



Uji formulasi krim secara in-vitro pada ekstrak daun kemangi terhadap *P.acnes* dan *S.epidermidis*

In-vitro cream formulation test on basil leaf extract against *P.acnes* and *S.epidermidis*

Dila Apriani, Ernie Halimatushadyah, Krismayadi
Universitas Binawan, Jakarta Timur, Indonesia

ABSTRACT

Basil leaves are one of the plants that have good potential as antibacterials. One of the secondary metabolite compounds known to have antibacterial effects is flavonoids. This study aims to determine that cream with basil leaf extract as the main active ingredient, has an antibacterial effect against two acne-causing bacteria *P.acnes* and *S.epidermidis*. The implementation of this research begins with the preparation of basil leaf extract, then testing the antibacterial activity of basil leaf extract with 5 concentration variations, namely 10%, 20%, 30%, 40% and 50%, after that testing the preparation of basil leaf extract cream with 2 concentration variations, namely 30%, and 40%. Cream preparations that have been tested for antibacterial activity, physical evaluation of the preparation is carried out in the form of organoleptic, homogeneity, spreadability, and pH. The results showed that the basil leaf extract had an antibacterial effect with the largest inhibition zone shown at a concentration of 50% with a value of 9.33 mm for *P.acnes* and 7.34 mm for *S.epidermidis*, as well as basil leaf extract cream preparations with the largest inhibition zone shown at a concentration of 40% with a value of 1,65 mm for *P.acnes* and 2,12 mm for *S.epidermidis*.

Keywords: Acne; basil leaves; cream,; *P.acnes*; *S.epidermidis*

ABSTRAK

Daun kemangi merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi baik sebagai antibakteri. Salah satu senyawa metabolit sekunder yang diketahui memiliki efek antibakteri yaitu flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui krim dengan ekstrak daun kemangi sebagai bahan aktif utama memiliki efek antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat *P.acnes* dan *S.epidermidis*. Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan pembuatan ekstrak daun kemangi, kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi dengan 5 variasi konsentrasi yaitu 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%, setelah itu dilakukan pengujian sediaan krim ekstrak daun kemangi dengan 2 variasi konsentrasi yaitu 30%, dan 40%. Sediaan krim yang sudah dilakukan uji aktivitas antibakteri, dilakukan evaluasi fisik sediaan berupa organoleptik, homogenitas, daya sebar, dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekstrak daun kemangi memiliki efek antibakteri dengan zona hambat terbesar ditunjukkan pada konsentrasi 50% dengan nilai 9,33 mm untuk *P.acnes* dan 7,34 mm untuk *S.epidermidis*, serta sediaan krim ekstrak daun kemangi dengan zona hambat terbesar ditunjukkan pada konsentrasi 40% dengan nilai 1,65 mm untuk *P.acnes* dan 2,12 mm untuk *S.epidermidis*.

Kata kunci: Daun kemangi; jerawat; krim; *P.acnes*; *S.epidermidis*

Korespondensi: Ernie Halimatushadyah, Universitas Binawan, Jl. Kalibata Raya-Dewi Sartika, No. 25-30. Jakarta Timur, 085719808055, Ernie@Binawan.ac.id

PENDAHULUAN

Jerawat menggambarkan salah satu dari banyaknya permasalahan kulit yang berlangsung hampir pada tiap orang baik itu wanita maupun pria, keadaan ini rata-rata berlangsung pada area kulit wajah, leher serta punggung (1). Pengidap umumnya mengeluh terdapatnya ruam kulit berbentuk komedo, papul, pustula, nodus maupun kista serta bisa diikuti rasa gatal (2). Kegiatan sehari-hari yang tidak sedikit dicoba di luar ruangan mengakibatkan kita memproduksi keringat lebih banyak serta polusi yang kurang baik membuat debu ataupun kotoran melekat pada kulit wajah sehingga sebagai tempat berkembangnya bakteri (3).

P.acnes dan *S.epidermidis* sendiri ialah bakteri anaerob Gram positif dominan pada lesi jerawat (4). Bakteri ini telah terdapat sejak balita dengan jumlah sedikit serta meningkat banyak pada saat merambah pubertas karena meningkatnya produksi sebum pada folikel sebacea, berkembang pada keadaan anaerob, ada pada wajah normal serta mikroflora hidung (5).

Penyembuhan jerawat dapat menggunakan antibiotik topikal semacam klindamisin, tetrasiklin, dan eritromisin (6). Tetrasiklin sendiri banyak digunakan guna acne inflamasi, namun saat ini tetrasiklin telah sedikit digunakan pemuncunya karena angka resistensi terhadap *Propionibacterium acnes* atau *P. acnes* resisten terhadap antibiotik di daerah asia tingkatan resisten eritromisin ataupun klindamicin 4% serta tetrasiklin ataupun doksisisiklin 2% (4).

