

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS GEL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) DAN DAUN KEMANGI (*Ocinum sanctum L.*) SEBAGAI ANTI JERAWAT TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

Angga Saputra Yasir^{1*}, Selvi Marcellia², Lintang Buwana Wijaya², Tika Rahayu Putri¹

¹Program Studi Teknologi Kosmetik, Jurusan Sains, Institut Teknologi Sumatera

²Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Email: angga.yasir@km.itera.ac.id

Received: 29/01/2021, Revised: 20/02/2021, Accepted: 25/02/2021, Published: 28/02/2021

ABSTRAK

Jerawat merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri antara lain yaitu bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocinum sanctum L.*) mengandung saponin, flavonoid, dan tanin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri sehingga memiliki daya antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas dari kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocinum sanctum L.*) dalam bentuk sediaan gel terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode yang digunakan dalam ekstraksi adalah maserasi menggunakan etanol 96% dengan nilai rendemen yang didapat pada lidah buaya sebesar 22,32% dan pada daun kemangi sebesar 22,70%. Uji antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Perbandingan ekstrak (lidah buaya : daun kemangi) dan daya hambat ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* berturut-turut adalah 1:1, 16,82 mm; 1:2, 15,22 mm; 2:1, 14,59 mm; 1:0, 14,75 mm; 0:1, 15,21 mm. Analisis data kombinasi ekstrak menggunakan *one way* ANOVA menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar setiap kelompok perlakuan $P > 0,05$. Selanjutnya uji sediaan gel dari kombinasi ekstrak 1:1, kontrol positif dan basis sediaan gel menghasilkan zona hambat berturut-turut sebesar 20,05 mm; 31,37 mm; 9,17 mm. Analisis data gel kombinasi menggunakan *one way* ANOVA hasil menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna antar setiap kelompok perlakuan $P < 0,05$. Sediaan gel dengan kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi (1:1) memiliki efektivitas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat.

Kata Kunci : Jerawat, Antibakteri, Lidah Buaya, Daun Kemangi, *Staphylococcus epidermidis*, Gel.

ABSTRACT

Acne is a skin disease caused by bacteria, including *Staphylococcus epidermidis*. *Aloe vera* (*Aloe vera*) and basil leaves (*Ocinum sanctum L.*) contain saponins, flavonoids, and tannins which can inhibit bacterial growth so that they have antibacterial power. This study aimed to determine the antibacterial effectiveness of the combination of *aloe vera* extract (*Aloe vera*) and basil leaves (*Ocinum sanctum L.*) in gel dosage form against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The method used in the extraction was maceration using 96% ethanol with a yield value obtained in *aloe vera* of 22.32% and 22.70% for basil leaves. Antibacterial test used was the disc diffusion method. The

ratio of the extract (aloe vera: basil leaves) and the inhibition of the extract against *Staphylococcus epidermis* bacteria are 1:1, 16.82 mm; 1:2, 15.22 mm; 2:1, 14.59 mm; 1:0, 14.75 mm; 0:1, 15.21 mm. Analysis of the combination of extract data using one way ANOVA showed a significant difference between each treatment group $P > 0.05$. Furthermore, the gel dosage test from a combination of 1:1 extract, positive control and gel preparation base produce an inhibition zone 20.05 mm; 31.37 mm; 9.17 mm respectively. Analysis of combination gel data using one way ANOVA results show that there is no significant difference between each treatment group $P < 0.05$. Gel preparations with a combination of aloe vera extract and basil leaves (1: 1) have an effectiveness against the growth of the *Staphylococcus epidermis* bacteria causing acne.

Keywords: Acne, Antibacterial, Aloe Vera, Basil Leaves, *Staphylococcus epidermidis*, Gel.

PENDAHULUAN

Kulit melindungi manusia dari serangan mikroorganisme, dengan adanya tabir lemak di atas kulit yang diperoleh dari kelenjar lemak dan sedikit kelenjar keringat dari kulit, serta terdapat adanya lapisan kulit bagian luar yang berfungsi sebagai sawar kulit. Akan tetapi pada kondisi tertentu kulit tidak mampu melindungi manusia dari bakteri yang memicu terjadinya jerawat (Wastiaatmadja, 2007).

Jerawat (*acne*) merupakan sebuah penyakit kulit akibat peradangan kelenjar polisebasea ditandai adanya komedo, papul, pustul, nodus dan kista pada tempat predileksi (muka dan bahu bagian atas). Jerawat sering terjadi pada remaja yang sedang mengalami tanda-tanda awal pubertas (Graham, 2011).

