

**ANALISIS AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KEMANGI (*Ocimum americanum*L.)
TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes***

Triyani Sumiati*, Eem Masaenah, Lydia Asriyani

¹ Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Teknologi Industri dan Farmasi Bogor

*Korespondensi: triyanisumiati@gmail.com

ABSTRAK

Jerawat merupakan suatu penyakit kulit yang disebabkan karena adanya sumbatan pada saluran kelenjar minyak dan infeksi oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Ekstrak etanol 70% daun kemangi sudah diketahui berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik sediaan gel dan menganalisis aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Pada penelitian ini ekstrak etanol 70% daun kemangi diformulasikan kedalam bentuk sediaan gel dengan berbagai konsentrasi ekstrak yaitu 45%, 55%, dan 55% kemudian diuji mutu fisiknya meliputi: uji organoleptik, pH, daya sebar, dan viskositas. Sediaan gel kemudian dianalisis aktivitas antibakterinya menggunakan metode difusi agar sumuran. Berdasarkan hasil penelitian gel ekstrak etanol 70% daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat sebesar 5,20 mm (konsentrasi ekstrak 45%), 6,06 mm (konsentrasi ekstrak 50%) dan 7,13 mm (konsentrasi ekstrak 55%). Pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol 70% daun kemangi semakin tinggi diameter zona hambat.

Kata kunci: daun kemangi, ekstrak etanol, gel, jerawat, *Propionibacterium acnes*

ABSTRACT

Acne is skin disease caused due to a blockage of the oil gland channel and infection by the bacteria *Propionibacterium acnes*. Ethanol extract of 70% basil leaves has been known to be potent as antibacterial to *Propionibacterium acnes*. This study aims to determine the physical quality of gel preparation and antibacterial activity analysis of gel ethanol extract preparation of 70% basil leaves (*Ocimum americanum* L.) to *Propionibacterium acnes* bacteria. In this research, ethanol extract 70% of basil leaf is formulated into gel preparation form with various concentration of extract that is 45%, 55%, and 55% then in physical quality test include: organoleptic test, pH, spreading, and viscosity. The gel preparation was then analysed for its antibacterial activity using the diffusion method for the wells. Based on ethanol extract research, 70% of basil leaves had antibacterial activity with drag zone diameter of 5,20 mm (45% extract concentration), 6,06 mm (concentration of extract 50%) and 7,13 mm (concentration of extract 55%). In this study can be concluded that the higher concentration of ethanol extract 70% basil leaves the higher the inhibit zone diameter.

Keyword: acne, basil leaves, ethanol extract, gel, *Propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan salah satu organ tubuh yang memegang peranan penting dalam mendukung penampilan seseorang. Memiliki kulit yang sehat, bersih dan segar akan membuat setiap orang lebih percaya diri terutama untuk para remaja. Salah satu penyakit kulit yang menjadi perhatian bagi para remaja dan dewasa muda adalah jerawat atau dalam istilah medisnya disebut *Acne vulgaris*.

Jerawat merupakan suatu proses peradangan kronik kelenjar-kelenjar polisebasea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustul, nodus dan kista pada muka, leher, lengan atas, dada, dan punggung. Penyebab terjadinya jerawat yaitu karena adanya penyumbatan pada saluran kelenjar minyak (Wasitaatmadja, 1997). Selain itu jerawat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain yaitu infeksi bakteri patogen yakni *Propionibacterium acnes* atau infeksi non patogen yakni *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* (Jawetz et al., 2005).

Pengobatan jerawat biasanya menggunakan antibiotik yang dapat membunuh bakteri penyebab jerawat, contohnya klindamisin, eritromisin, dan tetrasiklin. Namun obat sintetik ini jelas mempunyai efek samping berupa iritasi atau resistensi apabila digunakan dalam jangka panjang (Wasitaatmaja, 1997). Oleh sebab itu dibutuhkan alternatif lain dalam mengobati jerawat yaitu dengan menggunakan bahan alam yang diharapkan bisa meminimalkan efek samping dari penggunaan obat antibiotik yang tidak diinginkan.

Daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) Memiliki kandungan flavonoid yang bersifat antibakteri. Batari (2007) menyatakan flavonoid yang terkandung dalam daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) yaitu *apigenin*. Senyawa *apigenin* memiliki kemampuan sebagai zat anti peradangan, antibakteri, dan untuk mengatasi permasalahan lambung (Dekker, 2002). Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 45% dengan diameter zona hambat sebesar 6,3 mm (Septiandari, 2015).

Berdasarkan uraian di atas untuk meningkatkan kenyamanan dalam penggunaannya maka akan dibuat suatu sediaan farmasi berupa gel yang mengandung ekstrak etanol 70% daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) yang digunakan untuk mengobati jerawat. Sediaan gel dipilih karena sifatnya tidak berminyak. Wajah yang

berjerawat biasanya memiliki kandungan minyak yang tinggi sehingga lebih baik bila sediaan yang dipilih tidak mengandung minyak, selain itu sediaan gel dipilih karena penyebarannya baik pada kulit dan mudah dicuci dengan air.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik sediaan gel dan menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak dan sediaan geldaun kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Bahan: Pada penelitian ini bahan yang digunakan antara lain: Daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO) Bogor, Bakteri *Propionibacterium acnes* yang diperoleh dari Departemen Mikrobiologi Universitas Indonesia, Etanol 70%, Asam sulfat, Pereaksi Mayer (5 g Kalium Iodida; larutan 1,36 g merkuri (II) klorida; akuades), Pereaksi Wagner (2,5 gram iodin; 2 gram kalium iodida; akuades), Pereaksi Dragendorff (8 g bismut nitrat; 20 mL HNO₃, 27,2 g larutan kalium iodida; akuades), Mg, HCl, Amil alkohol, FeCl₃, Media agar darah, Media BHI, Media BHIA, CMC-Na, Gliserin, Propilenglikol, Akuades steril, Kertas saring, dan Kertas perkamen.

Alat: Pada penelitian ini alat yang digunakan antara lain: Corong, Timbangan analitik, Blender, Tabung reaksi, *Rotary evaporator*, Spatula, Cawan penguap, Cawan petri, Gelas ukur, Mortar dan Stemper, Kaca objek, Kaca arloji, Sudip, Pot gel, pH meter, Jangka sorong, Kawat ose, Bunsen, Anaerob jar, Anerocult, Autoklaf, *Laminar Air Flow* (LAF), Inkubator, Oven, dan Desikator.

Metode

Persiapan Simplisia Daun Kemangi

Daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) dikumpulkan sebanyak 30 kg, kemudian dilakukan sortasi basah untuk menghilangkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing yang terbawa pada saat daun kemangi dikumpulkan seperti tanah, kerikil, rumput, dan sebagainya. Daun yang sudah disortasi basah, selanjutnya dicuci dengan air mengalir kemudian ditiriskan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruangan 26-28°C atau tanpa sinar matahari langsung selama 3 hari. Kemudian daun yang sudah kering disortasi kembali terhadap kotoran-kotoran yang tertinggal

selama proses pengeringan. Selanjutnya simplisia dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan ukuran 40 mesh sehingga diperoleh serbuk simplisia.

Penetapan Kadar Air Simplisia

Prosedur penetapan kadar air dilakukan dengan cara cawan porselin dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang bobotnya. Sebanyak 10 g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam cawan porselin tersebut dan dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama ± 3 jam. Cawan porselin yang berisi sampel diangkat dan didinginkan dalam desikator dan ditimbang bobotnya, dilakukan berulang sampai bobot konstan. Syarat umum kadar air daun yaitu ≤10%. Penetapan persentase kadar air dilakukan berdasarkan penentuan jumlah bobot kering simplisia dengan menggunakan rumus perhitungan kadar air, sebagai berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W - (W1 - W2)}{W} \times 100\%$$

Dimana :

W = Bobot sampel sebelum dipanaskan (g)

W1 = Bobot cawan dan sampel setelah dipanaskan (g)

W2 = Bobot cawan kosong yang sudah dipanaskan (g)

Ekstraksi Daun Kemangi

Serbuk simplisia daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) ditimbang sebanyak 2000 g kemudian dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 6,6 L. Hasil maserasi disaring, kemudian filtrat ditampung dan residu direndam kembali dengan etanol 70%. Proses maserasi tersebut diulangi hingga 3 kali perendaman. Filtrat yang ditampung diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang didapat kemudian dihitung % rendemen.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak pekat (g)}}{\text{Bobot sampel yang di ekstrak (g)}}$$

Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Kemangi (Harborne 1987)

Ekstrak yang diperoleh dilakukan uji fitokimia berupa uji kualitatif golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid.

Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi

Konsentrasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) yang digunakan dalam konsentrasi 45%, 50%, dan 55%, kontrol positif adalah mediklin[®], dan kontrol negatif adalah basis gel tanpa ekstrak.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Kontrol negatif
Ekstrak daun kemangi	45%	50%	55%	-
CMC- Na	5%	5%	5%	5%
Gliserin	10%	10%	10%	10%
Propileng likol	5%	5%	5%	5%
Akuades ad	100%	100%	100%	100%

Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi

Pada sediaan gel ekstrak daun kemangi dilakukan evaluasi meliputi pengujian organoleptik (Ansel, 1998), pengujian homogenitas (6). Pengujian pH (14). Pengujian Daya Sebar (10). Pengujian Viskositas.

Analisis Aktivitas Antibakteri

Analisis aktivitas antibakteri ekstrak dan sediaan gel ekstrak daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) dilakukan dengan metode agar sumuran, dengan cara mengukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Bakteri uji yang telah disuspensikan dalam media BHI dimasukkan kedalam media BHIA dan dituang pada masing-masing cawan petri sampai agar memadat, setelah agar memadat dibuat lubang-lubang dengan diameter 6 mm kemudian dimasukan ekstrak dan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi yang akan diuji aktivitasnya sebanyak 50 µl dan diinkubasi pada suhu 37⁰ C selama 24 jam. Aktivitas antibakteri dapat dilihat dari daerah bening yang mengelilingi lubang perforasi (Pratiwi, 2008). Pengukuran dilakukan dari dasar cawan petri dengan jangka sorong, pengujian dilakukan 3 kali untuk setiap formula kemudian dihitung nilai rata-rata efek antibakteri pada masing-masing formula.

Analisis Data

Data aktivitas antibakteri yang diperoleh dalam penelitian ini, akan dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA yaitu RAL (Rancangan Acak Lengkap) dua faktor dengan tiga kali ulangan pada tingkat kepercayaan 95% dan taraf α 0,05 dan kemudian dilanjutkan dengan uji DUNCAN. Pengolahan data dengan SPSS 14.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi

Serbuk simplisia daun kemangi diuji kadar airnya dengan tujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang batas besarnya kandungan kadar air dalam simplisia, semakin tinggi kadar air, maka semakin mudah ditumbuhi jamur dan kapang sehingga dapat menurunkan aktivitas biologi senyawa aktif selama penyimpanan. Jumlah kadar air yang baik pada daun yaitu ≤ 10 . Hasil kadar air yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 7,57% yang artinya kadar air daun kemangi telah memenuhi persyaratan sehingga tidak mudah ditumbuhi jamur dan kapang serta dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama.

Ekstraksi Daun Kemangi

Ekstraksi daun kemangi dilakukan dengan metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena metode ini murah, mudah dilakukan dan tidak merusak senyawa yang tidak tahan panas. Pemilihan pelarut juga merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses ekstraksi, prinsip ekstraksi yang sering disebut

dengan istilah “*like dissolve like*” artinya suatu zat yang dapat larut dalam pelarut yang memiliki sifat yang sama dalam sifat kepolarannya yaitu pelarut yang bersifat polar dapat menarik senyawa yang bersifat polar, begitu juga dengan pelarut non polar dapat menarik senyawa yang bersifat non polar. Pelarut yang digunakan pada proses maserasi ini yaitu etanol 70% karena etanol merupakan pelarut yang lebih efisien dalam menarik komponen polar. Pada penelitian ini senyawa target yang terkandung dalam daun kemangi yaitu flavonoid dimana flavonoid bersifat polar sehingga pelarut etanol lebih sesuai untuk digunakan. Serbuk simplisia daun kemangi yang diekstraksi sebanyak 2000g dan didapatkan hasil ekstrak kental daun kemangi sebanyak 247, 5181g sehingga hasil perhitungan rendemen ekstraknya sebesar 12,37%.

