih menyukai formula 6 dibandingkan kelima formula yang ada. Hal tersebut dikarenakan formula 1 hingga formula 5 terdapat beberapa kandungan ekstrak jamur tiram putih sehingga memengaruhi warna serta aroma sediaan yang tidak terlihat seperti gel antiseptik yang ada di pasaran atau yang beredar di kalangan masyarakat.

III. Kesimpulan

Ekstrak jamur tiram putih dapat dibuat sebagai sediaan gel desinfektan yang mengandung ekstrak berbagai konsentrasi yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Escherichia coli*. Variasi kombinasi ekstrak jamur tiram putih yang digunakan dapat mempengaruhi evaluasi mutu fisik gel antiseptik dan aktivitas antimikroba

Sediaan gel antiseptik jamur tiram putih dengan konsentrasi ekstrak 15% memiliki aktivitas antimikroba yang paling baik Pada uji hedonik formula 1 hingga formula 5 tidak terlalu banyak diminati karena warna dan bau nya yang kurang baik bagi responden.

IV. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap warna sediaan gel antiseptik jamur tiram putih agar lebih menarik. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antimikroba ekstrak jamur tiram putih terhadap mikroba patogen kulit tangan lainnya.

V. Daftar Pustaka

- Arifin, S.H. (2021). 'Formulasi, Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antimikroba Gel Hand Sanitizer Dari Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)', pp. 95-104. Available at: <http://digilib.uinsby.ac.id/45835/>.
- Davis, W. W. dan T. R. Stout. (1971). *Disc plate methods of microbiological antibiotic assay. Microbiology* 22: 659-665.
- Gitaristuti, N.K., Mulyani, S., Wrasati, L.P. (2020). Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Suhu Proses Pemanasan terhadap Karakteristik Body Scrub. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(1) : 18-27
- Handayani, N.P. (2016). 'Isolasi, Seleksi Dan Uji Aktivitas Antimikroba Kapang Endofit Dari Daun Tanaman Jamblang (*Syzygium Cumini* L) Terhadap *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*', *Uin Sysarif Hidayatullah Jakarta*, pp. 1-13.
- Hanizar, E. and Sari, D.N.R. (2018). 'Aktivitas antibakteri *Pleurotus ostreatus* varietas Grey Oyster pada *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*', *Pustaka Kesehatan*, 6(3), p. 387. doi:10.19184/pk.v6i3.9776.
- Nawawi, R., H. (2012). 'Uji Aktivitas Stabilitas Fisik dan Keamanan Sediaan Gel Pencerahan Kulit yang Mengandung Ekstrak Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). Tesis. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan. Departemen Farmasi, Program Studi Magister Herbal. Depok.
- Nurhalisa, Mardiyah, M., Alhidayatullah. (2021). 'Aktivitas Antimikroba Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap *Candida albicans* dan *Escherichia coli*. *Organisms: Journal of Biosciences*. Vol. 1 No.2.
- Piryadi, T.U. (2013). *Bisnis Jamur Tiram*. I. Edited by T.D. Putera. Jakarta: Agro Media Pustaka. Available at: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ickQAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=morfologi+jamur+tiram+putih&ots=bQ4j2WXOIJ&sig=cJ3EMq23G_11kDH8qLhOxCfBB4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
- Rodhiya, N.A. (2016). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Ashitaba (*Angelica keikei*) Dengan Variasi Basis Carbopol 940 dan CMC-Na. *Skripsi*. Universitas Setia Budi, Surakarta. Tanjung, R. (2016). 'Formulasi dan Uji Sifat Fisik Hand Sanitizer Dari Ekstrak Daun Seledri', *Karya Tulis Ilmiah*.