Sediaan anti jerawat yang ada dipasaran yang mengandung bahan kimia (sintesis) memiliki efek samping lebih besar dibandingkan dengan bahan dari alam (Wolverton *et al.*, 2015). Efek samping yang

ditimbulkan sediaan anti jerawat sintesis yaitu reaksi alergi diakibatkan oleh antibiotik yang melibatkan sistem imun tubuh menjadi hospes dan reaksi hipersensitivitas (Zouboulis, 2012).

Daun kemangi memiliki kandungan kimia seperti saponin, flavonoid, polifenol dan tanin yang diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri sehingga ekstrak daun kemangi diindikasikan memiliki daya antimikroba (Rahmawati, 2010).

Lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki kandungan senyawa kimia antara lain saponin, flavonoid, fenol, serta tanin yang mempunyai kemampuan yang bersifat antiseptik dan antimikroba (Hariana, 2008).

Gel merupakan sediaan topikal yang mudah digunakan terhadap kulit serta bentuk fisik yang menarik dibanding bentuk sediaan topikal lainnya (Wyatt *et al.*, 2001). Sediaan bentuk gel lebih baik digunakan pada pengobatan jerawat dibanding bentuk sediaan krin karena sediaan gel dengan pelarut yang polar lebih mudah dibersihkan

dari permukaan kulit setelah pemakaian dan tidak mengandung minyak yang dapat meningkatkan keparahan jerawat (Sasanti *et al.*, 2012).

Basis gel *carbopol* merupakan basis dengan yang dalam pembuatan gel akan menghasilkan sediaan gel yang transparan dengan sifat alir pseudoplastik. Konsentrasi *carbopol* yang biasa dipakai untuk membuat gel adalah antara 0,3-1% (Lund, 1994).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti tertarik untuk mengetahui aktivitas antimikroba kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* sehingga menjadi sebuah alternatif pembuatan gel anti jerawat dari bahan alam yang dapat meningkatkan pemanfaatan lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) untuk mengatasi masalah kulit khususnya jerawat.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu Timbangan Analitik, Magnetik Stirrer, Inkubator, pH meter tipe 510, Viscometer Brookfield (tipe RV), Oven, pH meter Metler Toledo®, Lemari Pendingin, Tabung Pereaksi, Otoklaf, Mikropipet 20-200 dan 100-1000.

Bahan yang digunakan yaitu ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*), ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.), *Staphylococcus epidermis* FNCC-0048, MHA (*Mueller Hilton Agar*), Carbopol, darah domba, Trietanolamin (TEA), Propilenglikol, Metyl Paraben, Natrium Metabisulfit, Aquadest, dan sediaan gel Klindamisin (Medi-klin®).

Jalannya Penelitian

1. Ekstraksi Sampel

Ekstraksi sampel dengan menggunakan metode maserasi. Serbuk simplisia lidah buaya dan daun kemangi ditimbang sebanyak 650 gram kemudian dimaserasi, serbuk dimasukkan dalam wadah gelap di tambah dengan pelarut etanol 96% sampai teredam sempurna, lalu didiamkan selama 3 hari dengan sekali di aduk, setiap 24 jam dilakukan pergantian pelarut sampai larutan bening, kemudian di saring dengan kertas saring sehingga di peroleh di tambah dengan etanol 96% untuk di maserasi kembali sampai tersari sempurna, kemudian maserat dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada temperatur 50°C.

2. Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan dengan cara 1 ml asam asetat glasial dan 1 ml asam sulfat pekat ditambahkan ke dalam sampel ekstrak kemudian dihomogenkan. Tabung

disumbat dengan kapas lalu dipanaskan. Maserat dinyatakan bebas etanol jika tidak tercium bau ester. Uji bebas etanol juga dikonfirmasi dengan cara 2 tetes asam sulfat pekat dan 1 ml kalium dikromat ditambahkan ke dalam sampel ekstrak, jika terjadi perubahan warna jingga menjadi hijau kebiruan maka sampel dinyatakan bebas etanol (Mario, 2016).

3. Skrining Fitokimia

3.1 Uji flavonoid

Ekstrak kental 1 mL lidah buaya dan daun kemangi masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan serbuk Magnesium 2 mg dan 3 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna kuning atau jingga pada larutan menunjukkan adanya flavonoid (Harborne, 2008).

3.2 Uji saponin

Ekstrak kental sebanyak 10 mL dikocok vertical di dalam tabung reaksi selama 10 detik kemudian dibiarkan selama 10 detik. Saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit. Pada penambahan 1 tetes HCl 2N busa tidak hilang (Depkes RI, 1995).

3.3 Uji Polifenol dan tanin

Ekstrak kental 1 mL lidah buaya dan daun kemangi masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan

beberapa tetes larutan besi (III) klorida 10%. Terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa tanin dan fenol (Robinson, 1995).