Indonesia ialah salah satu negara dengan bermacam ragam jenis flora serta fauna. Sebagian senyawa aktif yang dimiliki daun kemangi, antara lain minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, tanin, fenol serta eugenol, flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan sebagian mekanisme aksi, antara lain membatasi sintesis asam nukleat, membatasi peranan membran sitoplasma serta membatasi metabolisme energi dari bakteri (7).

Meninjau latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya dan melihat tingginya potensi sediaan kosmetika salah satunya krim sebagai sediaan yang cukup banyak digunakan masyarakat untuk mengatasi masalah jerawat, penelitian ini mengkombinasikan ekstrak daun kemangi sebagai bahan aktif utama dalam sediaan krim terhadap bakteri *P.acnes* dan *S.epidermidis*.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Pengujian diawali dengan pemilihan bahan penelitian (daun kemangi), daun kemangi yang dipilih yaitu daun kemangi yang masih segar dan ditanam dalam perkebunan dengan perawatan yang baik, dilanjutkan dengan pembuatan ekstrak daun kemangi, lalu pengujian antibakteri pada ekstrak daun kemangi terhadap bakteri *P.acnes* dan *S.epidermidis* dengan 5 variasi konsentrasi ekstrak, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan formulasi dengan 2 variasi konsentrasi ekstrak daun kemangi. Setelah membuat 2 formulasi tersebut, akan dilanjutkan dengan uji antibakteri dan uji evaluasi fisik sediaan krim. Uji evaluasi fisik terdiri dari uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar, sedangkan pengujian antibakteri dilakukan terhadap bakteri *P.acnes* dan *S.epidermidis*.

Persiapan alat dan bahan

Beberapa alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian diantaranya yaitu, Inkubator, autoklaf, rotary evaporator, laminary air flow, timbangan analitik, pH meter, mikropipet, vortex, jangka sorong, jarum ose, busen, tip, falkon, seal, spidol, kertas perkamen, erlenmeyer dan alat laboratorium lainnya. Untuk bahan yang digunakan yaitu, Simplisia yang digunakan adalah daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*). bakteri *P.acnes*, *S.epidermidis*, etanol, aquadest, kloroform, asam stearat, trietanolamine/TEA, Na-EDTA, setil alkohol, DMDM

hydantoin, 2-fenoksietanol, *ethoxylated fatty alkohol*, gliserin, gliseril monostearat, klindamisin, media *Nutrient Agar (Na)*, NaCl 0,9%, larutan pembanding *Mc-farland*.

Pembuatan simplisia

Daun kemangi yang sudah dipanen, dicuci bersih, kemudian diiris dan dikeringkan dibawah sinar matahari, setelah itu dihaluskan dan dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan ukuran mesh 40 (8). Berat simplisia serbuk yang dihasilkan yaitu 2,8 kg

Ekstraksi simplisia

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, Serbuk simplisia daun kemangi diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:6 kemudian didiamkan 24 jam, lalu dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring, filtrat hasil saringan, disimpan terpisah, kemudian dilakukan maserasi kembali dengan menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:4, hasil maserasi dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak kental (9).

Formulasi krim

Tabel 1. Formulasi krim ekstrak daun kemangi

Bahan	Konsentrasi				Fungsi
	K (+)	K (-)	F1 EDK	F2 EDK	
Ekstrak Daun Kemangi	-	-	30	40	Zat Aktif
Klindamisin	0,05	-	-	-	Zat Aktif
Setil Alkohol	2	2	2	2	Pengemulsi
Ethoxylated Fatty Alkohol	0,05	0,05	0,05	0,05	kosolven
Asam Stearat	5	5	5	5	Pengemulsi
Gliserin	2,5	2,5	2,5	2,5	Humektan
Trietanolamin/TEA	0,15	0,15	0,15	0,15	Alkalizing agent
2-Fenoksietanol	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
DMDM Hydantoin	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
Gliseril Monostearat	3	3	3	3	Pengemulsi
Na-EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengkhelat
Aqua Dest ad	5	5	35	35	Pelarut

Ket :