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap ekstrak kental untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun kemangi. Berdasarkan hasil uji fitokimia yang didapatkan ekstrak daun kemangi menunjukkan hasil positif pada senyawa flavonoid yang ditandai dengan warna kuning pada lapisan amil alkohol, hasil positif pada senyawa saponin yang ditandai dengan terbentuknya busa yang tidak hilang jika ditambahkan 1 tetes HCl 2N dan hasil positif pada senyawa tanin yang ditandai dengan warna hijau. Hasil fitokimia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi

Kandungan senyawa	Hasil pengamatan
Alkaloid	
• Mayer	-
• Wagener	-
• Dragendorff	-
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia daun kemangi mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid dapat bersifat sebagai antibakteri. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan

protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Flavonoid juga dapat menyebabkan rusaknya

susunan dan perubahan mekanisme permeabilitas dari dinding sel bakteri (8).

Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi

Pada penelitian ini dibuat sediaan gel dengan formula standar basis CMC Na. CMC Na merupakan polimer turunan selulosa yang cepat mengembang bila diberikan bersama air panas mempunyai sifat netral, campurannya jernih, dan daya ikat terhadap zat aktif kuat (2). Pembuatan sediaan gel dilakukan dengan cara mengembangkan CMC Na dengan air karena CMC Na akan terdispersi dalam air, kemudian butir-butir CMC Na yang bersifat hidrofilik akan menyerap air dan terjadi pembengkakan (7). Pada formulasi gel ekstrak etanol 70% daun kemangi CMC Na yang digunakan sebesar 5% yang berfungsi sebagai basis gel. CMC Na dapat digunakan sebagai basis gel pada konsentrasi 3-6%. Pada formulasi sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi ditambahkan gliserin dengan konsentrasi 10% yang berfungsi sebagai bahan pengawet untuk mencegah tumbuhnya mikroorganisme yang akan merusak mutu sediaan gel. Gliserin dapat digunakan sebagai bahan pengawet pada konsentrasi <20%. Kemudian pada formulasi juga ditambahkan propilenglikol dengan konsentrasi 5% yang berfungsi sebagai humektan untuk menjaga kelembaban pada kulit. Propilenglikol dapat digunakan sebagai humektan pada kisaran konsentrasi 15% (12). Dari hasil formulasi didapatkan sediaan gel yang berwarna coklat.

Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi

Sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi yang telah dibuat kemudian dilakukan uji evaluasi berupa uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar, dan uji viskositas. Hasil uji organoleptik bisa dilihat pada tabel 3.

Pengamatan	Formula	Hasil pengamatan
Bentuk	F1	Cairan kental
	F2	Cairan kental
	F3	Cairan kental

Warna	F1	Coklat
	F2	Coklat
	F3	Coklat
Bau	F1	Khas kemangi
	F2	Khas kemangi
	F3	Khas kemangi

Hasil uji organoleptik dilakukan terhadap sediaan gel pada tiga formula yaitu F1, F2, dan F3 dengan melihat bentuk, warna, dan bau dengan pengamatan secara visual. Sediaan gel yang dihasilkan berupa cairan kental, berwarna coklat, dan berbau khas kemangi.

Tabel 4. Uji Homogenitas

Pengamatan	Formula	Hasil Pengamatan
Homogenitas	F1	Homogen
	F2	Homogen
	F3	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh sediaan gel tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada sediaan yang dioleskan pada kaca transparan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat mempunyai susunan yang homogen.

Tabel 5. Uji pH

Pengamatan	Standar	Formula	Hasil Pengamatan
pH	4,5 – 6,5	F1	6,22
		F2	6,25
	F3	6,34	

Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang dihasilkan dapat diterima pH kulit atau tidak karena hal ini berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan sediaan ketika digunakan. Apabila tidak sesuai dengan pH kulit maka sediaan dapat menyebabkan iritasi dan ketidaknyamanan dalam penggunaan. Penentuan pH sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi dilakukan pada ketiga formula menggunakan pH meter. Nilai pH pada F1, F2, dan F3 berturut-turut adalah 6,22; 6,25; dan 6,34. Nilai pH yang didapat termasuk ke dalam rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5 (10).

