

**FORMULASI GEL ANTI JERAWAT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum x africanum* Lour.) DAN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* (L.) Burm. f.) BERBASIS SODIUM ALGINATE DAN UJI AKTIVITAS TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes***

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

**ABSTRACT**

*Basil plants (Ocimum x africanum Lour.) and aloe vera plants (Aloe vera (L.) Burm. f.) are plants that have antibacterial activity, one of which can inhibit acne-causing bacteria, namely Propionibacterium acnes. These plants have secondary metabolite compounds including tannins, flavonoids, saponins, phenols, triterpenoids and alkaloids. This study aims to look at the formulation of a combination of basil leaf extract and aloe vera gel against Propionibacterium acnes. The study began with a preliminary test of the combination of basil and aloe vera leaf extracts with 3 series of concentrations and looked at the average area of the largest inhibition zone which was then made into a gel preparation. Variants of basil leaves are 0,5%, 1% and 1,5% then 5% aloe vera. Gel made with a combination formula of 1,5% basil leaf extract and 5% aloe vera with sodium alginate gelling agent. Additional substances are alcohol, distilled water, glycerin and methyl paraben. Gel evaluation includes pH, organoleptic, homogeneity, diffusion, adhesion and skin irritation tests. Data analysis used the Anova one-way test followed by the tukey test with a confidence level of 95%. The results showed a combination of 1,5% basil leaf extract with 5% aloe vera is the combination with the largest average inhibition zone area. Combination of 1,5% basil leaf extract and 5% aloe vera gel have evaluation gel that meets the physical properties requirements of the gel and is able to inhibit Propionibacterium acnes bacteria with an average area of inhibition zone that is 2,52 mm.*

*Key word : Basil leaf, aloe vera, gel, sodium alginate, Propionibacterium acnes.*

**ABSTRAK**

Tanaman kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) dan tanaman lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm. f.) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri salah satunya dapat menghambat bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*. Tanaman tersebut memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya tanin, flavonoid, saponin, fenol, triterpenoid dan alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk melihat formulasi sediaan gel kombinasi ekstrak daun kemangi dan lidah buaya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Penelitian diawali dengan uji pendahuluan kombinasi ekstrak daun kemangi dan lidah buaya dengan 3 seri konsentrasi dan melihat rata-rata luas zona hambat terbesar yang selanjutnya dibuat sediaan gel. Variansi daun kemangi yaitu 0,5%, 1% dan 1,5% kemudian lidah buaya 5%. Gel yang dibuat dengan formula kombinasi ekstrak daun kemangi 1,5% dan

---

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

lidah buaya 5% dengan *gelling agent* sodium alginate. Zat tambahan alkohol, akuades, gliserin dan metil paraben. Evaluasi gel meliputi uji pH, organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat dan iritasi kulit. Analisis data digunakan uji Anova satu arah dilanjutkan uji tukey dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil menunjukkan kombinasi ekstrak daun kemangi 1,5% dengan lidah buaya 5% merupakan kombinasi dengan luas rata-rata zona hambat terbesar. Sediaan gel kombinasi ekstrak daun kemangi 1,5% dan lidah buaya 5% memiliki evaluasi gel yang memenuhi persyaratan sifat fisik gel dan mampu menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan luas rata-rata zona hambat yaitu 2,52 mm.

Kata kunci : Daun kemangi, lidah buaya, gel, sodium alginate, *Propionibacterium acnes*.

## **PENDAHULUAN**

Penyakit kulit dan diamati secara klinis, diantara beragam penyakit neoplastik, peradangan, genetik kulit dan infeksi yang dapat ditimbulkan oleh agen penyakit infeksi seperti virus, jamur, protozoa, dan bakteri yang dapat menimbulkan gangguan kulit yaitu jerawat (McPhee dan Ganong, 2012).

Bakteri *Propionibacterium acnes* adalah bakteri penyebab jerawat yang hidup di daerah asam lemak di kantung kelenjar minyak pada kelenjar minyak yang tersembunyi didalam pori-pori kulit. Bakteri ini menghasilkan asam propionik yang dapat menyebabkan peradangan pada jerawat (Suhaimi *et al.*, 2018).

Mengatasi masalah jerawat selain dari bahan sintesis dapat menggunakan bahan alami yang berasal dari tanaman-tanaman yang berkhasiat sebagai anti

jerawat diantaranya adalah lidah buaya dan daun kemangi (Mursito dan Prihamantoro, 2002).