EDK : Ekstrak Daun Kemangi

K(+): kontrol positif

K(-): kontrol negatif

Aquades dipanaskan hingga mencapai suhu 60°C, kemudian triethanolamine dan Na-EDTA ditambahkan, diaduk sampai merata dalam fase air. Asam stearat, cetil alkohol, gliserin, dan gliseril monostearat dimasukkan, kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu 70°-80°C dalam fase minyak. Fase minyak dimasukkan ke dalam fase air secara perlahan sambil terus diaduk selama 15 menit hingga homogen, lalu didinginkan. 2-fenoksietanol dimasukkan, diaduk hingga homogen. DMDM hydantoin dan ethoxylated fatty alkohol ditambahkan sedikit demi sedikit sambil terus diaduk hingga homogen selama 2 menit, kemudian didinginkan hingga mencapai suhu 30°C (10). Setelah sediaan siap, masukkan konsentrasi ekstrak daun kemangi pada tiap masing-masing modifikasi formula yang akan diuji pada basis krim lalu aduk hingga homogen, begitu pun pada krim klindamisin yang digunakan sebagai kontrol positif.

Pengujian aktivitas ekstrak daun kemangi

Pengujian daya hambat ekstrak daun kemangi dilakukan dengan menggunakan metode difusi menggunakan sumuran, dengan melakukan pengukuran terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *P.acnes* dan *S.epidermidis*. pengujian diawali dengan meneteskan 100 µl suspensi bakteri didalam cawan petri lalu tuangkan media NA, setelah memadat buat lubang sumuran pada media agar dengan menggunakan mikro tip yang memiliki ukuran lubang 6 mm, masukkan sampel uji menggunakan mikropipet sebanyak 50 µl dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C didalam inkubator, terakhir dilakukan pengukuran diameter zona hambat menggunakan jangka sorong (11).

Pengujian aktivitas krim ekstrak daun kemangi

Pada pengujian sediaan krim, metode yang digunakan sama dengan pengujian pada ekstrak daun kemangi, hanya berbeda pada jumlah sampel uji yang dimasukkan kedalam lubang sumuran, untuk krim jumlah yang dimasukkan setiap lubang yaitu 0,1 gram (12).

Evaluasi sediaan krim ekstrak daun kemangi

Formulasi krim ekstrak daun kemangi, dilakukan uji evaluasi mencakup uji organoleptik dengan menggunakan alat peraga utama panca indera, uji homogenitas yaitu dengan meletakkan 1 gram krim ekstrak daun kemangi kemudian dioleskan pada objek glass, dan diperhatikan ada atau tidaknya penggumpalan pada permukaan objek glass, uji daya sebar dengan meletakkan 0,1 g krim diantara 2 kaca kemudian ditimpa beban seberat 150 g dan diukur lebar yang dihasilkan, serta uji pH dengan menggunakan pH meter (1).

HASIL

Pada penelitian diperoleh hasil yaitu, untuk pembuatan simplisia diperoleh total seberat 3 kg berupa serbuk kering.



Gambar 1. Hasil simplisia daun kemangi

Daun kemangi yang sudah dikumpulkan, dilakukan sortasi, dibersihkan dari kotoran dan dikeringkan, setelah itu dihaluskan dan disaring menggunakan saringan nomor 40, sehingga simplisia yang dihasilkan berupa simplisia kering, seperti yang tertera pada Gambar 1.

Tabel 2. Hasil pembuatan simplisia

Nama Simplisia	Hasil
<i>Ocimum x africanum</i> Lour	3 kg

Jumlah yang diperoleh untuk simplisia kering daun kemangi pada penelitian ini sejumlah 3 kg, seperti yang tertera pada tabel 2, setelah diperoleh simplisia kering, simplisia daun kemangi dilakukan maserasi menggunakan pelarut alkohol selama 3 hari, diltrat yang diperoleh dilakukan ekstraksi menggunakan *rotary evaporator*.

Tabel 3. Ekstraksi simplisia

Berat ekstrak kental	Rendemen
0,259 kg	9,2%

Ekstraksi yang dilakukan dengan menggunakan rotary evaporator menghasilkan ekstrak, berupa ekstrak kental, sejumlah 0,259% dengan nilai rendemen 9,2%. Hasil ekstrak kental yang diperoleh dilakukan uji antibakteri.