Tabel 3. Uji Organoleptik

Pengamatan	Formula	Hasil pengamatan
Bentuk	F1	Cairan kental
	F2	Cairan kental
	F3	Cairan kental
Warna	F1	Coklat
	F2	Coklat
	F3	Coklat
Bau	F1	Khas kemangi
	F2	Khas kemangi
	F3	Khas kemangi

Hasil uji organoleptik dilakukan terhadap sediaan gel pada tiga formula yaitu F1, F2, dan F3 dengan melihat bentuk, warna, dan bau

dengan pengamatan secara visual. Sediaan gel yang dihasilkan berupa cairan kental, berwarna cokelat, dan berbau khas kemangi.

Tabel 4. Uji Homogenitas

Pengamatan	Formula	Hasil Pengamatan
Homogenitas	F1	Homogen
	F2	Homogen
	F3	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh sediaan gel tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada sediaan yang dioleskan pada kaca transparan. Hal ini

menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat mempunyai susunan yang homogen.

Tabel 5. Uji pH

Pengamatan	Standar	Formula	Hasil Pengamatan
pH	4,5 – 6,5	F1	6,22
		F2	6,25
		F3	6,34

Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang dihasilkan dapat diterima pH kulit atau tidak karena hal ini berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan sediaan ketika digunakan. Apabila tidak sesuai dengan pH kulit maka sediaan dapat menyebabkan iritasi dan ketidaknyamanan

dalam penggunaan. Penentuan pH sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi dilakukan pada ketiga formula menggunakan pH meter. Nilai pH pada F1, F2, dan F3 berturut-turut adalah 6,22; 6,25; dan 6,34. Nilai pH yang didapat termasuk ke dalam rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5 (10).

Tabel 6. Uji Daya Sebar

Pengamatan	Standar	Formula	Hasil Pengamatan
Daya sebar	5 - 7 cm	F1	4,56 cm ²
		F2	4,49 cm ²
		F3	3,37 cm ²

Uji daya sebar dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan menyebar gel saat dioleskan pada kulit. Hasil pengamatan daya sebar gel tidak

memenuhi persyaratan daya sebar. Persyaratan daya sebar gel yang baik yaitu 5-7 cm (10).

Tabel 7. Uji Viskositas

Pengamatan	Standar	Formula	Hasil Pengamatan
Viskositas	2000 – 4000 Cps	F1	5300 Cps
		F2	5700 Cps
		F3	5900 Cps

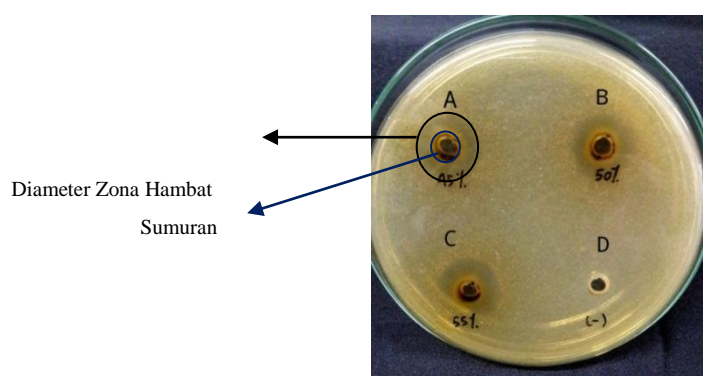
Viskositas merupakan suatu pernyataan tekanan dari suatu cairan untuk mengalir, semakin rendah viskositas maka semakin tinggi tahanannya. Hasil pengujian viskositas dari ketiga formulasi tidak memenuhi persyaratan viskositas gel, hal ini disebabkan karena pada saat CMC Na dimasukkan ke dalam air, Na⁺ lepas dan diganti dengan ion H⁺ dan membentuk HCMC yang akan meningkatkan viskositas (4). Viskositas juga dapat dipengaruhi oleh konsentrasi CMC Na yang terlalu tinggi, hal ini dimungkinkan karena CMC Na dapat menyerap >50% air yang ada dalam sediaan (12). Nilai viskositas yang baik yaitu 2000-4000 Cps.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antibakteri menggunakan bakteri *Propionibacterium acnes* dimana bakteri ini merupakan bakteri penyebab jerawat. Metode yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri yaitu dengan metode difusi agar sumuran. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan berbagai tingkat konsentrasi ekstrak yang bertujuan untuk mengetahui apakah kenaikan konsentrasi akan meningkatkan aktivitas antibakterinya. Kontrol negatif yaitu menggunakan akuades steril, dan kontrol positif menggunakan gel mediklin. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada Tabel 8 dan Gambar 1.