Tanaman kemangi memiliki kandungan senyawa kimia yang berkasiat sebagai antibakteri diantaranya alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, tanin dan fenol (Hadipoentyanti dan Wahyuni, 2008). Penelitian dari Kindangen *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa gel ekstrak daun kemangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yang menimbulkan jerawat pada konsentrasi 1,5% berbasis HPMC mampu menghambat pertumbuhan bakteri sebesar 19,1 mm yang termasuk kategori zona hambat kuat.

Lidah buaya mengandung senyawa kimia diantaranya tanin, flavonoid dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri (Furnawhanti, 2007 : Purbaya

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

2003). Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm. f.) efektif menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat dengan konsentrasi 5% berbasis PVA menghambat bakteri dengan zona hambat sebesar 10,5 mm (Ardini dan Rahayu, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Suhaimi *et al.*, (2019) menyebutkan bahwa gel anti jerawat kombinasi ekstrak kering lidah buaya dengan konsentrasi 0,78% dan daun sirih merah dengan konsentrasi 3,78% berbasis HPMC memiliki daya hambat pada bakteri *Propionibacterium acnes* sebesar 2,5 mm.

Sediaan gel dipilih karena tidak mengandung minyak dan memiliki kandungan air yang cukup banyak, sehingga tidak membuat kulit menjadi terlalu kering sehingga tidak memperburuk jerawat (Voight, 1994).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **1. Determinasi Tanaman**

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.

### **2. Penyiapan Sampel**

Efektivitas sediaan gel dapat ditingkatkan dengan penggunaan basis yang tepat. Beberapa contoh basis gel adalah *sodium alginate*, gelatin, natrium karboksimetil selulosa, karbomer dan lain-lain. (Voight, 1994). Sodium alginate dipilih karena penggunaan basis ini bersifat *biodegradable*, *biocompatible*, tidak toksik, tidak menimbulkan alergi dan tidak mengiritasi kulit (Shilpa *et al.*, 2003). Selain itu sodium alginate juga menghasilkan gel yang *emollient* dan digunakan sebagai bahan penutup luka (Ovington, 2002).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas formulasi sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm. f.) dengan menggunakan basis sodium alginate, terhadap pertumbuhan bakteri jerawat.

Daun Kemangi dan Lidah buaya yang digunakan diperoleh dari pekarangan di perumahan di kota Bandar Lampung. Daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.).

---

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia  
<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati  
Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

### 3. Pembuatan Ekstrak

Ekstrak daun kemangi dibuat dengan cara maserasi. Sebanyak 350 gram serbuk simplisia daun kemangi dimasukkan ke dalam wadah, kemudian direndam dengan larutan etanol 96% sebanyak 500 ml, selama 5 hari. Setelah 5 hari, sampel disaring kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental daun kemangi.

Maserasi lidah buaya dilakukan dengan cara memasukkan 220 gram serbuk simplisia daun lidah buaya dimasukkan ke dalam wadah, kemudian direndam dengan larutan etanol 96% sebanyak 370 ml, selama 5 hari. Setelah 5 hari sampel disaring kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental daun lidah buaya.

### 4. Skrining Fitokimia

Menurut Marjoni, (2016) skrining fitokimia dilakukan untuk menganalisis kandungan bioaktif yang berguna untuk pengobatan. Pemeriksaan kandungan senyawa kimia dilakukan sebagai berikut :

#### a. Analisis Senyawa Triterpenoid

Sebanyak 2 ml sampel tumbuhan yang telah diekstraksi ditempatkan pada tabung reaksi

dan ditambahkan asam asetat anhidrat sampai sampel terendam semuanya, dibiarkan selama 15 menit, enam tetes larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi yang baru dan ditambah 2-3 tetes asam sulfat pekat. Adanya triterpenoid ditunjukkan dengan terjadinya warna merah, jingga atau ungu.

#### b. Analisis Senyawa Flavonoid

Sebanyak 2 ml sampel yang telah diekstrak dengan 5 ml etanol, dipanaskan selama 5 menit di dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambah beberapa tetes HCl pekat. Kemudian ditambahkan 0,2 gram bubuk Mg. hasil positif ditunjukkan dengan timbulnya warna merah tua dalam waktu 3 menit.

#### c. Analisis Senyawa Saponin

Sebanyak 2 ml sampel tumbuhan yang telah diekstraksi dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah air suling sehingga seluruh cuplikan terendam. Dididihkan selama 2-3 menit dan selanjutnya dinginkan, kemudian dikocok kuat-kuat. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil.