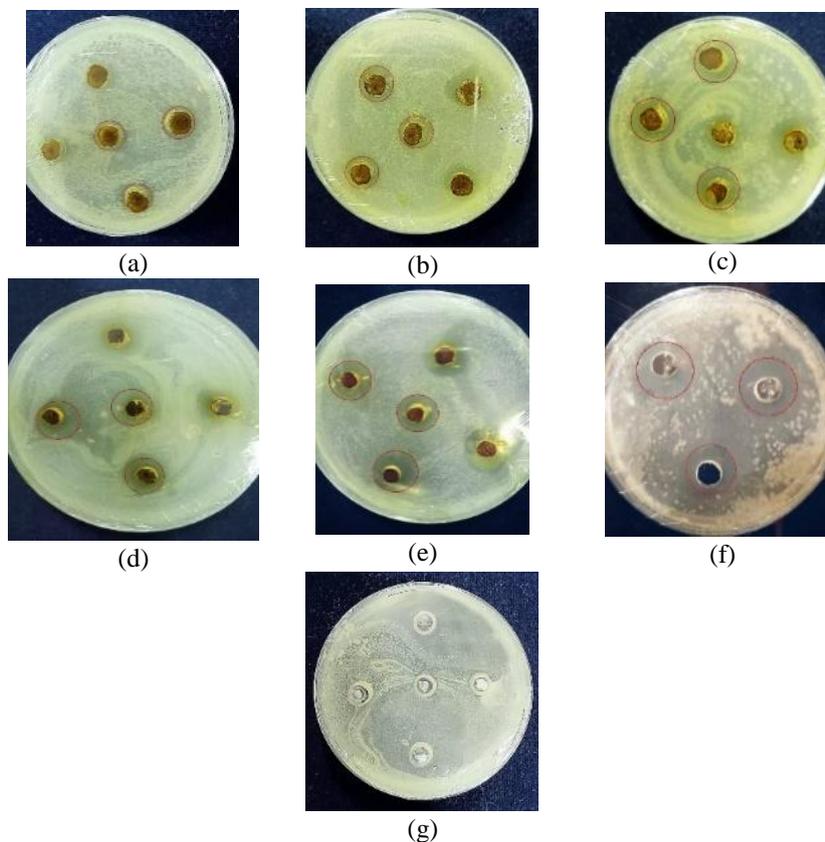
Tabel 4. Hasil zona hambat ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*

Variasi Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata Zona Hambat (mm)
	1	2	3	
10%	2,83	2,90	2,80	2,84
20%	3,52	3,62	3,81	3,65

Variasi Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata Zona Hambat (mm)
	1	2	3	
30%	6,14	6,16	6,30	6,20
40%	8,74	8,35	8,23	8,44
50%	9,70	9,22	9,09	9,33
K(+) Klindamisin	10,2	9,73	9,57	9,86
K(-) DMSO	0	0	0	0

Keterangan :

K(+) = Kontrol positif; K(-) = Kontrol negative



Gambar 2. Hasil uji aktivitas ekstrak daun kemangi terhadap *P.acnes*

keterangan : (a) zona hambat konsentrasi EDK 10%, (b) zona hambat konsentrasi EDK 20% (c) zona hambat konsentrasi EDK 30% (d) zona hambat konsentrasi EDK 40% (e) zona hambat konsentrasi EDK 50% (f) K+ Klindamisin (g) K- DMSO

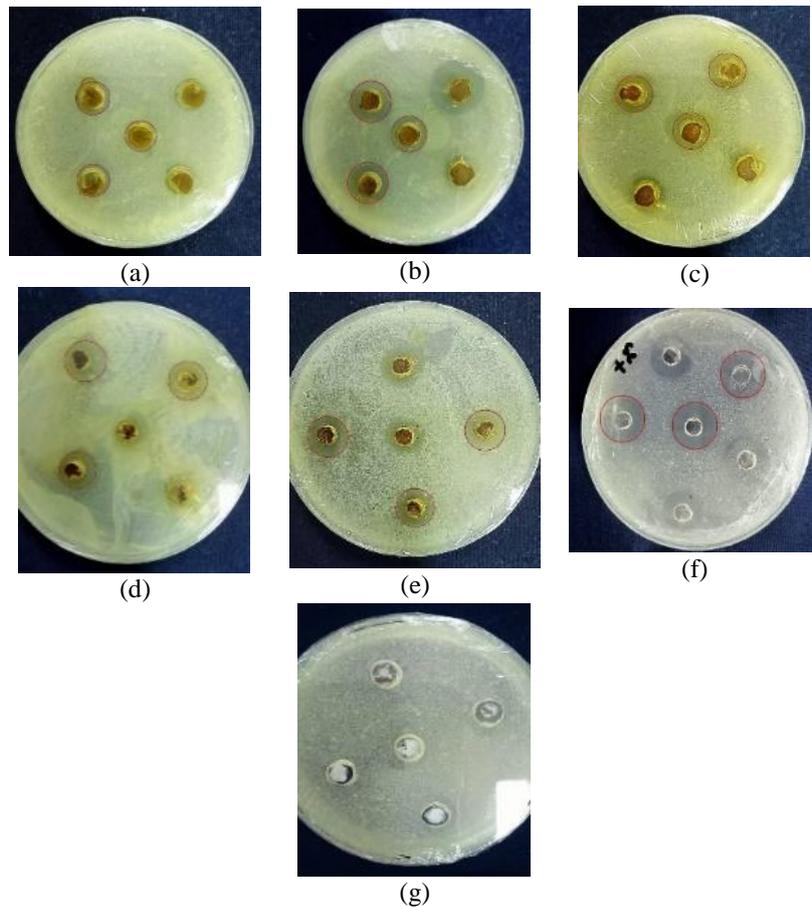
Melihat hasil yang tertera pada tabel dan pada gambar sebelumnya, ekstrak daun kemangi memiliki daya hambat terhadap terhadap bakteri *P.acnes* dengan nilai rata-rata sedang, selain dilakuakn uji antibakteri terhadap *P.acnes*, ekstrak daun kemangi juga dilakukan uji antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Tabel 5 Hasil zona hambat ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Variasi Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata Zona Hambat (mm)
	1	2	3	
10%	3,34	3,28	3,10	3,24
20%	3,80	3,62	3,92	3,78
30%	4,38	4,41	4,73	4,50
40%	6,21	6,14	6,68	6,34
50%	7,01	7,19	7,83	7,34
K(+) Klindamisin	9,44	10,2	9,38	9,69
K(-) DMSO	0	0	0	0

