

Original Research

Pengujian *In vitro* Serum Anti Jerawat Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi dan Rimpang Kunyit

Mayassa Fitri Cahyani¹, Ernie Halimatushadyah^{1*}, Krismayadi¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan, Jakarta-Indonesia
*corresponding author: ernie@binawan.ac.id

Abstract—*Acne is a chronic inflammation of the pilosebaceous follicles which is characterized by excess oil production caused by the bacterium Propionibacterium acnes. The content of flavonoids in basil leaves and the content of curcumin in turmeric rhizome can be used as an anti-acne treatment. The purpose of this study was to determine the anti-acne activity of a single extract of basil leaves and a single extract of turmeric rhizome, to determine the ability of the combination two extracts to inhibit acne-causing bacteria and to formulate combination of basil leaf extract and turmeric rhizome into a serum preparation to determine antibacterial activity against Propionibacterium acnes. The research method used was experimental by testing the antibacterial activity of Propionibacterium acnes in vitro. Antibacterial activity test results in serum showed a negative control, namely serum base did not have an inhibition zone, positive control clindamycin phosphate showed an inhibition zone of 13.20 mm, with a ratio between extracts of turmeric rhizome and basil leaves 1:4, the diameter of the inhibition zone was obtained at a concentration of 30 % of 5.7 mm, 40% concentration of 7.38 mm and 50% concentration of 8.11 mm. Statistical analysis was carried out using the Shapiro-Wilk, Levene Statistics, and One Way Anova methods (p<0.05).*

Keywords: *acne, basil, p. acnes, serum, turmeric*

Abstrak—*Jerawat merupakan peradangan kronik folikel pilosebasea yang ditandai dengan adanya produksi minyak berlebih yang disebabkan oleh bakteri Propionibacterium acnes. Kandungan flavonoid pada daun kemangi dan kandungan kurkumin pada rimpang kunyit dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan antijerawat. Sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah kulit berjerawat yaitu serum. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antijerawat pada ekstrak tunggal daun kemangi dan ekstrak tunggal rimpang kunyit, mengetahui kemampuan kombinasi kedua ekstrak dalam menghambat bakteri penyebab jerawat dan memformulasikan kombinasi ekstrak daun kemangi dan rimpang kunyit menjadi sediaan serum untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap Propionibacterium acnes. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan melakukan uji aktivitas antibakteri Propionibacterium acnes secara in vitro. Hasil uji aktivitas antibakteri pada serum menunjukkan kontrol negatif yaitu basis serum tidak mempunyai zona hambat, kontrol positif clindamycin fosfat menunjukkan zona hambat sebesar 13,20 mm, dengan perbandingan antara ekstrak rimpang kunyit dan daun kemangi 1:4 diperoleh hasil diameter zona hambat pada konsentrasi 30% sebesar 5,7 mm, konsentrasi 40% sebesar 7,38 mm dan konsentrasi 50% sebesar 8,11 mm. Analisa statistik dilakukan dengan metode Shapiro-wilk, Levene statistic, dan One Way Anova (p<0,05).*

Kata kunci: *jerawat, kemangi, kunyit, p. acnes, serum*

PENDAHULUAN

Dalam proses penyembuhan jerawat, dibutuhkan obat yang dapat membantu proses pemulihan terhadap jerawat tersebut. Obat yang digunakan dapat berupa obat yang diperoleh secara sintetik kimia dan obat yang diperoleh dari bahan alami. Obat sintetik kimia anti-jerawat yang beredar sebagian besar mengandung antibiotik seperti eritromisin dan clindamycin, namun obat antibiotik penyebab jerawat mampu memberikan efek samping pada kulit berupa iritasi, dan resistensi pada bakteri penyebab jerawat jika obat tersebut digunakan dalam jangka panjang [1]. Selain obat persenyawaan sintetik yang telah disebutkan, pemanfaatan bahan alam di Indonesia yang ditujukan sebagai obat terjadi peningkatan. Pemanfaatan bahan alam ini disebabkan karena bahan alam dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia [2].