#### d. Analisis Senyawa Tanin

Sebanyak 2 ml sampel tumbuhan yang telah diekstraksi, ditambah etanol sampai terendam

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

semuanya. Kemudian sebanyak 1 ml larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2-3 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  1%. Hasil positif ditunjukkan dengan warna hitam kebiruan atau hijau.

**e. Analisis Senyawa Alkaloid**

Ekstrak sampel sebanyak 2 ml ditambahkan HCl 2N larutan dibagi dalam tiga tabung. Tabung 1 ditambah 2-3 tetes reagensia dragendorff, tabung 2 ditambah 2-3 tetes reagensia mayer dan tabung 3 ditambah 2-3 tetes reagensia wagner. Terbentuknya endapan jingga pada tabung 1, endapan putih kekuning-kuningan pada tabung 2, dan endapan berwarna coklat pada tabung 3 menunjukkan adanya alkaloid.

**f. Analisis senyawa Fenol**

Ekstrak sampel sebanyak 2 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 tetes air panas dan 3 tetes pereaksi  $\text{FeCl}_3$  3%. Jika warna larutan berubah menjadi warna hijau kebiruan atau biru gelap, menunjukkan adanya senyawa fenol.

**5. Pengujian Antibakteri**

**a. Pembuatan Media *Blood Agar* (BA)**

Media *blood agar* (BA) ditimbang sebanyak 20 gram dilarutkan dalam 500 ml akuades,

kemudian dipanaskan hingga mendidih selama 10-15 menit sampai terbentuk larutan sempurna. Larutan disterilkan dalam autoklaf pada suhu  $121^\circ\text{C}$  selama 15 menit dengan tekanan 1 atm sebelum media digunakan. Setelah keluar dari autoklaf dibiarkan dingin selama 45 menit atau hangat kemudian ditambahkan darah 5-8% kemudian dituang pada petri masing-masing 10 ml kemudian dibiarkan dingin sampai suhunya mencapai  $45-50^\circ\text{C}$  (Lay, 1994).

**b. Pembuatan Media Peremajaan Bakteri**

Media *blood agar* (BA) ditimbang sebanyak 20 gram dilarutkan dalam 500 ml akuades, kemudian dipanaskan hingga mendidih selama 10-15 menit sampai terbentuk larutan sempurna (Lay, 1994).

**c. Pembuatan Standar Kekeruhan *Mac Farland***

Pengujian kekeruhan antibakteri ini digunakan konsentrasi standar kekeruhan *mac Farland* 0,5 gram dengan cara menyiapkan  $\text{BaCl}_2$  0,05 ml, kemudian campurkan dengan larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1 % sebanyak 9,95 ml, kocok sampai homogen dan terlihat keruh (Ariani *et al.*, 2019).

**d. Pembuatan Suspensi Bakteri**

---

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia  
<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati  
Korespondensi Penulis \*email: [anggayasir92@gmail.com](mailto:anggayasir92@gmail.com)

Pembuatan seuspensi bakteri *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan cara mengambil biakan murni dari stok kultur biakan murni. Kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% steril sebanyak 10 ml dan homogenkan. Kemudian disamakan kekeruhan suspensi bakteri uji dengan standar *Mac Farland* (Ariani *et al.*, 2019).

e. Pengujian Kombinasi Ekstrak terhadap Bakteri

Pengujian daya hambat kombinasi ekstrak daun kemangi dan lidah buaya dilakukan dengan menggunakan metode sumuran. Pengujian dilakukan dengan sumuran yang sudah dibuat pada media pengujian diteteskan

6. Pembuatan Gel

a. Formulasi Gel

Dibawah ini merupakan komposisi dari formulasi sediaan gel kombinasi ekstrak daun kemangi dan lidah buaya. Variasi dilakukan pada konsentrasi zat aktif pada

kombinasi ekstrak yang akan diuji sebanyak 50 µl menggunakan mikropipet dengan masing-masing konsentrasi sampel yaitu Daun Kemangi 1,5 % : Lidah Buaya 5% b/v, Daun Kemangi 1% : Lidah Buaya 5% b/v dan Daun kemangi 0,5% : Lidah Buaya 5%. Serta ekstrak Daun Kemangi tunggal 1,5 % b/v dan ekstrak Lidah Buaya tunggal 5% b/v. Inkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Pengamatan zona hambat yang terbentuk di sekitaran sumuran menggunakan mistar berskala dengan cara mengukur secara horizontal dan vertikal kemudian dihitung rata-rata luas zona hambat.

kelompok uji dan kontrol negatif dengan tidak ditamhkannya ekstrak pada kontrol negatif dan sebagai kontrol positif digunakan sediaan gel komersil yang ada dipasaran.