Keterangan :

K(+) = Kontrol positif; K(-) = Kontrol negative



Gambar 2. Hasil uji aktivitas ekstrak daun kemangi terhadap *S.epidermidis*

Keterangan : (a) zona hambat konsentrasi EDK 10%, (b) zona hambat konsentrasi EDK 20% (c) zona hambat konsentrasi EDK 30% (d) zona hambat konsentrasi EDK 40% (e) zona hambat konsentrasi EDK 50% (f) K+ Klindamisin (g) K- DMSO

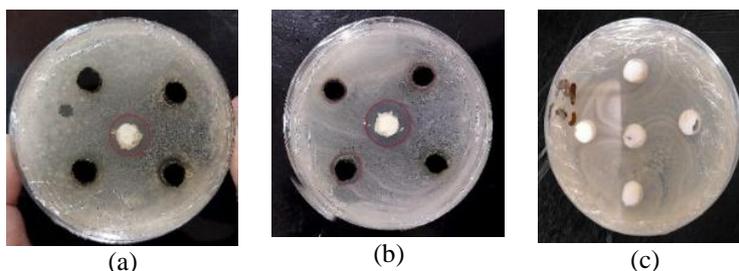
Pengujian antibakteri ekstrak daun kemangi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, pada 5 variasi konsentrasi yang digunakan juga menghasilkan rata-rata nilai zona hambat yang cukup baik. Tetapi jika dibandingkan dengan rata-rata nilai zona hambat klindamisin, ekstrak daun kemangi masih belum lebih tinggi, meskipun nilai yang dihasilkan cukup baik.

Tabel 6. Uji aktivitas krim EDK terhadap *P.acnes*

Variasi Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata Zona Hambat (mm)
	1	2	3	
30%	0	0	0	0
40%	0,78	0,93	1,05	0,92
50%	1,04	2,17	1,74	1,65
60%	4,09	4,42	4,05	4,18
K(+) Klindamisin	7,67	7,53	9,28	8,16
K(-) Basis krim	0	0	0	0

Keterangan :

K(+) = Kontrol positif; K(-) = Kontrol negative



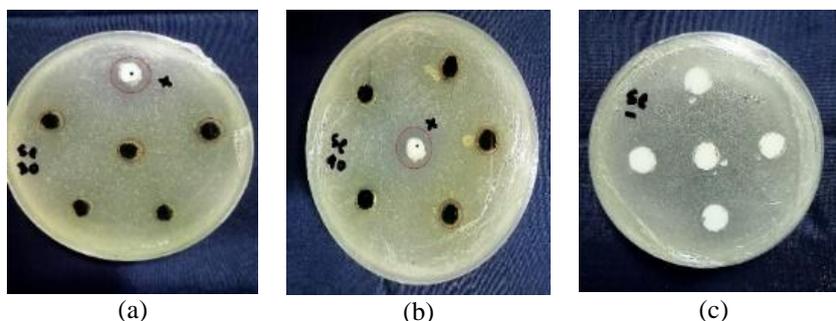
Gambar 4. Hasil uji aktivitas sediaan krim EDK terhadap *P.acnes*

Keterangan : (a) zona hambat krim EDK 30%, (b) zona hambat krim EDK 40% (c) basis krim

Pada pengujian antibakteri krim ekstrak daun kemangi terhadap bakteri *P.acnes*, dari 3 variasi konsentrasi yang digunakan, nilai zona hambat tertinggi terdapat pada konsentrasi ekstrak daun kemangi sebanyak 60% yaitu sebesar 4,18 mm.