Bahan alam yang berkhasiat sebagai obat anti jerawat diantaranya adalah daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour) dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Linn.), kedua tanaman tersebut merupakan tanaman yang dapat digunakan di Indonesia dalam pengobatan. Kunyit merupakan tanaman yang diketahui memiliki khasiat sebagai antimikroba dan dapat berfungsi sebagai antiinflamasi, antivirus, antibakteri, antiprotozoa, dan antioksidan. Kandungan yang terdapat pada kunyit diantaranya adalah minyak atsiri, minyak lemak, dan kurkuminoid [3]. Daun kemangi yang umum dan mudah dijumpai oleh masyarakat memiliki

khasiat sebagai insektisida, larvasida, antipiretik, antimikroba dan antioksidan. Daun kemangi memiliki kandungan minyak atsiri, alkaloid, senyawa fenolik, tanin, saponin, flavonoid, terpenoid dan antrakuinon. Daun kemangi memiliki kandungan senyawa tanin, flavonoid dan minyak atsiri yang mampu berperan sebagai antibakteri, sedangkan pada rimpang kunyit memiliki kandungan kurkumin yang berperan sebagai antimikroba dan antioksidan dimana senyawa ini mampu mempercepat proses penutupan luka [4].

Pengembangan inovasi terkait kombinasi ekstrak daun kemangi dan ekstrak rimpang kunyit diperlukan agar menjadi suatu sediaan kosmetik untuk mempermudah penggunaannya dan belum ada penelitian tentang kombinasi kedua ekstrak tersebut sebagai penghambat *Propionibacterium acnes*. Kombinasi kedua ekstrak tersebut dapat diinovasikan dalam bentuk sediaan serum karena serum merupakan sediaan kosmetik yang sedang marak berkembang akibat cara penggunaannya yang tergolong mudah dikarenakan produk lebih mudah terserap oleh kulit dibandingkan sediaan semi padat. Sediaan kosmetik dalam bentuk serum dapat dipilih karena cara penggunaannya tergolong mudah dan memiliki kemampuan efektivitas yang baik untuk konsentrasi bahan aktif tinggi sehingga efek yang diperoleh relatif lebih cepat karena sediaan yang mudah diserap oleh kulit dan memberikan efek yang lebih nyaman untuk menyebar di permukaan kulit. Dengan adanya penelitian secara *In vitro* terkait sediaan serum anti *acne* kombinasi ekstrak daun kemangi (*O. africanum*) dan rimpang kunyit (*C. domestica*) serta uji aktivitasnya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* diharapkan serum dengan kombinasi daun kemangi dan rimpang kunyit memiliki efektivitas terhadap *Propionibacterium acnes* dan dapat digunakan sebagai anti jerawat.

METODE

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental pada bulan Februari 2023 – Juli 2023. Penelitian ini berupa perlakuan dengan uji aktivitas anti *acne* pada sediaan serum kombinasi ekstrak daun kemangi (*O. africanum*) dan rimpang kunyit (*C. domestica*) untuk mengetahui ada atau tidaknya akibat pada subjek selidik. Penelitian eksperimental juga dapat dikatakan sebagai penelitian yang meneliti ada atau tidaknya hubungan sebab akibat.

Pengujian diawali dengan uji *in vitro* ekstrak tunggal daun kemangi dan rimpang kunyit dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50% dan dilanjutkan dengan pengujian kombinasi ekstrak dengan perbandingan 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 dan 2:1 menggunakan konsentrasi optimal ekstrak tunggal yaitu ekstrak yang memiliki kemampuan hambat dengan diameter terbesar. Formulasi sediaan serum dilakukan dengan perbandingan optimal kombinasi ekstrak dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya adalah timbangan analitik, rotary evaporator (Eyela) Laminar Air Flow (Trimas), inkubator (Memert), autoklaf (Hirayama Hve-50), cawan petri, jarum ose, pinset, Vortex, tabung reaksi (pyrex), Erlenmeyer (Iwaki), mikropipet, falkon, beaker glass, sprider, gelas ukur, bunsen, dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah daun kemangi (*O. africanum*) dan rimpang kunyit (*C. domestica*), Etanol 96%, aquadest steril, Nutrient Agar (NA), aquadest, DMSO, NaCl steril, klindamisin, larutan standar Mc. Farland, bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 11827, Wagner, Mayer, Dragendrof, H₂SO₄, FeCl₃, HCl, Magnesium, Asam Asetat Anhidrat, Asam Klorida, Chlorofrom, Sodium acrylates copolymer, DMDM Hydantoin.

