

UJI AKTIVITAS SERUM GEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN PEPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya* L) DAN KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis* L) TERHADAP *PROPIONIBACTERIUM ACNES* PENYEBAB JERAWAT

Agung Nur Cahyanta^{*1}, Oktariani Pramiastuti², Fiqih Kartika Murti³

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bhamada Slawi

E-mail: ^{*1}aku.cahyanta@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission Februari 2022

Accepted Agustus 2022

Publish September 2022

Abstrak

Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia. Tanaman yang dianggap dapat menghambat aktivitas antibakteri penyebab jerawat adalah daun pepaya california dan kulit jeruk manis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri serum gel antijerawat kombinasi ekstrak daun pepaya california (*Carica papaya* L.) dan kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode cakram, dianalisis menggunakan *One Way* ANOVA dan dilanjutkan dengan uji *LSD*. Berdasarkan uji aktivitas antibakteri, diameter zona hambat pada serum gel kombinasi ekstrak formula 1 sebesar 6,27 mm, formula 2 sebesar 7,36 mm, dan formula 3 sebesar 6,07 mm. Pada formula tunggal kulit jeruk menghasilkan zona hambat 4,67 mm, lebih besar dibanding formula tunggal daun pepaya california sebesar 3,17 mm. Dengan kata lain, hasil zona hambat pada kombinasi ekstrak tergolong dalam kategori sedang, dan kategori lemah pada formula tunggal. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa nilai signifikan $0,000 < 0,05$ yang berarti pada taraf kepercayaan 95% terdapat perbedaan bermakna antara zona hambat dari masing-masing formula. Hasil uji *LSD* menyatakan bahwa terdapat perbedaan bermakna aktivitas antara semua formula karena $P < 0,05$. Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa serum gel kombinasi ekstrak daun pepaya california dan kulit jeruk manis memiliki daya hambat dengan kriteria lemah sampai dengan sedang terhadap *Propionibacterium acnes* dan aktivitas antibakteri terbaik ditunjukkan oleh formula 2.

Kata Kunci: *pepaya california, jeruk manis, Serum Gel, Jerawat, Propionibacterium acnes*

Ucapan terima kasih:

Abstract

The use of traditional medicine has fewer side effects than chemical products. Plants that are considered to be able to inhibit antibacterial activity for acnes are leave of papaya var. California and sweet orange peel. The study aimed to find out the antibacterial activity of anti acne gel serum containing a combination from leave of Carica papaya L. and Citrus sinensis L. Peel on Propionibacterium acnes. Maceration with 96% ethanol solvent was used as extraction method. Antibacterial activity test was disc method, analyzed by One Way ANOVA, and LSD. Inhibition zone diameters on gel serum from the extract combination in formula 1, 2, 3 were respectively 6.27 mm, 7.36 mm, and 6.07 mm. Those were in medium category. The single formula of sweet orange peel was 4.67 mm; it was greater than the single formula of papaya leave 3.17 mm; the single formulas were in low category. The result of ANOVA showed $0.000 <$

0.05 meaning that there was a significant difference between inhibition zone from each formula. Then LSD test described that there was a difference activity in all formulas as $P < 0.05$. Based on the result, the best antibacterial activity was formula 2 with medium category of inhibition zone diameter.

Keyword: *Carica papaya L., Citrus sinensis L., Gel Serum, Acne, Propionibacterium acnes*

DOI

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:

Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Gedung A Lt.3. Kampus 1

Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122

Telp. (0283) 352000

E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313

e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Jerawat atau yang dikenal dengan *acne vulgaris*, hampir semua orang pernah mengalaminya. Jerawat sering dianggap sebagai kelainan kulit yang timbul secara fisiologis. Hal ini umumnya terjadi pada umur sekitar 14-17 tahun pada wanita, 16-19 tahun pada pria dan akan menghilang dengan sendirinya pada usia sekitar 20-30 tahun. Namun kadang-kadang terutama pada wanita, jerawat menetap sampai dekade umur 30 tahun lebih [3,4]. Jerawat dapat disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi bila terjadi perubahan kondisi kulit, maka bakteri tersebut berubah menjadi invasif. Sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea yang menghasilkan air, asam amino, urea, garam dan asam lemak merupakan sumber nutrisi bagi bakteri. Bakteri ini berperan pada proses kemotaktik inflamasi serta pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi sebum menjadi massa padat, yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pada saluran kelenjar sebacea [3,5,6].