Tabel 7. Uji aktivitas krim EDK terhadap *S.epidermidis*

Variasi Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata Zona Hambat (mm)
	1	2	3	
30%	1,14	2,6	1,93	1,89
40%	2,62	2,2	1,54	2,12
50%	3,27	2,56	2,79	2,87
60%	4,39	4,16	5,17	4,57
K(+) Klindamisin	7,83	7,98	8,23	8,01
K(-) Basis krim	0	0	0	0



Gambar 5. Hasil uji aktivitas sediaan krim EDK terhadap *S.epidermidis*

Keterangan : zona hambat krim EDK 30%, (b) zona hambat krim EDK 40% (c) basis krim

Pada pengujian antibakteri krim ekstrak daun kemangi terhadap bakteri *S.epidermidis*, dari 3 variasi konsentrasi yang digunakan, nilai zona hambat tertinggi terdapat pada konsentrasi ekstrak daun kemangi sebanyak 60% yaitu sebesar 5,17 mm

Tabel 8. Hasil Uji Organoleptik Krim

Formula	Bentuk	Warna	Bau
F1 (EDK 30%)	Setengah padat	Hijau pekat	Bau khas daun kemangi
F2 (EDK 40%)	Setengah padat	Hijau pekat	Bau khas daun kemangi

Uji organoleptik krim ekstrak daun kemangi baik konsentrari 30% maupun 40% keduanya memiliki bentuk yang setengah padat, berwarna hijau pekat dan memiliki bau daun kemangi yang khas dan cukup menyengat.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Krim

Formula	Hasil
F1 (EDK 30%)	Tidak Homogen
F2 (EDK 40%)	Tidak Homogen

Hasil uji homogenitas krim ekstrak daun kemangi, rata-rata tidak homogen, karena terdapat pemisahan fase antara fase minyak dan air pada sediaan krim.

Tabel 10. Hasil uji daya sebar krim

Formula	Hasil
F1 (EDK 30%)	5,5 cm
F2 (EDK 40%)	5,6 cm

Hasil uji daya sebar krim ekstrak daun kemangi, memiliki nilai rata-rata ± 5 cm.

Tabel 11. Hasil uji pH krim

Formula	Hasil
F1 (EDK 30%)	5,4
F2 (EDK 40%)	5,5

Hasil uji pH sediaan krim ekstrak daun kemangi memiliki nilai rata ± 5 cm, nilai ini masih termasuk kedalam nilai pH fisiologis tubuh.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang didapatkan kemudian dibahas, dan disajikan pada berikut ini:

Hasil zona hambat ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*

Pada hasil yang tertera pada tabel 2 untuk *P.acnes* terbentuknya zona hambat yang paling besar yaitu pada kontrol positif berupa klindamisin dengan nilai rata-rata diameter zona hambat sebesar 9,86 mm. Hal ini dikarenakan klindamisin merupakan salah satu golongan antibiotik yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri baik Gram positif maupun Gram negatif. Mekanisme kerja dari antibiotik ini sendiri yaitu menghambat proses sintesis protein dari bakteri (13), tetapi rata-rata diameter zona hambat klindamisin sebagai kontrol (+) termasuk kategori daya hambat bakteri sedang. Menurut Davis dan Stout (1971), berdasarkan zona jernih atau zona bening yang terbentuk, daya hambat dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu sangat kuat bila zona hambat > 20 mm, kuat 10-20 mm, sedang 5-10 mm dan lemah < 5 mm, hasil rata-rata zona hambat untuk konsentrasi 10% dan 20% ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* termasuk kedalam kategori lemah karena rata-rata diameter zona hambat <5 mm, sedangkan untuk konsentrasi 30%, 40% dan 50% ketiganya termasuk kedalam kategori sedang karena memiliki rata-rata diameter zona hambat 5-10 mm. Dalam penelitian ini semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka menghasilkan rata-rata zona hambat yang semakin besar, semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka senyawa yang terkandung di dalam variasi pengujian juga semakin banyak, peningkatan konsentrasi ekstrak juga membuat senyawa antibakteri pada ekstrak daun kemangi.