**Tabel 1. Formulasi Gel Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi dan Lidah Buaya**

Bahan	Formula (g)	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Fungsi Bahan
Kombinasi Ekstrak kental daun Kemangi dan Lidah Buaya	1,5 % 5%	- -	Gel Antijerawat Komersil	Zat aktif
Sodium Alginate	1,6	1,6	-	Basis Gel
Gliserin	6,0	6,0	-	Humektan
Alkohol	2,0	2,0	-	Pelarut
Metil Paraben	0,01	0,01	-	Pengawet
Akuades ad	20	20	-	Pelarut

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

**b. Pembuatan Gel**

Sodium alginate dicampur dengan alkohol dan sebagian akuades, didiamkan kurang lebih 10 menit hingga sodium alginate mengembang, digerus sampai homogen. Metil paraben dilarutkan dalam gliserin. Ekstrak kental daun

**7. Evaluasi Gel**

**a. Pemeriksaan Daya Sebar**

Gel kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya ditimbang 0,5 gram diletakkan ditengah cawan petri. Kemudian pengukuran diameter gel dimulai tanpa beban, kemudian ditambahkan beban 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram.

**b. Pemeriksaan Daya Lekat**

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

**c. Pemeriksaan Organoleptik**

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

**d. Pemeriksaan pH**

Pemeriksaan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter dengan cara gel kombinasi ekstrak daun kemangi

kemangi dan lidah buaya dimasukkan dalam campuran basis, diaduk sampai homogen, ditambahkan larutan metil paraben, diaduk sampai homogen dan terbentuk massa gel (Widia, 2012).

dan lidah buaya ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dengan akuades sebanyak 10 ml lalu diaduk sampai merata. pH meter dicelupkan kedalam gel yang telah diencerkan, diamkan beberapa saat dan hasilnya dilihat pada monitor pH meter.

**e. Pemeriksaan Homogenitas**

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menimbang sediaan sebanyak 0,1 gram, lalu dioleskan pada kaca transparan, kemudian diamati. Sediaan uji harus menunjukkan susunan yang homogen ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar.

**f. Uji Iritasi Sediaan**

Uji Iritasi sediaan gel pada penelitian ini menggunakan hewan uji yaitu kelinci (Uji Tempel/*Patch Test*). Uji ini diawali dengan melakukan skrining hewan uji yaitu kelinci selama 7 hari sebelum diberi perlakuan. Prosedur uji iritasi sediaan : Digunakan 1 ekor kelinci

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia  
<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati  
Korespondensi Penulis \*email: [anggayasir92@gmail.com](mailto:anggayasir92@gmail.com)

sehat. Sebelum perlakuan, kelinci tersebut dicukur bulu punggungnya sampai bersih, setelah itu di bagi menjadi 3 bagian dengan ukuran 2x3 cm. Kelinci tersebut dibiarkan selama 24 jam sebelum digunakan. Kemudian dilanjutkan dengan pemejatan atau pengolesan ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya dan sediaan gel yang mengandung basis. Sebelum perlakuan pengolesan, kulit kelinci dibersihkan pelan-pelan dengan kapas yang dibasahi dengan akuades. Kemudian sebanyak 0,5 g dari masing-masing sediaan perlakuan dioleskan pada punggung kelinci, 3 area masing-masing untuk pengujian ekstrak dan sediaan yang mengandung ekstrak, 1 area untuk kontrol negatif (sediaan gel tanpa ekstrak). Kulit kelinci kemudian ditutup dengan kasa steril dan direkatkan dengan plester, perekatan harus maksimal dimaksudkan agar dalam pemejatan perban tidak lepas dan diamkan selama 24 jam.

Pengamatan dilakukan setelah 24, 48, dan 72 jam setelah pemberian. Pengujian dalam uji iritasi primer ada dua macam pengamatan yaitu pengamatan kualitatif dan pengamatan

kuantitatif. Pengamatan kualitatif dilakukan dengan melihat gejala toksik iritasi primer dengan melihat timbul tidaknya eritema dan edema setelah terpejan oleh tiap perlakuan (ekstrak dan sediaan gel). Sedangkan untuk analisis kuantitatif, dilakukan dengan mengelompokkan eritema dan edema ke dalam skor-skor yang sesuai.