Tabel 8. Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi

Konsentrasi Ekstrak	Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori Kekuatan Antibakteri
Konsentrasi 45%	7,23	Sedang
Konsentrasi 50%	8,10	Sedang
Konsentrasi 55%	9,13	Sedang
Kontrol positif	16,10	Kuat
Kontrol negatif	0,00	-



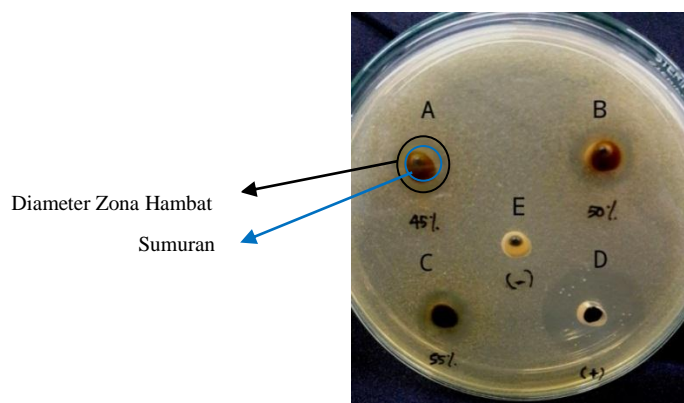
Gambar 1. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Kemangi (A) Ekstrak Konsentrasi 45% (B) Ekstrak Konsentrasi 50% (C) Ekstrak Konsentrasi 55% (D) Akuades Steril

Pengujian aktivitas antibakteri juga dilakukan terhadap gel ekstrak etanol 70% daun kemangi yang telah dibuat dengan berbagai tingkat konsentrasi dengan tujuan untuk mengetahui ekstrak etanol 70% daun kemangi yang diformulasikan ke dalam bentuk sediaan dapat mempengaruhi aktivitas antibakterinya. Kontrol positif yaitu berupa gel mediklin yang berfungsi sebagai pembanding. Gel mediklin[®] dipilih sebagai kontrol positif karena antibiotik ini bekerja pada bakteri gram positif dan bakteri anaerob, hal ini sesuai dengan karakteristik dari

bakteri *Propionibacterium acnes* yang dimana bakteri ini merupakan jenis bakteri gram positif dan bersifat anaerob, selain itu pemilihan antibiotik mediklin sebagai kontrol positif karena antibiotik ini dijadikan pilihan antibiotik untuk mengatasi jerawat. Kontrol negatif menggunakan basis gel tanpa ekstrak dimana basis gel tersebut tidak bisa menghambat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona bening disekitar sumuran. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada Tabel 9 dan Gambar 2.

Tabel 9. Diameter Zona Hambat Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi

Formula	Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori Kekuatan Antibakteri
F1	5,20	Lemah
F2	6,06	Sedang
F3	7,13	Sedang
Kontrol positif	16,10	Kuat
Kontrol negatif	0,00	-



Gambar 2. Diameter Zona Hambat Gel Ekstrak Daun Kemangi (A) Konsentrasi 45% (B) Konsentrasi 50% (C) Konsentrasi 55% (D) Gel Mediklin (E) Basis Gel tanpa Ekstrak

Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun kemangi dan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi dengan berbagai tingkat konsentrasi menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar aktivitas antibakterinya namun jika dibandingkan antara ekstrak dan ekstrak yang dibuat sediaan aktivitasnya menurun hal tersebut disebabkan karena zat tambahan yang diformulasikan ke dalam gel. Dari hasil pengukuran diameter zona hambat pada sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi ketiga

formula tersebut memiliki kekuatan antibakteri kategori lemah sampai sedang.