Penyiapan Sampel

Bahan yang digunakan adalah simplisia daun kemangi (*O. africanum*) dan rimpang kunyit (*C. domestica*) diambil dari kebun percobaan Cibinong Bogor kemudian dilakukan determinasi di Laboratorium Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Riset Biologi BRIN – Cibinong, Bogor. Pemeriksaan simplisia daun kemangi (*O. africanum*) rimpang kunyit (*C. domestica*) dilakukan sebelum penelitian dengan tujuan untuk memastikan kebenaran simplisia yang akan digunakan.

Pembuatan Simplisia

Daun kemangi (*O. africanum*) dan rimpang kunyit (*C. domestica*) dipanen dan dilakukan penyortiran kemudian dicuci dengan air bersih lalu pada rimpang kunyit diiris tipis agar memudahkan proses pengeringan dengan sinar matahari hingga diperoleh simplisia yang kering kemudian dihaluskan [5].

Ekstraksi Simplisia

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk simplisia daun kemangi dan rimpang kunyit dimasukkan dalam wadah gelap ditambah dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:6 kemudian diaduk sampai teredam sempurna, lalu didiamkan selama 3 hari dengan sekali diaduk, setiap 24 jam, kemudian disaring dengan kertas saring dan ditambah dengan etanol 96% untuk dimaserasi kembali sampai tersari sempurna, kemudian maserat dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada temperatur 50°C [6].

Formulasi Serum

Formulasi serum dibuat dengan desain penelitian eksperimental menggunakan kombinasi bahan ekstrak.

Tabel 1

Formula Serum Kombinasi EDK dan ERK

Bahan	Konsentrasi (% b/v)					Fungsi
	K(-)	K(+)	FI	FII	FIII	
Kombinasi EDK dan ERK dengan Perbandingan KO	-	-	30	40	50	Zat Aktif
Clindamycin phosphate	-	1	-	-	-	Antibakteri
Sodium acrylates copolymer	4	4	4	4	4	Pengental
DMDM Hydantoin	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Aquadest (Ad)	100	100	100	100	100	Pelarut

*Keterangan :

K(+): Kontrol positif dengan Clindamycin phosphate, K(-): Kontrol negatif basis serum, EDK : Ekstrak Daun Kemangi, ERK : Ekstrak Rimpang Kunyit, KO : Konsentrasi Optimal

Berikut ini pembuatan serum dengan formulasi seperti yang tertera pada Tabel 1. Larutkan Sodium acrylates copolymer, DMDM Hydantoin dengan aquadest. Kemudian tambahkan zat aktif berupa kombinasi ekstrak daun kemangi dan rimpang kunyit. Lalu homogenkan untuk membentuk serum kombinasi ekstrak. Untuk kontrol positif basis serum ditambahkan Clindamycin phosphate, lalu homogenkan.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak tunggal, ekstrak kombinasi, dan sediaan serum ekstrak kombinasi daun kemangi dan rimpang kunyit dilakukan dengan metode sumuran, dengan cara melakukan pengukuran terhadap diameter hambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* pengujian diawali dengan pembuatan media yang telah diinokulasikan bakteri sebanyak 100 µl dengan 1500×10⁶CFU/mL kemudian diteteskan larutan uji menggunakan mikropipet sebanyak 50 µl dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C di dalam inkubator, setelah itu dilakukan pengukuran diameter zona bening di sekitar lubang sumuran menggunakan jangka sorong [7].