#### 8. Pengujian Daya Hambat Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak

Pengujian dilakukan dengan sumuran yang sudah dibuat pada media pengujian ditetaskan gel kombinasi ekstrak yang akan diuji sebanyak 50 µl menggunakan mikropipet dengan konsentrasi sampel yaitu 2% b/v dengan perbandingan ekstrak yang paling baik dari pengujian antibakteri ekstrak, kontrol positif berupa gel Akne yang dijual dipasaran dan kontrol negatif berupa gel tanpa ekstrak. Kemudian dibiarkan hingga kering dan kontrol diletakkan di atas permukaan medium secara aseptik. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Diamati zona hambat yang terbentuk di sekitaran sumuran menggunakan mistar berskala dengan cara mengukur secara horizontal dan vertikal

---

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: [anggayasir92@gmail.com](mailto:anggayasir92@gmail.com)

kemudian dihitung rata-rata luas zona hambat.

#### 9. Analisis Data

Data hasil pengujian daya hambat kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya

berbasis sodium alginate terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dianalisa dengan *anova one way* dilanjutkan dengan uji tukey, untuk hasil evaluasi dianalisa dengan deskriptif.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil maserasi yang diperoleh ekstrak etanol daun kemangi sebanyak 34, 88 gram dan ekstrak etanol lidah buaya 23, 35 gram. Rendemen yang diperoleh untuk ekstrak daun kemangi 9,96% dan lidah buaya 10,61%. Skrining fitokimia dilakukan pada penelitian ini, untuk mengetahui kandungan fitokimia masing-masing ekstrak. Hasil yang didapat ekstrak daun kemangi mengandung senyawa saponin, tanin, flavonoid, fenol, alkaloid dan triterpenoid. Dan untuk daun ekstrak lidah buaya mengandung tanin, flavonoid dan saponin. Hasil ekstrak daun kemangi mengandung senyawa saponin, tanin, flavonoid, fenol,

alkaloid dan triterpenoid (Hadipoentyanti dan Wahyumi, 2008). Ekstrak lidah buaya diperoleh hasil mengandung senyawa tanin, saponin, fenol dan flavonoid (Furnawhanti, 2007 : Purbaya 2003).

Metode pengujian bakteri yang digunakan yaitu difusi agar untuk menentukan aktivitas agen antimikroba, yang ditandai dengan area jernih pada permukaan media yang menandakan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganismenya. Hasil uji kombinasi ekstrak yang menghasilkan luas rata-rata zona hambat terbesar selanjutnya dibuat sediaan gel.

Tabel 2. Pengamatan Uji Daya Hambat Kombinasi Ekstrak

Konsentrasi	Luas Diameter Zona Hambat (mm)				
	Replikasi				
	I	II	III	IV	Rata-rata
Daun Kemangi 1,5 % : Lidah Buaya 5 %	10,15	10,17	10,14	10,2	10,165
Daun Kemangi 1% : Lidah Buaya 5%	7,4	6,9	7,1	6,8	7,05
Daun Kemangi 0,5% : Lidah Buaya 5%	7,0	6,9	6,5	7,2	6,9

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: [anggayasir92@gmail.com](mailto:anggayasir92@gmail.com)

Daun Kemangi Tunggal 1,5%	9,8	9,7	9,5	10,00	9,75
Lidah Buaya Tunggal 5%	8,5	8,0	7,9	8,3	8,175
Kontrol Negatif	-	-	-	-	-

Hasil uji daya hambat kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya diperoleh hasil bahwa kombinasi ekstrak tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* ditandai dengan hasil zona bening sebagai berikut untuk kombinasi ekstrak etanol daun kemangi 1,5% : lidah buaya 5% diperoleh hasil luas rata-rata zona hambat 10,165 mm, daun kemangi 1% : lidah buaya 5% diperoleh hasil luas rata-rata zona hambat 7,05 mm dan daun kemangi 0,5% : lidah buaya 5% diperoleh hasil luas rata-rata zona hambat 6,9 mm. Variasi konsentrasi ekstrak daun kemangi yang berbeda dibuat dengan tujuan untuk melihat potensi kombinasi ekstrak yang terbesar menghasilkan zona hambat.