Dari hasil pengukuran diameter zona hambat selanjutnya dilakukan uji statistik untuk mengetahui apakah variasi konsentrasi ekstrak etanol 70% daun kemangi dan sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi terdapat perbedaan yang signifikan dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*. Uji statistik dilakukan dengan metode *Two Way Anova* dan selanjutnya dilakukan analisa menggunakan metode *Duncan*.

Zona_Hambat

Duncan

Perlakuan	N	Subset				
		1	2	3	4	5
Kontrol Negatif	6	.0000				
Konsentrasi 45%	6		5.7200			
Konsentrasi 50%	6			7.0867		
Konsentrasi 55%	6				8.1333	
Kontrol Positif	6					16.1033
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Berdasarkan uji statistik menggunakan *Two Way Anova* yang dilanjutkan dengan uji *Duncan* dapat diketahui bahwa kemampuan ekstrak etanol 70% daun kemangi dan sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kemangi dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi ekstrak 45%, 50%, dan 55% menunjukkan perbedaan nyata, pada hasil tersebut didapatkan sig 0,000 < 0,05. Hasil ini menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

SIMPULAN

Dari hasil mutu fisik sediaan gel ekstrak daun kemangi diperoleh bahwa daya sebar dan viskositas belum memenuhi persyaratan gel. pH sediaan gel untuk semua formula yang diperoleh memenuhi persyaratan gel. Sediaan gel ekstrak daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Sediaan gel ekstrak daun kemangi yang dibuat adalah konsentrasi ekstrak 45%, 50%, dan 55% menunjukkan diameter zona hambat berturut-turut sebesar 5,20 mm; 6,06 mm dan 7,13 mm. Hal ini disimpulkan oleh semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi semakin tinggi zona hambat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ansel, H. C. 1998. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Penerjemah; Farida Ibrahim. Jakarta: UI Press: 105, 401.
- [2] Aponno, J, V. Yamlean, P.V.Y. & Supriati, H.S., 2014. Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) Terhadap
- Penyembuhan Luka yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3 (3): 279-286.
- [3] Batari, Ratna., 2007. Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Sayuran Indigenus [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor: 70-71
- [4] Bocek, A.M., Yusupova, L.D., Zabivalova, N.M., Petropavlovskii, G.A. 2000. Rheological Properties of Aqueous H-Carboxymethyl Cellulose Solution with Various Additives. *Russian Journal of Applied Chemistry*. 75: 4-7.
- [5] Dekker, Marcel. 2002. *Handbook of Antioxidants, Second Edition, Revised and Expanded*. New York: 309-311.
- [6] Ditjen POM, 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [7] Fennema, O.R., M. Karen, and D. B. Lund. 1996. *Principle of Food Science*. The AVI Publishing, Connecticut. Hal: 242.
- [8] Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Terjemahan Kosasih Padmawinata. Edisi II. Bandung: ITB Press: 69-269.
- [9] Jawtz, E. Melinick, E.A Adelberg, E.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi*

XXIII. *Stafilokokus*. Jakarta: Salemba Medika: 225-231.

- [10] Pelen, S., Adeanne, W., Gayatri C. 2016. Fomulasi Sediaan Gel Antijerawat Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5 (4): 136-144.
- [11] Pratiwi S.T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta:188-191.
- [12] Rowe, R.C., Sheskey, P. J., Quinn, M.E., 2009 . *Handbook of Pharmaceutical Exipient Sixth Edition* ., Editor. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association: 283-284, 592-593.
- [13] Septiandari, V, K. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimumamericanum* L.)Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne* Dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Non-Teks[skripsi].Jember: Universitas Jember.
- [14] Tranggono, I,R,. LatifahFatma. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetika*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama: 43
- [15] Wasitaatmadja, S,M., 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press: 181-184.