Uji Evaluasi Serum

Uji evaluasi serum diawali dengan organoleptis meliputi warna, bau, rasa pada kulit dengan mengamati penampilan secara visual dilanjutkan dengan uji pH menggunakan alat pH meter dan pengujian daya sebar menggunakan plat kaca.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik yang diperoleh berdasarkan data hasil penelitian. Uji statistik yang digunakan adalah uji One Way Anova. Sebelum dilakukan uji *One Way Anova* data harus memenuhi syarat yaitu, data berdistribusi normal dan variansi seragam [8].

HASIL

Penyiapan Sampel

Berdasarkan hasil determinasi tanaman kemangi dan kunyit yang dilakukan di Herbarium Bogoriense, Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah BRIN – Cibinong, Bogor bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kemangi jenis *Ocimum x africanum* Lour dengan suku *Lamiaceae*, sedangkan tanaman kunyit jenis *Curcuma longa* Linn dengan suku *Zingiberaceae*.

Pembuatan Simplisia

Simplisia daun kemangi (*O. africanum*) dan rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor (BALITTRO). Di sini dilakukan proses sortasi untuk memisahkan bagian tanaman dengan kotoran dan dilakukan pengeringan dengan sinar matahari hingga diperoleh simplisia yang kering. Simplisia yang sudah kering dilakukan penghalusan hingga diperoleh serbuk simplisia dengan bobot 2,8 g pada simplisia daun kemangi dan 0,5 g pada rimpang kunyit.

Ekstraksi Simplisia

Proses ekstraksi memperoleh hasil rendemen ekstrak daun kemangi dan rimpang kunyit menunjukkan hasil yang sesuai terhadap standar farmakope herbal. Hasil rendemen ekstrak daun kemangi memiliki rendemen 9,2% > 5,6% dan ekstrak rimpang kunyit memiliki rendemen 11,42% > 11%. Nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung. Semakin tinggi rendemen maka semakin tinggi kandungan zat yang terkandung pada suatu bahan baku.

Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tunggal

Pengujian aktivitas ekstrak tunggal dilakukan untuk mengetahui kemampuan tiap ekstrak dalam menghambat bakteri *P.acnes* dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50% yang dilarutkan dengan DMSO 100%.

Tabel 2

Formula Serum Kombinasi EDK dan ERK

Konsentrasi	Replikasi (mm)			Rata-Rata	Nilai SD
	I	II	III		
EDK 30%	2,91	2,33	3,04	2,76	0,37
EDK 40%	5,74	5,34	5,71	5,6	0,22
EDK 50%	10,25	10,65	10,77	10,56	0,27
ERK 30%	4,79	4,84	4,52	4,72	0,17
ERK 40%	6,06	6,02	5,61	5,89	0,24
ERK 50%	6,82	6,95	6,72	6,83	0,11
K +	9,58	9,32	9,49	9,46	0,13

Pengujian statistik dilakukan untuk menentukan kemampuan tunggal ERK dan EDK dalam menghambat bakteri *P. acnes*, zona hambat yang terbentuk dilakukan uji normalitas menggunakan metode Saphiro wilk dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan Levene test dan diperoleh nilai sig. >0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal

dan homogen. Pengujian ANOVA digunakan untuk pengujian hipotesis dengan hasil $<0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak tunggal daun kemangi dan ekstrak tunggal rimpang kunyit memiliki kemampuan hambat bakteri *P. acnes*. Pengujian dilanjutkan dengan uji duncan dan diperoleh hasil bahwa konsentrasi EDK dan ERK 50% memiliki zona hambat yang signifikan lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 30% dan 40% terhadap bakteri *P. acnes*.

Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kombinasi

Larutan kombinasi dibuat pengenceran dengan melarutkan ERK:EDK sebanyak 0,5 gram:0,5 gram, 0,33 gram:0,66 gram, 0,25 gram:0,75 gram, 0,2 gram:0,8 gram, dan 0,66 gram:0,33 gram ke dalam DMSO sampai 2 ml untuk menghasilkan konsentrasi ekstrak 50% dengan perbandingan 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 2:1. Pengujian aktivitas ekstrak tunggal dilakukan untuk mengetahui kemampuan tiap ekstrak dalam menghambat bakteri *P.acnes* dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50% yang dilarutkan dengan DMSO 100%. Hasil diameter zona hambat ekstrak tunggal pada EDK dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50% adalah 2,76 mm; 5,6 mm; dan 10,56 mm sedangkan pada ERK dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50% adalah 4,72 mm; 5,89 mm; 6,83 mm.