Kandungan senyawa aktif berupa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun kemangi dan ekstrak lidah buaya sesuai dengan hasil skrining fitokimia yang dilakukan menunjukkan adanya aktivitas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa metabolit sekunder tersebut

memiliki mekanisme antibakteri yang berbeda-beda (Ariani dan Niah 2018). Flavonoid memiliki aktivitas antibakteri dengan menyebabkan kerusakan pada membrane sel bakteri, sehingga menghambat sintesis makromolekul sel bakteri (Dzoyem *et al.*, 2013). Saponin menghambat bakteri dengan berdifusi melalui membran dinding sel yang rentan sehingga terjadi kematian sel (Cavaliere *et al.*, 2005). Alkaloid berkerja dengan menghambat enzim topoisomerase pada sel bakteri (Karou dan Savadogo, 2005). Fenol menghambat pertumbuhan bakteri dengan membentuk ikatan hydrogen antara fenol dan protein sehingga menyebabkan sel menjadi lisis (Palczar dan Chan, 1988). Tanin berkerja dengan menginaktifkan enzim sengga sel bakteri tidak terbentuk (Cowan, 1999). Triterpenoid berkerja sebagai antibakteri dengan target utama yaitu membrane sitoplasma bakteri (Leon *et al.*, 2010).

Gel yang dibuat berdasarkan hasil uji pendahuluan kombinasi ekstrak yaitu dengan kombinasi ekstrak daun kemangi

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

1,5 % dan lidah buaya 5% yang menghasilkan luas rata-rata zona hambat terbesar. Penggunaan basis sodium alginate akan menghasilkan sediaan gel yang tidak lengket, tidak berasa dan menunjukkan sifat yang emolien (Offner, 2007).

Pengujian organoleptik bentuk, warna, dan bau. Gel yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat yang merupakan karakteristik dari gel pada umumnya. Warna cokelat merupakan warna yang berasal dari daun kemangidan lidah buaya, gel yang dihasilkan tampak jernih dan tembus cahaya. Aroma yang dihasilkan khas beraroma ekstrak daun kemangi yang lebih dominan daripada aroma ekstrak lidah buaya.

Homogenitas gel ditunjukkan dengan tercampurnya bahan-bahan yang digunakan dalam formula gel, baik bahan aktif maupun bahan tambahan secara merata. Gel yang dihasilkan dari kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya menunjukkan susunan yang homogen, ditandai dengan tidak terdapat butiran kasar pada gel. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas gel yaitu gel harus menunjukkan susunan yang

homogen dan tidak terlihat butiran kasar (Ansel, 2005).

Pengukuran pH bertujuan untuk melihat pH sediaan apakah sesuai dengan pH kulit, karena gel diaplikasikan secara topikal maka nilai pH harus sesuai dengan pH kulit. Nilai pH yang sediaan yang dapat diterima kulit yakni antara 4,5-6,5 (Emma *et al.*, 2014). Hasil pengukuran pH sediaan gel kombinasi ekstrak daun kemangi dan lidah buaya, dihasilkan nilai pH 6,1 nilai pH ini sesuai dengan pH kulit sehingga aman jika diaplikasikan pada kulit.

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan gel kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya meyebar pada permukaan kulit. Daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan (Garg *et al.*, 2002). Apabila daya sebar kurang dari rentang maka akan sediaan tersebut yang memiliki viskositas yang lebih besar sehingga menghasilkan daya sebar yang lebih kecil karena lebih sulit untuk mengalir. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa, daya sebar yang diperoleh yaitu 5,1 cm yang memenuhi persyaratan, daya sebar yang baik

---

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia  
<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati  
Korespondensi Penulis \*email: [anggayasir92@gmail.com](mailto:anggayasir92@gmail.com)

menyebabkan kontak antara obat dengan kulit berlangsung cepat.

Pengujian daya lekat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa lama waktu pelekatan gel anti jerawat kombinasi ekstrak daun kemangi dan lidah buaya pada permukaan kulit. Semakin lama gel melekat pada kulit maka efek yang ditimbulkan juga semakin besar menyebar pada permukaan kulit (Ansel, 2008). Tidak ada persyaratan khusus mengenai daya lekat sediaan semi solid, namun sebaiknya daya lekat sediaan semi solid yaitu lebih dari 1 detik (Zats, 1996). Hasil daya lekat gel yang diperoleh yaitu 3,25 detik, berdasarkan hasil tersebut daya lekat sediaan menjadi lebih lama pada kulit.