3.4 Sterilisasi Alat

Alat-alat disterilisasi dalam autoklaf dibungkus dengan kertas dan dimasukkan ke dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 atm selama 15 menit. Alat-alat yang tidak dapat disterilisasi dengan menggunakan autoklaf disterilisasi alkohol 70%.

4. Pengujian Zona Hambat Kombinasi Ekstrak dengan Metode Cakram pada Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Media *Blood Agar Plate* (BAP) sebanyak 10 mL dicampur dengan 20 µL suspensi bakteri, selanjutnya dituang secara aseptik kedalam cawan petri steril dan dibiarkan hingga membeku. Selanjutnya *paper disk* diteteskan sebanyak 20 µL konsentrasi ekstrak 2% b/v dengan tiga perbandingan ekstrak lidah buaya dan daun kemangi yaitu 1:1, 1:2, 2:1 serta ekstrak lidah buaya tunggal dan ekstrak daun kemangi tunggal. Biarkan hingga kering dan kontrol diletakkan diatas permukaan medium secara aseptik, diinkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam. Diamati zona hambat yang terbentuk (Dwi, 2018)

Tabel 1. Formula Sediaan Gel

Bahan	Formula (%)						
	F1	F2	F3	F4	F5	K-	K+
Ekstrak Kental Lidah Buaya	1	0.67	1.33	2	-	-	
Ekstrak Daun Kemangi	1	1.33	0.67	-	2	-	Gel Mediklin
Carbopol	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
TEA	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Propilen Glikol	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Natrium Metabisulfit	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Aquadest hingga	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan :

F1 : Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya dan Daun Kemangi 1:1 2%

F2 : Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya dan Daun Kemangi 1:2 2%

F3 : Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya dan Daun Kemangi 2:1 2%

F4 : Ekstrak Lidah Buaya Tunggal 2%

F5 : Ekstrak Daun Kemangi Tunggal 2%

K+ : Kontrol Positif

K- : Kontrol Negatif

5. Pembuatan Formulasi Gel

Carbopol yang sudah dikembangkan terlebih dahulu dicampur dengan aquadest, digerus sampai homogen lalu didiamkan kurang lebih semalaman. Sediaan dinetralkan dengan penambahan TEA sedikit demi sedikit sambil homogenkan dengan *magnetic stirrer* sampai terbentuk basis gel (massa 1). Metil Paraben dan Natrium metabisulfit dilarutkan dengan sebagian propilen glikol (massa 2), lalu campurkan massa 1 dan massa 2 dengan *magnetic stirrer* hingga homogen (massa 3). Kemudian ke dalam massa 3 tersebut ditambahkan sisa air suling, dihomogenkan dengan menggunakan *magnetic stirrer*

dengan kecepatan dan waktu pengadukan yang optimal.

6. Evaluasi Gel

6.1 Pemeriksaan Daya Sebar

Gel kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya ditimbang 0,5 gram diletakkan ditengah kaca bulat, ditimbang dahulu kaca yang satunya, letakkan kaca tersebut diatas massa gel dan dibiarkan 1 menit.

6.2 Uji Daya Lekat

Gel kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya 0,2 gram diletakkan diantara *object glass* pada alat dan dilepas beban seberat 80 gram, waktu sampai kedua *object glass* terlepas dicatat.

6.3 Pemeriksaan Organoleptik

Gel kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya diamati bentuk, warna, dan baunya.

6.4 Pemeriksaan pH

Pemeriksaan pH menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi sebelumnya. Elektroda pH meter dicelupkan kedalam sediaan gel kemudian pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan agar memperoleh hasil yang akurat.

6.5 Pemeriksaan Homogenitas

Dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kaca transparan, sediaan uji harus menunjukkan susunan yang homogen.

6.6 Uji Iritasi

Hewan uji yang digunakan yaitu kelinci. Uji ini dilakukan dengan mengoleskan sediaan kepunggung kelinci dengan pengamatan 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Kelinci yang dipilih memiliki kriteria sehat dan berbulu putih dengan jenis kelamin acak (jantan dan betina).

7. Pengujian Daya Hambat Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak

Sebanyak 1 ose suspensi bakteri *Staphylococcus epidermidis* di oleskan dalam media *Blood Agar Plate* (BAP). Kemudian masukkan gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi menggunakan mikropipet ke dalam cakram disk di media

Blood Agar Plate (BAP). Diinkubasi ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Amati dan ukur diameter zona terang (*Clear zone*) yang terbentuk disekitar lubang dengan menggunakan penggaris (Fifendy, 2017).