Hasil zona hambat ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Dalam penelitian ini semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka menghasilkan rata-rata zona hambat yang semakin besar terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Menurut Davis dan Stout (1971), berdasarkan zona jernih atau zona bening yang terbentuk, daya hambat dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu sangat kuat bila zona hambat > 20 mm, kuat 10-20 mm, sedang 5-10 mm dan lemah < 5 mm. Hasil rata-rata diameter zona hambat untuk *S.epidermidis* konsentrasi ekstrak daun kemangi 10%, 20% dan 30% termasuk kedalam kategori lemah dan untuk konsentrasi 40% serta 50% termasuk kedalam kategori sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) dapat menghambat beberapa bakteri patogen khususnya bakteri pada kulit seperti *Staphylococcus epidermidis*, yang ditandai dengan terdapatnya zona hambat di sekitar daerah sumuran, ini menandakan daerah tersebut tidak ditumbuhkan oleh bakteri (14).

Hasil zona hambat krim EDK terhadap bakteri *Propinibacterium acnes*

Berdasarkan pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

terhadap bakteri *P.acnes* pada konsentrasi 30% tidak menghasilkan zona hambat, dan konsentrasi 40% menghasilkan zona dengan kategori lemah yaitu dengan rata-rata 0,92 mm. Pada pengujian yang dihasilkan, zona hambat yang terbentuk oleh sediaan krim ekstrak daun kemangi mengalami penurunan jika dibandingkan aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi saja, hal ini dapat disebabkan karena homogenitas dari keempat formula yang dihasilkan tidak homogen, sehingga senyawa aktif yang berperan dalam aktivitas antibakteri tidak berdifusi secara maksimal pada media agar (15).

Hasil zona hambat krim EDK terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Hasil pengujian aktivitas sediaan krim ekstrak daun kemangi keempat formula termasuk ke dalam kategori lemah karena rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan dibawah 5 mm. Sementara untuk kontrol positif (+) sediaan krim klindamisin memiliki rata-rata diameter zona hambat sebesar 8,01 mm dan kontrol negatif (-) sediaan krim tanpa ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) tidak menghasilkan zona hambat. Pengujian aktivitas daya hambat antibakteri terhadap formula sediaan krim ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, juga mengalami penurunan jika dibandingkan dengan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi saja, seperti yang diterangkan sebelumnya, hal ini dapat disebabkan karena ekstrak daun kemangi yang dihasilkan terlalu kental sehingga mempengaruhi homogenitas sediaan krim, jika krim tidak terhomogen baik dengan ekstrak, senyawa aktif yang terkandung pada ekstrak daun kemangi sulit berdifusi pada media tumbuh bakteri uji (14).

Hasil uji organoleptik krim

Hasil uji organoleptik menunjukkan adanya perbedaan bentuk sediaan dari ke empat formula tersebut. Untuk formula 1 berbentuk setengah padat dengan warna hijau pekat dan bau khas daun kemangi, untuk formula 2 berbentuk setengah padat dengan warna hijau pekat dan bau khas daun kemangi, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi, warna sediaan juga menjadi hijau kehitaman, warna ini dihasilkan oleh senyawa klorofil yang terdapat pada daun kemangi, serta memiliki bau khas daun kemangi, bau khas kemangi dihasilkan dari beberapa senyawa aromatik seperti eugenol, linalool dan senyawa aromatik lain (16).

Hasil uji homogenitas krim

Kedua formula menunjukkan hasil yang tidak homogen, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu konsistensi ekstrak yang terlalu kental, sehingga mempersulit tercampurnya basis krim dengan ekstrak daun kemangi, ekstrak daun kemangi yang cenderung kental juga mempengaruhi stabilitas sediaan krim, karena dapat menyebabkan terpisahnya fase air dan fase minyak pada sediaan krim (1).

Hasil daya sebar krim

Melihat hasil pengujian daya sebar sediaan krim ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) dapat disimpulkan bahwa rata-rata daya sebar yang dihasilkan memenuhi syarat standar daya sebar sediaan krim yaitu dalam rentang 5-7 cm (17).

Hasil uji pH krim

Hasil ini sesuai dengan standar pH sediaan topikal yang aman bagi kulit, yaitu masuk ke dalam rentang 4,5-6,5 (15). Jika pH krim diatas 4,5 maka krim bersifat asam, hal ini akan menyebabkan kulit teriritasi sedangkan jika pH sediaan krim diatas 6,5 maka krim akan bersifat basa dan mengakibatkan kulit menjadi kering. Hasil pengujian pH pada kedua formulasi memiliki rata-rata 5, sehingga aman untuk diaplikasikan ke kulit dan memenuhi persyaratan formulasi sediaan topical.