Pengujian SPSS dilakukan untuk menentukan kemampuan kombinasi ERK dan EDK dalam menghambat bakteri *P. acnes*, zona hambat yang terbentuk dilakukan uji ANOVA dengan hasil $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan kombinasi ERK dan EDK memiliki kemampuan hambat bakteri *P. acnes*. Hasil uji homogenitas didapatkan data tidak homogeny, maka selanjutnya uji Pos Hoc Tamhane dengan hasil perbandingan 1:4 memiliki zona hambat yang signifikan lebih baik dibandingkan dengan perbandingan 2:1, 1:1 terhadap bakteri *P. acnes*.

Pengujian Aktivitas Antibakteri Serum Kombinasi Ekstrak

Pengujian aktivitas serum kombinasi ekstrak dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan dengan kombinasi ekstrak dalam menghambat bakteri *P. acnes* dengan perbandingan antara ERK juga EDK adalah 1:4 dan variasi konsentrasi sediaan adalah 30%, 40% dan 50%; dalam hal ini kombinasi ekstrak akan ditambahkan dengan basis serum yang telah dibuat sebelumnya.

Tabel 3

Hasil Aktivitas Antibakteri Serum Kombinasi Ekstrak

Konsentrasi ERK:EDK	Replikasi (mm)			Rata-Rata	Nilai SD
	I	II	III		
1:4					
30%	5,64	5,70	5,76	5,7	0,06
40%	7,43	7,50	7,22	7,38	0,14
50%	8,14	8,10	8,08	8,11	0,03
K +	13,40	13,04	13,16	13,20	0,18
K -	0	0	0	0	0



Gambar 1. Zona hambat serum kombinasi ekstrak.

Hasil diameter zona hambat sediaan serum ekstrak kombinasi dapat dilihat pada Tabel 3, yakni konsentrasi 50% merupakan konsentrasi dengan hasil zona hambat paling besar yaitu 8,11 mm dan membentuk zona hambat optimal untuk menghambat bakteri *P. Acnes*.

Pengujian statistik dilakukan untuk menentukan kemampuan serum kombinasi ERK dan EDK dalam menghambat bakteri *P. acnes*. Pengujian ANOVA digunakan untuk pengujian hipotesis dengan hasil $0.000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan serum kombinasi EDK dan ERK memiliki aktivitas sebagai anti-jerawat untuk menghambat bakteri *P. acnes* dengan hasil yang

signifikan dan dilanjutkan dengan uji Duncan dan diperoleh hasil bahwa konsentrasi serum kombinasi EDK dan ERK 50% memiliki zona hambat yang signifikan lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 30% dan 40% terhadap bakteri *P. acnes*.

Uji Evaluasi Serum

Hasil pemeriksaan organoleptik sediaan serum menunjukkan sediaan berwarna jingga kehijauan dengan aroma khas dan tekstur yang cenderung agak kental. Perubahan warna sediaan menjadi jingga kehijauan karena adanya penambahan ekstrak daun kemangi dan ekstrak rimpang kunyit pada basis serum. Kemudian tekstur cenderung agak kental disebabkan karena adanya bahan berperan sebagai pengental dan pengikat yaitu Sodium Acrylates Copolymer dengan konsentrasi 4% sedangkan aroma yang dihasilkan yaitu khas yang berasal dari ekstrak.

Hasil pemeriksaan pH sediaan serum ekstrak kombinasi daun kemangi dan rimpang kunyit menunjukkan nilai pH sediaan 5,5 hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [7] bahwa syarat pH pada formulasi serum adalah 4,5 – 6,5.