Analisis Data

1. Data ekstrak yang diperoleh dari penelitian akan di analisis menggunakan uji statistik yaitu uji *one way* ANOVA pada tingkat kepercayaan 95%, dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* LSD untuk melihat perbedaan bermakna efektivitas kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*
2. Data gel kombinasi yang diperoleh dari penelitian akan di analisis menggunakan uji statistik yaitu uji *one way* ANOVA pada tingkat kepercayaan 95%, dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* LSD untuk melihat perbedaan bermakna efektivitas kombinasi gel antijerawat ekstrak lidah buaya dan daun kemangi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstraksi

Hasil ekstraksi lidah buaya (*Aloe vera*) didapat hasil rendemen ekstrak

sebesar 22,32% dan daun kemangi (*Ocimum sanctum L*) didapat hasil rendemen ekstrak sebanyak 22,70%. Metode yang digunakan yaitu maserasi karena kelebihanannya dalam pengerjaan mudah, alat yang dibutuhkan sederhana, mudah dengan cara merendam

simplisia dalam pelarut, meminimalkan terjadinya kerusakan senyawa dan cocok untuk bahan yang tidak tahan pemanasan. Alasan penggunaan pelarut etanol 96% karena memiliki kepolaran yang sama dengan senyawa yang akan diambil.

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*)

Ekstrak	Bobot Basah (gram)	Bobot Kering (gram)	Pelarut (mL)	Persen Susut Pengerangan (%)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
Lidah Buaya	650	250	500	54,5	55,8	22,32
Daun Kemangi	650	375	500	42,3	85,3	22,70

2. Uji Bebas Etanol

Tabel 3. Uji Bebas Etanol

Ekstrak	Hasil	Keterangan
Lidah Buaya	Larutan Berwarna Hijau dan Tidak Berbau Ester	+
Daun Kemangi	Larutan Berwarna Hijau dan Tidak Berbau Ester	+

Keterangan :
 + : Bebas Etanol
 - : Mengandung Etanol

Ekstrak yang diperoleh dalam penelitian ini dilakukannya uji bebas etanol. Uji bebas etanol dilakukan untuk membebaskan ekstrak dari etanol sehingga didapatkan ekstrak yang murni tanpa ada kontaminasi. Etanol dapat bersifat sebagai antibakteri dan antifungi sehingga akan menimbulkan ketidakakuratan pada perlakuan sampel.

3. Skrining Fitokimia

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak lidah (*Aloe vera*) menggunakan pelarut etanol 96% menunjukkan bahwa sampel

tersebut positif memiliki kandungan flavonoid, fenolik, tanin dan saponin. Tetapi negatif pada senyawa alkaloid.

Tabel 4. Skrining Fitokimia Lidah Buaya (*Aloe vera*)

Senyawa	Hasil	Ket.
Flavonoid	Larutan jingga kuning	(+)
Alkaloid	Larutan hijau kuning, endapan	(-)
Fenolik	Larutan hijau kehitaman	(+)
Tanin	Larutan hijau	(+)
Saponin	Larutan terbentuk busa	(+)

Keterangan :

+ : Positif

- : Negatif

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun kemangi menggunakan pelarut etanol 96% menunjukkan bahwa sampel tersebut positif memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, fenolik, tanin dan saponin.

Tabel 5. Skrining Fitokimia Daun Kemangi(*Ocimum sanctum L*)

Senyawa	Hasil	Ket.
Flavonoid	Larutan jingga kuning	(+)
Alkaloid	Larutan hijau kuning, endapan	(+)
Fenolik	Larutan hijau kehitaman	(+)
Tanin	Larutan hijau	(+)
Saponin	Larutan terbentuk busa	(+)

Keterangan :

+ : Positif

- : Negatif

4. Uji Daya Hambat Ekstrak

Uji aktivitas bakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dilakukan penentuan uji daya hambat ekstrak lidah buaya dan daun kemangi pada konsentrasi 2% tunggal dan dengan masing-masing perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1. Hasil yang didapat pada ekstrak lidah buaya rata-rata sebesar 14,75 mm, pada daun kemangi tunggal didapat rata-rata sebesar 15,21. Pada

perbandingan 1:1 ekstrak lidah buaya dan daun kemangi memiliki zona hambat atau zona bening rata-rata yang paling besar yaitu 16,82 mm. Pada perbandingan 1:2 mendapat rata-rata zona hambat sebesar 15,22 mm, dan perbandingan 2:1 mendapat rata-rata zona hambat sebesar 14,59 mm. Sedangkan pada kontrol positif dengan menggunakan klindamisin menunjukkan rata-rata zona hambat sebesar 30,24 mm dan pada kontrol negatif dengan menggunakan aquades steril menunjukkan tidak adanya zona hambat yang terbentuk, ini terjadi karena aquades merupakan senyawa netral yang tidak mengandung zat-zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Pada penelitian ini terdapat kekurangan ketika melakukan uji daya hambat kontrol positif terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis* yang tidak melakukan perhitungan konsentrasi dari klindamisin dalam pengenceran untuk pengujian daya hambat.