SIMPULAN

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) memiliki aktivitas antibakteri baik terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* maupun bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan Sediaan krim ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) memiliki aktivitas antibakteri baik terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* maupun bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Kedua formula sediaan krim ekstrak daun kemangi memiliki hasil evaluasi fisik yang berbeda, hal ini disebabkan karena adanya peningkatan konsentrasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) pada sediaan.

SARAN

Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai kombinasi ekstrak daun kemangi baik dengan ekstrak lain yang memiliki aktivitas antibakteri lebih baik ataupun dengan senyawa sintesis kimia yang sudah terbukti memiliki aktivitas antibakteri. Dan adanya penelitian lanjutan mengenai formulasi krim yang sesuai dengan ekstrak daun kemangi, sehingga menghasilkan aktivitas antibakteri yang baik dengan konsentrasi rendah dan sediaan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Naya Nal, Mardiyanti S. Uji Stabilitas Krim Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Americanum* L.) Dan Uji Antibakteri Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Pharmacine*. 2021;02(September):51–68.
2. Anggia W. Formulasi Sediaan Facial Wash Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L). 2021. 6 P.
3. Agustini L, Lukmayani Y, Syafnir L. Kajian Pustaka Aktivitas Antibakteri Tiga Jenis Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Americanum* L., *Ocimum Basilicum* L. Dan *Ocimum Sanctum* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Pros Farm* [Internet]. 2021;7(2). Available From: [Http://Dx.Doi.Org/10.29313/V0i0.28983](http://Dx.Doi.Org/10.29313/V0i0.28983)
4. Zahrah H, Mustika A, Debora K. Aktivitas Antibakteri Dan Perubahan Morfologi Dari *Propionibacterium Acnes* Setelah Pemberian Ekstrak *Curcuma Xanthorrhiza*. *J Biosains Pascasarj*. 2019;20(3):160.
5. Harjadi. Fisiologi Tumbuhan. *Ikip Pgr*. *Pap Knowl Towar A Media Hist Doc*. 2014;5–26.
6. Kusuma Im, Ningrum Cw. Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum X Africanum* Lour.) Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*. *J Ilmu Kefarmasian Indones*. 2021;14(2):87–90.
7. Noventi W, Carolia N. Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Sebagai Alternatif Terapi *Acne Vulgaris*. *Stud Pendidik Dr Fak Kedokt Univ Lampung*. 2016;Vol. 5(1):Hal. 140.
8. Kumalasari M, Andiarna F. Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L). *Indones J Heal Sci*. 2020;4(1):39.
9. Ahmadita Anf. Formulasi Losion Ekstrak Etanol 70% Herba Kemangi (*Ocimum Americanum* L.) Menggunakan Asam Stearat Sebagai Emulgator. *Skripsi*. 2017. 1–39 P.
10. Kumalasari E, Mardiah A, Khumaira A. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L) Merr) Dengan Basis Krim Tipe A/M Dan Basis Krim Tipe M/A. *J Farm Indones Afamedis*. 2014;1(1):23–33.
11. Rusli D, Ariana A, Asa P. Formulasi Krim Clindamycin Sebagai Anti Jerawat Dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acne*. *J Ilm Bakti Farm*. 2016;I(2):5–14.
12. Nurhanifah I, Sukmawati A. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Minyak Astiri Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Sebagai Deodoran Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*. *Urecol*. 2018;1(1):167–75.
13. Ansar M, Rahmadani A, Fadraersada J. Uji Aktivitas Sub Fraksi Daun Bungur (*Lagerstroemia Speciosa* (L) Pers) Sebagai Antibakteri Dan Antioksidan. *Proceeding Mulawarman Pharm Conf*. 2017;6(November):179–84.
14. Nurhanifah I, Sukmawati A. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Sebagai Deodoran Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*. *Univ Muhammadiyah*

- Purwokerto. 2018;1(1):167–75.
15. Amaliah Ad, Pratiwi R. Studi Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Antiskabies Dari Minyak Mimba (*Azadirachta Indica A.Juss*). *Farmaka*. 2018;15(2):70–81.
 16. Anggiani R, Yuliawati Km, Sadiyah Er. Potensi Minyak Atsiri Herba Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Hasil Destilasi Uap Dan Air Sebagai Anti Nyamuk Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Pros Farm*. 2020;6 No. 2:7.
 17. Tondolambung Ah, Edy Hj, Lebang Js. The Antibacterial Effectiveness Test Of Cream Preparation In Combination Of Ethanol Extract Basil Leaves (*Ocimum Basilicum L.*) To *Staphylococcus Aureus* Bacteria Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Ter. *Pharmacon*. 2021;10(1):661–7.