Pengujian iritasi sediaan dilakukan untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan gel setelah digunakan pada kulit, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan sediaan gel tersebut sebelum dijual ke masyarakat. Pengujian iritasi ini dilakukan untuk mencegah timbulnya efek samping pada kulit (Wasitaatmadja, 1997). Uji iritasi dilakukan pada hewan uji kelinci, pengamatan dilakukan pada jam ke 24, 48, dan 72 jam ini bertujuan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya reaksi kulit yang

tertunda. Hasil pengamatan terhadap kelinci tidak ditemukan tanda-tanda adanya iritasi seperti eritema dan edema.

Hasil uji daya hambat diperoleh untuk sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya diperoleh luas zona hambat sebesar 2,52 mm, untuk kontrol positif sebesar 16,89 mm, untuk ekstrak murni kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya diperoleh zona hambat sebesar 10,05 mm dan untuk kontrol negatif yaitu sediaan gel tanpa ekstrak tidak menimbulkan zona hambat.

Hasil statistik *one way* ANOVA yang telah dilakukan, terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pengaruh perlakuan antara ekstrak murni dengan ekstrak yang sudah dibuat sediaan. Dengan nilai signifikansi 0,000 adalah kurang dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) maka dapat dikatakan bahwa luas rata-rata zona hambat untuk sediaan gel kombinasi ekstrak memiliki perbedaan dengan ekstrak murni. Uji dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat apakah kelompok uji memiliki rata-rata yang sama. Hasil menunjukkan kelompok rata-rata kombinasi ekstrak memiliki rata-rata luas zona hambat yang

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: [anggayasir92@gmail.com](mailto:anggayasir92@gmail.com)

berbeda dengan setelah dibuat sediaan gel.

Penurunan diameter zona hambat ketika dibuat sediaan dipengaruhi oleh *gelling agent* yang digunakan yaitu sodium

alginate, hal ini disebabkan penggunaan konsentrasi sodium alginate yang menyebabkan semakin kuatnya matriks gel sehingga obat yang berdifusi keluar semakin kecil

Tabel 3. Hasil Uji Daya Hambat Gel Kombinasi Ekstrak

Konsentrasi	Diameter Luas Zona Hambat (mm)				
	Replikasi				
	I	II	III	IV	Rata-rata
Kontrol Positif	17,02	16,9	17,12	17,10	16,89
Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi 1,5 % : Lidah Buaya 5%	9,9	10,12	10,08	10,11	10,05
Gel Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi 1,5% : Lidah Buaya 5%	2,5	2,45	2,55	2,58	2,52
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0

Ekstrak yang lebih konsentrat karena tidak homogen, dan tidak menggunakan *suspending agent* sehingga partikel ekstrak yang halus akan semakin cepat bersedimentasi dan menyebabkan ekstrak lebih pekat daripada saat dibuat sediaan gel. Hal tersebut akan menimbulkan kadar senyawa aktif semakin sedikit yang berpenetrasi ke dalam media karena dihambat oleh sifat mengembang dari basis sodium alginate, dengan mengembangnya basis sodium alginate akan mengakibatkan kadar senyawa aktif yang semakin sedikit

berpenetrasi dalam media sehingga kemampuan menghambat bakterinya berkurang (Widia, 2012).

**KESIMPULAN**

1. Kombinasi ekstrak etanol daun kemangi 1,5 % dan lidah buaya 5% merupakan kombinasi yang memiliki daya hambat terbesar terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata luas zona hambat yaitu 10,16 mm
2. Kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan lidah buaya dapat dibuat sediaan gel yang memenuhi persyaratan evaluasi gel yang

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia  
<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati  
 Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

meliputi uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH, uji homogenitas, uji iritasi dan uji organoleptik.

3. Sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun kemangi 1,5 % dan

lidah buaya 5 % dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata luas zona hambat yaitu 2,52 mm.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H., C. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. Jakarta : UI Press.
- Ansel, H., C. Allen, L., V. & Popovich, N., G. 2005. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System, Eight Edition*. Lippincott Williams & Wilkins a Wotters Kluver Company. Philadelphia.
- Ardini, D. & Rahayu, P. 2019. Studi Variasi Gelling Agent PVA (Propil Vinil Alkohol) pada Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Kesehatan, Volume 10, No. 2*.
- Ariani, N. Monalisa. & Febrianti, D., R. 2019. Uji Aktivitas Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *Journal of Pharmaceutical Sciences, Volume 2, No. 2*.
- Ariani, N. & Niah, R. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) Terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, Volume 3, No. 2*.
- Cavaliere, S., J. Rankin, I., D. Harbeck, R., J. Sautter, Y. McCarter, S. Sharp, J. Ortez. & Spiegel, C., A. 2005. *Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing*. USA : American Society for Microbiology.
- Cowan, M., M. 1999. Plant Product as Antimicrobial Agents. *Journal Microbiology Review*.
- Dzoyem, J., P. Hamamoto, H. Ngameni, B. Ngadjui, B., T. & Sekimizu, K. 2013. *Antimicrobial Action Mechanism of Flavonoids from Dorstenia species*. *Drug Discoveries & Therapeutics*.
- Emma, S. Iskandarsyah. & Praptiwi. 2014. Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin, dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) *Buletin Penelitian Kesehatan, Volume 42, No. 4*.
- Furnawanthi, Irni. 2007. *Khasiat & Manfaat Lidah Buaya Si Tanaman Ajaib*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Garg, A. Aggarwal, D. & Sigla, A., K. 2002. Spreading of Semisolid Formulation : An Update. *Journal Pharmaceutical Technology Volume 20, No. 2*.