Pada uji parametik *One Way ANOVA* dengan nilai Sig. $P < 0,05$ yang berarti ekstrak tunggal dan kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Tabel 6. Uji Daya Hambat Ekstrak & ANOVA

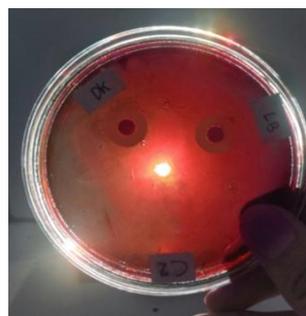
Konsentrasi	Diameter rata-rata zona hambat(mm)			Rerata diameter daerah hambatan(mm)	ANOVA
	Pengulangan				
	I	II	III		
F1	16,82	16,86	16,80	16,82 ±0,03	0,0000058
F2	15,20	15,24	15,23	15,22 ±0,02	
F3	14,56	14,62	14,60	14,59 ±0,03	
F4	14,75	14,78	14,74	14,75 ±0,02	
F5	15,22	15,24	15,18	15,21±0,03	
F6	30,25	30,23	30,24	30,24 ± 0,01	
F7	0	0	0	0	

Keterangan :

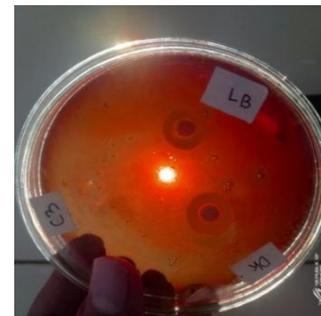
- F1 : Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya dan Daun Kemangi 1:1 2%
- F2 : Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya dan Daun Kemangi 1:2 2%
- F3 : Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya dan Daun Kemangi 2:1 2%
- F4 : Ekstrak Lidah Buaya Tunggal 2%
- F5 : Ekstrak Daun Kemangi Tunggal 2%
- K+ : Kontrol Positif
- K- : Kontrol Negatif



Uji daya hambat bakteri ekstrak tunggal cawan 1

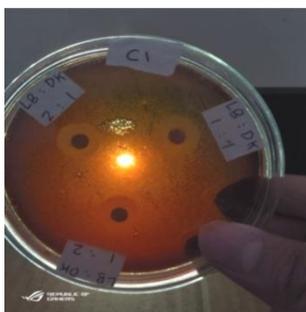


Uji daya hambat bakteri ekstrak tunggal cawan 2

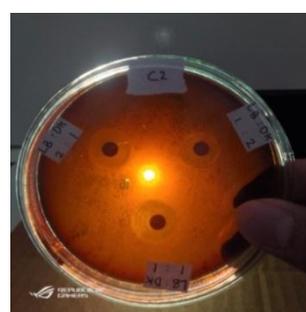


Uji daya hambat bakteri ekstrak tunggal cawan 3

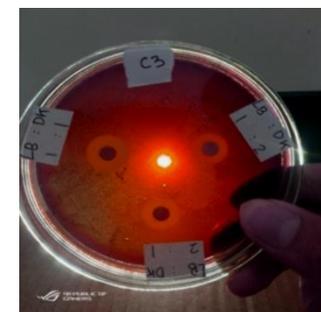
Gambar 1.1. Uji Daya Hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* Ekstrak Tunggal



Uji daya hambat bakteri ekstrak kombinasi cawan 1



Uji daya hambat bakteri ekstrak kombinasi cawan 2



Uji daya hambat bakteri ekstrak kombinasi cawan 3

Gambar 1.2. Uji Daya Hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* Ekstrak Kombinasi



Gambar 2. Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus epidermidis* K+ (Klindamisin) dan K- (Aquadest).

5. Evaluasi Gel

Tabel 7. Evaluasi Gel

Formula	Organoleptis			pH	Homogenitas	Daya Sebar (cm)	Daya Lekat (detik)
	Warna	Bau	Bentuk				
F1	Kuning Keemasan	Khas Lidah Buaya	Semi Padat	6	Homogen	5,7 ± 0.2	9,28 ±0.34
K-	Bening	Khas Basis	Semi Padat	5	Homogen	5,5±0.21	10,35±0.45

Keterangan :

F1 : Gel Kombinasi Ekstrak 2% 1:1

K- : Kontrol Negatif

Uji organoleptis didapatkan hasil formulasi ekstrak 2% yaitu dengan bentuk semi padat, bau yang khas lidah buaya dan daun kemangi serta warna kuning keemasan. Hasil formulasi gel kontrol negatif yaitu dengan bentuk semi padat, bau yang khas basis gel serta warna bening. Pengamatan uji pH pada formula gel ekstrak 2% memiliki pH 6 dan pH kontrol negatif memiliki pH 5. Semua formulasi memenuhi persyaratan pH hal ini didasarkan sediaan masuk dalam range pH 4-7 sesuai dengan pH kulit. Nilai

pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering. (Tranggono, 2014).