Tabel 3

Hasil Uji Daya Sebar Serum

Beban Uji Daya Sebar	Hasil
Kontrol	7,42 cm
50 gram	7,77 cm
100 gram	7,94 cm
150 gram	8,14 cm
200 gram	8,26 cm

Berdasarkan hasil uji pengukuran daya sebar sediaan serum kombinasi menunjukkan diameter yang melebihi ketentuan dari daya sebar yang dilakukan oleh Raharjeng [9] yaitu dengan rentang 5 cm – 7 cm. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa penyebaran sediaan serum bersifat luas, sehingga zat aktif memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menyebar di permukaan kulit.

BAHASAN

Pengujian aktivitas ekstrak tunggal dilakukan untuk mengetahui kemampuan tiap ekstrak dalam menghambat bakteri *P. acnes* dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50% yang dilarutkan dengan DMSO 100%. Kontrol positif yang diuji merupakan Clindamycin phosphate 1% yang dilarutkan dengan DMSO 100%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa konsentrasi optimal di antara kedua ekstrak adalah konsentrasi 50% dan ekstrak dengan kemampuan hambat terbaik adalah EDK, sehingga dalam pengujian kombinasi ekstrak digunakan lebih banyak untuk mempertahankan kemampuan kombinasi ekstrak untuk menghambat bakteri *P. acnes*.

Pengujian aktivitas ekstrak kombinasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan kedua ekstrak dalam menghambat bakteri *P. acnes* menggunakan dua metode pengenceran dalam pembuatan konsentrasi 50% dan perbandingan antara ERK juga EDK adalah ekstrak 2:1, 1:1, 1:2, 1:3, dan 1:4, yaitu kombinasi ekstrak dilarutkan dengan DMSO 100% untuk memperoleh konsentrasi yang dikehendaki. Pengenceran konsentrasi dibuat dengan melarutkan ERK:EDK sebanyak 0,5 gram : 0,5 gram, 0,33 gram : 0,66 gram, 0,25 gram : 0,75 gram, 0,2 gram : 0,8 gram, dan 0,66 gram : 0,33 gram ke dalam DMSO sampai 2 ml untuk menghasilkan konsentrasi ekstrak 50% dengan perbandingan 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 2:1. Pada perbandingan kombinasi 1:4 memiliki zona hambat yang lebih tinggi terhadap bakteri *P. acnes* dibandingkan dengan kombinasi ekstrak ERK dan EDK 2:1, 1:1, 1:2, dan 1:3. Namun zona hambat yang terbentuk dari kombinasi ekstrak cenderung lebih kecil dibandingkan dengan zona hambat ekstrak tunggal,

sehingga kombinasi antara ERK dan EDK bersifat antagonis. Namun pada perbandingan 1:3 dan 1:4 menghasilkan zona hambat yang lebih tinggi dibandingkan ERK 50%, sehingga perbandingan tersebut memiliki potensi untuk memberikan efek sinergis. Aktivitas antagonis pada kombinasi ekstrak dapat terjadi adanya pengurangan aktivitas dari metabolit sekunder yang dimiliki oleh salah satu senyawa campuran yang disebabkan adanya penambahan senyawa karena lain pada ekstrak kombinasi [10]. Kombinasi dua sifat antibakteri yaitu bakteriostatik dan bakterisida dapat menghasilkan efek yang bersifat antagonis. Antibakteri bakteriostatik dapat menghambat proses pertumbuhan bakteri karena menghentikan aksi antibakteri yang bersifat bakterisidal [11].