---

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

- Garrity, G., M. Bell, J., A. & Lilbum, T., G. 2004. *Taxonomic Outline of The Procaryotes Beryes Manual of Systematic Bacteriologi 2th Edition*. United States of America : Springer New York Berlin Hendelberg.
- Hadipoenyanti, E. & Wahyuni, S. 2008. Keseragaman Selasih (*Ocimum Spp.*) Berdasarkan Karakter Morfologi, Produksi dan Mutu Herba. *Jurnal Littri*.
- Hamman, H. 2008. *Composition and Aplication of Aloe Vera Gel*. Moleculs South Africa : Tshwane University of Technology.
- Karau, D. & Savadoga, A. 2005. Antibacterial Activity of Alkaloids from Sida Acuta. *African Journal of Biotechnology, Volume 4, No. 12*.
- Kindangen, C., A. Yamlean, P., V. & Wewengkang, D., S. 2018. Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi, Volume 7, No. 3*.
- Lay, B., W. 1994. *Analisis Mikrobiologi*. Jakarta : Penerbit Gramedia.
- Leon, L., D. Lopez, M., R. & Moujir, L. 2010. Antibacterial Proprtirs of Zeylasterone a Triterpenoid Isolated from *Maytenus blepharacles* Agains *Staphylococcus aureus*. *Microbiological Reasearch, Volume 12, No. 2*.
- Marjoni, Riza. 2016. *Dasar-dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta ; Penerbit Trans Info Media.
- McPhee J., S. & Ganong, F., W. 2012. *Patofisiologi Penyakit Pengantar Menuju Kedokteran Klinis*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Mursito, B. & Prihmantoro, H. 2002. *Tanaman Hias Berhasiat Obat*. Jakarta : Penerbit PT Penebar Swadaya.
- Offner, C., M. & Gellote C., M. 2007. *Gels and Jellies, Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. DOI. United States of America.
- Ovington & Liza, G. 2002. Hanging Wet-to Dry Dressings Out to Dry Advance in Skin & Wound Care. *The Journal of Prevention and Healing, Volume 15, No. 2*.
- Palczar, J., M. & Chan, E.C.S. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta : Penerbit UI Press..
- Suhaimi. Indrawati, T. & Kumala S. 2018. Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Kering Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) *brum. F*) dan Ekstrak Kental Daun Sirih Merah (*Piper crocatum ruiz & pav*) Untuk Antibakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik, Volume 3, No. 2*.
- Suhaimi. Indrawati, T. & Kumala S. 2019. Formulasi Gel Kombinasi Ekstrak Kering Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) *brum. F.*) dan Ekstrak

---

Angga Saputra Yasir<sup>1\*</sup>, Kadek Marlina Relia Dewi<sup>2</sup>, Dewi Chusniasih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis \*email: anggayasir92@gmail.com

- Kental Daun Sirih Merah (*Piper crocatum ruiz & pav*) Untuk Antibakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Medical Sains, Volume 15, No. 1.*
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Terjemahan : S. Noerno Gadjah Mada University Press. Indonesia.
- Wasitaatmadja, S., M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.
- Widia, Windy. 2012. *Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (Aloe vera (L.) Webb) Sebagai Anitijerawat Dengan Basis Sodium Alginate dan Aktivitas Antibakterinya Terhadap Staphylococcus epidermidis.* Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Zats, J. & Gregory, P. 1996. *Gel, in Lieberman, H,A ; Rieger, M,M ; Banker, G.S., Pharmeceutical Dosage Form : Disperse Systems' (2 ed)*. New York : Marcel Dekker Inc.