Hasil pengamatan uji daya sebar formulasi gel 2% sebesar 5,7 cm sedangkan gel kontrol negatif memiliki daya sebar sebesar 5,5 cm. Hasil memenuhi persyaratan uji daya sebar hal ini didasarkan dengan persyaratan uji daya sebar yaitu sebesar 5-7 cm.

Pengamatan uji homogenitas dengan hasil setiap formula tidak terdapat partikel padat, sediaan tercampur sempurna yang ditandai tidak adanya partikel padat berarti semua formulasi memenuhi persyaratan uji homogenitas hal ini didasarkan dengan persyaratan uji homogenitas.

Hasil uji daya lekat pada formulasi gel gel 2% ekstrak kombinasi lidah buaya dan daun kemangi 1:1 terlepas pada waktu 9,28 detik sedangkan gel kontrol negatif terlepas pada waktu 10,35 detik. Hasil memenuhi persyaratan uji daya lekat, hal ini didasarkan dengan persyaratan uji lekat gel terlepas maksimum 11,8 detik

6. Uji Daya Hambat Sediaan Gel & ANOVA

Tabel 8. Uji Daya Hambat Sediaan Gel & ANOVA

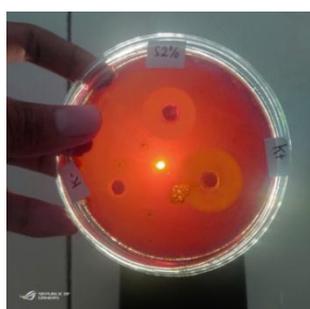
Variabe I	Diameter rata-rata zona hambat (mm) Pengulangan			Rerata diameter daerah hambatan (mm)	ANOVA
	I	II	III		
F1	20,03	20,05	20,08	20,05 ± 0,025	0,0000038
K+	31,40	31,43	31,37	31,40 ± 0,03	
K-	9,12	9,20	9,17	9,16 ± 0,04	

Keterangan :

F1 : Formulasi GelKombinasi Ekstrak 2% 1:1

K+ : Kontrol Positif

K- : Kontrol Negatif



Daya Hambat Cawan 1



Daya Hambat Cawan 2



Daya Hambat Cawan 3

Gambar 3. Uji Daya Hambat Sediaan Gel

Uji daya hambat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan sediaan gel ekstrak lidah buaya dan daun kemangi dilakukan terhadap tiga formula: F1 (formula mengandung ekstrak 2% 1:1), K+ (kontrol positif) dan K- (kontrol negatif).

Pengujian dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali (*triplo*), yang bertujuan agar data yang didapatkan lebih akurat. Media agar yang digunakan adalah *Blood Agar Plate* (BAP), dengan metode disk cakram (*disc diffusion method*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi uji 2% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang didapatkan rata-rata zona hambat yaitu 20,05 mm yang dapat dilihat pada tabel 5. Pada konsentrasi 2% formulasi memenuhi standar kuat (16-20 mm) (Greenwood, 1995).

Pada kontrol negatif yaitu gel dengan konsentrasi ekstrak 0% menunjukkan adanya zona hambat sebesar 9,16 mm, hal itu disebabkan karena formula mengandung pengawet. Pengawet yang digunakan yaitu methylparaben (nipagin) dengan konsentrasi yang diperbolehkan sebesar 0,02% merupakan konsentrasi terendah dalam penggunaan sebagai pengawet (Tranggono *et al.*, 2014). Daya hambat 2000 (mg/mL) setara 0,2% dari methylparaben dalam larutan air mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* (Haag, 1984). Pada konsentrasi penelitian ini kadar metil paraben yang digunakan sebesar 0,4%, hal tersebut menyebabkan sediaan dengan gel kontrol negatif memiliki zona hambat. Metil paraben dapat meningkatkan aktivitas antimikroba disebabkan karena panjangnya rantai alkil (Rowe, 2006).