Pengujian aktivitas serum kombinasi ekstrak dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan dengan kombinasi ekstrak dalam menghambat bakteri *P. acnes* dengan perbandingan antara ERK juga EDK adalah 1:4 dan variasi konsentrasi sediaan adalah 30%, 40% dan 50%, lalu kombinasi ekstrak ditambahkan dengan basis serum yang telah dibuat sebelumnya. Dalam pengujian digunakan Clindamycin phosphate 1% yang dihomogenkan dengan basis serum untuk membentuk kontrol positif, dan untuk basis negatif yang digunakan adalah basis serum tanpa zat aktif. Hasil diameter zona hambat sediaan serum ekstrak kombinasi dapat dilihat pada Tabel 3, yang menunjukkan konsentrasi 50% merupakan konsentrasi dengan hasil zona hambat paling besar yaitu 8,11 mm dan membentuk zona hambat optimal untuk menghambat bakteri *P. acnes*. Pada sediaan serum diperoleh hasil yang lebih besar dibandingkan dengan pengujian ekstrak. Hal tersebut dapat dipengaruhi karena ekstrak dan clindamycin phospat yang cenderung lebih stabil pada pH asam, yakni serum memiliki pH 5,5 dibandingkan dengan pelarut DMSO yang memiliki pH basa.

SIMPULAN

Formulasi serum kombinasi ekstrak daun kemangi (*O. africanum*) dan rimpang kunyit (*C. domestica*) memiliki aktivitas menghambat bakteri penyebab jerawat *P. acnes*. Serum kombinasi rimpang kunyit (*C. domestica*) dan daun kemangi (*O. africanum*) memiliki aktivitas menghambat bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* dengan efek terbaik pada konsentrasi 50% dan perbandingan 1:4 membentuk diameter zona hambat 8,11 mm kategori respons hambatan pertumbuhan bakteri kategori sedang.

PUSTAKA ACUAN

1. Kindangen, O. C., Yamlean, P. V. Y., dan Wewengkang, D. S. (2018). Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara *In vitro*. *Pharmacon. Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 7(3), 283–293.
2. Sambou, C., Wibowo, A., dan Taurhesia, S. (2017). Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*). *Pharmacon*, 6(4), 225–265.
3. Cahyani, A., Anggraini, D. I., Soleha, T. U., dan Tjiptaningrum, A. (2020). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* *In vitro* Antibacterial. *Jurnal Kesehatan*, 11(3), 414.
4. Muthia, M., Abdul, W. J., dan Yuko, M. A. (2019). Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Kunyit Kuning Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(2), 1–13.
5. Kumalasari, M. L. F., dan Andiarna, F. (2020). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L). *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), 39. <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2279>
6. Yasir, A. S., Marcellia, S., Wijaya, L. B., dan Putri, T. R. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dan Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Sebagai Anti Jerawat Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Pharmacoscript*, 4(1), 70–86. <https://doi.org/10.36423/pharmacoscript.v4i1.610>

7. Fikayuniar, L., Kusumawati, A. H., Silpia, M. P., Monafita, H., Tusyaadah, L., Farmasi, F., Buana, U., Karawang, P., dan Karawang, I. (2021). Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Serum Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*O. africanum*). *Jurnal Buana Farma*, 1(4), 14–20.
8. Munthe, E. A., Widodo, T., dan Widayati, R. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Laban (*Vitex Pinnata* Linn.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Pyogenes* Dengan Metode Difusi Cakram Kirby-Bauer. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10305.92006>
9. Raharjeng, S. W., Ikhda, C., Hamidah, N., dan Pangestuti, Z. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Serum Anti Jerawat Berbasis Minyak Atsiri *Curcuma zedoaria*. *Artikel Pemakalah Paralel*, 406–415.
10. Sulastri, P., Mariani, Y., dan Yusro, F. (2020). Aktivitas Antibakteri Campuran Ekstrak Kulit Batang Merkubung (*Macaranga gigantea*) dan Mangpurang (*Macaranga triloba*) Terhadap *Enterococcus faecalis* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Bios Logos*, 11(2), 56. <https://doi.org/10.35799/jbl.11.2.2020.28323>
11. Kurniawan, B. J., Shodikin, M. A., dan Hermansyah, B. (2018). Efek Kombinasi Ekstrak Metanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L.) dan Siprofloksasin terhadap *Shigella dysenteriae* secara *In vitro* Combination. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 4(2), 90–95.

BIBLIOGRAFI

1. Solikhah, Kusuma, S. B. W., dan Wijayati, N. (2016). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Batang Dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *Indonesian Journal Chemical Science*, 5(2), 103–107. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>