Kontrol positif yang digunakan sebagai pembanding yaitu klindamisin

karena klindamisin utamanya digunakan dalam pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri aerob seperti *Staphylococcus epidermidis*. Klindamisin juga sangat efektif terhadap bakteri gram positif. Pada penelitian ini klindamisin yang digunakan yaitu klindamisin gel 1% (*Medi-klin*[®]). Hasil penelitian menunjukkan bahwa klindamisin gel 1% dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter zona sebesar 31,40 mm terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hal ini membuktikan bahwa klindamisin merupakan antibiotik yang tergolong kuat dalam menghambat *Staphylococcus epidermidis*. kokus gram positif seperti golongan *Streptococcus* dan *Staphylococcus*. Mekanisme klindamisin sebagai antibakteri bekerja dengan cara menghambat reproduksi atau pertumbuhan dari bakteri yaitu dengan penghambatan sintesa protein bakteri (Tiran *et al.*, 2014).

Pada uji parametik *One Way ANOVA* dengan nilai Sig. $P < 0,05$ yang berarti gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

7. Uji Iritasi Sediaan Gel

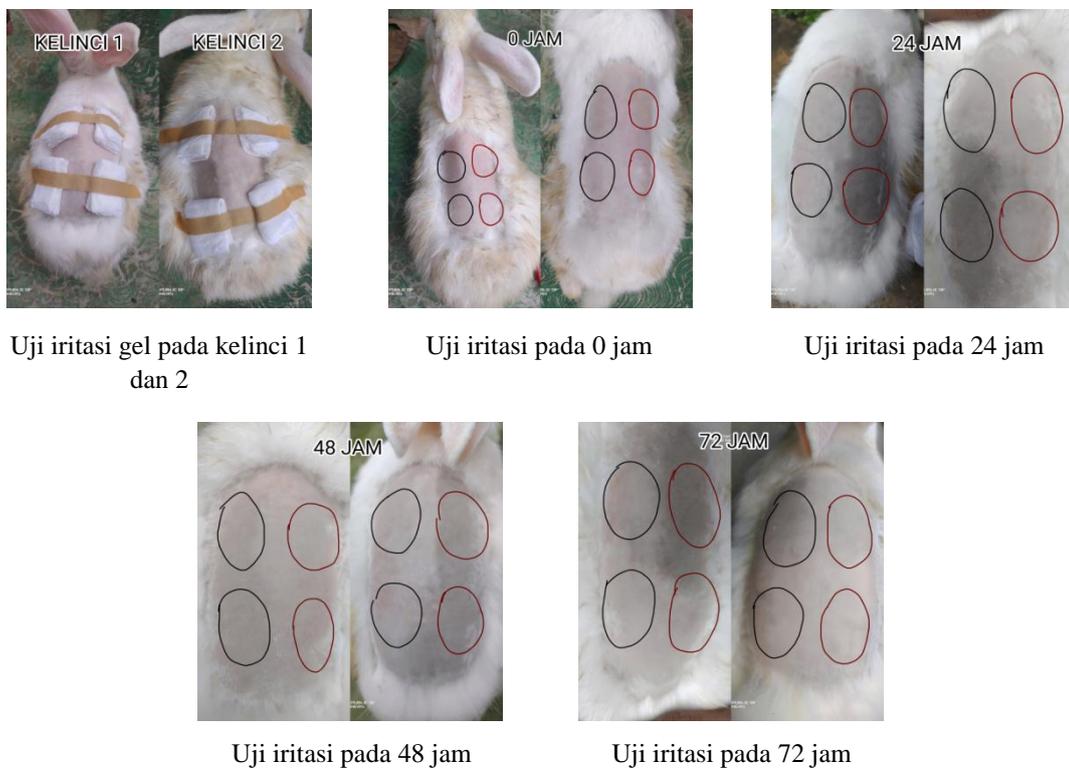
Tabel 9. Hasil Pengamatan Uji Iritasi

Perlakuan	Reaksi		Indeks Iritasi Primer	Kesimpulan
	Eritema	Udema		
F1	0	0	0	Tidak Mengiritasi
K-	0	0		

Keterangan :

F1 : Formulasi Menggunakan Gel Kombinasi Ekstrak 2% 1:1

K- : Kontrol Negatif



Gambar 4. Uji Iritasi Sediaan Gel

Keterangan:

1. Lingkaran hitam : Gel 2% kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi
2. Lingkaran merah : Kontrol negatif

Uji iritasi pada penelitian ini merujuk pada pedoman dari BPOM 2014 No. 875 tentang iritasi akut dermal. Uji iritasi sediaan gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi ini menggunakan hewan uji kelinci. Reaksi iritasi positif ditandai dengan adanya

ruam kemerahan, atau bengkak pada kulit yang diberi perlakuan selama tiga hari. Hasil uji iritasi sediaan gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangiyang diujikan pada kelinci menunjukkan hasil tidak adanya iritasi dengan skor pembentukan

eritema 0 dan skor pembentukan udema 0. Hal ini dapat disebabkan karena pH sediaan yang telah memenuhi persyaratan di kulit yaitu 4,5-6,5serta ekstrak dan eksipien yang digunakan tidak dapat memicu reaksi iritasi.

KESIMPULAN

Ekstrak 2% kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang memiliki tingkat keefektivan tertinggi pada perbandingan 1:1 dengan zona hambat rata-rata sebesar 16,82 mm. Pada uji *One Way* ANOVA didapatkan nilai Sig. $P < 0,05$ yang berarti ekstrak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Sediaan gel 2% kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) memenuhi persyaratan dengan pH 6, daya sebar 5,7, daya lekat terlepas pada waktu 9,28 detik, gel yang homogen dan mendapat indeks iritasi sebesar 0 yang artinya tidak mengiritasi. Semua evaluasi tersebut memenuhi persyaratan gel.

Uji Daya Hambat sediaan gel 2% kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) 1:1 dengan zona hambat rata-rata sebesar 20,05 mm. Pada uji *One Way* ANOVA didapatkan

nilai Sig. $P < 0,05$ yang berarti sediaan gel kombinasi dari ekstrak lidah buaya dan daun kemangi efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

DAFTAR PUSTAKA

- CLSI. (2012). *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Second Informational Supplement*.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia*, Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 551, 713.
- Dwi. (2018). Pola Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Pada Media Agar Darah Manusia Golongan O, AB Dan Darah Domba Sebagai Kontrol. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. Vol. 3 Hal. 191-200.
- Fifendy, M. (2017). *Mikrobiologi*. Depok: Kencana.
- Graham, B. R., Bourke, J., dan Cunliffe, T. (2011). *Akne. Dalam: Dermatologi Dasar untuk Praktik Klinik*. Jakarta: EGC Medical Publisher.
- Greenwood. (1995). *Antibiotic susceptibility (sensitivity) test, antimicrobial and chemotherapy*. USA: Mc Graw Hill Company.

- Haag, T. E., Loncrini, D. F. (1984). *Esters of para-hydroxybenzoic acid*. Kabara JJ, ed. *Cosmetic and Drug Preservation*. New York: Marcel Dekker. Page 63–77.
- Harborne, J. B. (2006). *Metode Fitokimia*, Edisi Kedua. Terjemahan Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro. Bandung: ITB.
- Hariana, A. (2008). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya* Seri, Cetakan Kedua. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lund, W. (1994). *The Pharmaceutical Codex*, 12th Edition. London: The Pharmaceutical Press. Page 908-909.
- Mario, R. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras zapota* L.) dengan Berbagai Cairan Penyari Terhadap *Salmonella typhimurium*. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. Vol. 1. Hal. 6-11.
- Quelab. (2005). Mac Farlands Standars. Available at www.quelab.com.
- Rahmawati, D., Sukmawati, A. & Indrayudha, P. (2010). Formulasi Krim Minyak Atsiri Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val & Zijp): Uji Sifat Fisik dan Daya Antijamur Terhadap *Candida albicans* Secara In Vitro. *Majalah Obat Tradisional*, Vol. 15 (2), Hal. 56-63.
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, Bandung: ITB. Hal. 191-216.
- Rowe, R. C. et Al. (2006). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, Edisi V. London: Publisher-Science and Practice Royal Pharmaceutical Society of Great Britain.
- Sasanti, T. J., Wibowo, MS., Fidrianny, I. Dan Caroline, S. (2012). Formulasi Gel Ekstrak Air Teh Hijau dan Penentuan Aktivitas Antibakterinya Terhadap *Propionibacterium Acnes*. Bandung: ITB.
- Tranggono, I. R. dan Latifah F. (2014). *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi: Kosmetik Dekoratif*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Utami, P. (2012). *Antibiotik Alami untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Wasitaatmadja, S. M. (2007). *Acne, Erupsi Acneiformis, Rosasea, Rinofima*. Dalam Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin (Adi Djuanda, dkk-ed), Edisi V. Jakarta: FKUI. Hal. 254-259.

Wolverton, S. (2012). Comprehensive Dermatologic Drug Therapy. *Journal Elsevier Health Sciences*. Page 13.

Wyatt, E., Sutter, S. H., and Drake, L. A. (2001). *Dermatology Pharmacology, in Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*, Hardman, J. G., Limbird, L. E., Gilman, A. G. (Editor), 10th Edition. New York: McGraw-Hill.

Zouboulis, C. C., McDowell, A., Patrick, S., Alexyev, O. A. (2012). An Increased Incidence of *Propionibacterium acnes* Biofilms in *Acne Vulgaris*: A Case-Control Study. *British Journal of Dermatology*. British