Hasil penelitian Ramdani dan Sibero (2015) menunjukkan bahwa prevalensi penderita jerawat di Indonesia yaitu sekitar 80%-85%(1). Tingginya prevalensi disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat memicu timbulnya jerawat. Salah satunya dikarenakan oleh adanya bakteri penyebab jerawat. Proses terjadinya jerawat berawal dari timbulnya suatu inflamasi yang terjadi pada kulit disebabkan oleh adanya sesuatu yang menghalangi pori-pori dan sekresi yang berlebihan dari kelenjar kulit serta sel-sel kulit mati yang menumpuk ditambah adanya bakteri *propioni* yang berlipat ganda. Bakteri utama penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus* [2]

Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia, disamping itu harganya lebih terjangkau. Selain itu keuntungan lain penggunaan obat tradisional adalah bahan bakunya mudah diperoleh dan harganya yang relatif murah [7].

Penelitian Cahyanta dkk (2020), Uji aktivitas antibakteri kombinasi dihasilkan diameter zona hambat rata-rata untuk perbandingan ekstrak daun pepaya 2 : 2 ekstrak kulit jeruk 7,15 mm; perbandingan ekstrak daun pepaya 1 : 3 ekstrak

kulit jeruk 10.08 mm; perbandingan ekstrak daun pepaya 3 : 1 ekstrak kulit jeruk 5.58 mm; perbandingan ekstrak daun pepaya 4 : 0 ekstrak kulit jeruk 5.41 mm dan perbandingan ekstrak daun pepaya 0 : 4 Ekstrak kulit jeruk 7.41 mm. Perhitungan statistik dengan uji *one way Anova* hasil rata-rata diameter zona hambat setiap perlakuan memiliki perbedaan secara signifikan ($p < 0,05$). Uji lanjutan dengan LSD (*Least Significance Different*) diperoleh diameter zona hambat perbandingan ekstrak daun pepaya 1 : 3 ekstrak kulit jeruk, dibandingkan dengan semua kelompok perlakuan memiliki perbedaan nyata ($p < 0,05$) dari hasil ini bisa diketahui perbandingan tersebut lebih efektif menghambat aktivitas bakteri *Propionibacterium acne* dibandingkan dengan larutan uji yang lain baik tunggal maupun kombinasi [8].

Gel sangat cocok digunakan sebagai sediaan topikal dengan fungsi kelenjar sebaceous berlebih, dimana hal ini merupakan salah satu faktor penyebab jerawat. Keuntungan sediaan topikal dalam bentuk gel yaitu mudah mengering, membentuk lapisan film yang mudah dicuci dan memberikan rasa dingin di kulit [9].

B. Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian membandingkan perlakuan antar kelompok formulasi yang berbeda. Penelitian ini dimulai dengan pembuatan sediaan gel, dan uji aktivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, analisis data menggunakan One Way ANOVA.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ekstrak daun pepaya california yang diperoleh dari desa Blubuk Kabupaten Tegal, ekstrak kulit jeruk manis yang diperoleh dari pedagang buah di kota slawi, Karbopol, TEA, propilen Glikol, Aquadest, Kertas Cakram.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (*Pyrex*), timbangan analitik, inkubator, autoklaf, stamper dan mortir, cawan petri, ose.

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi yang menggunakan penyari etanol 96%. Serbuk simplisia daun sebanyak 450 gram direndam dengan 4,5 liter etanol 96%, kemudian diaduk dengan alat *electric stirrer* selama 3 jam dengan kecepatan 400 rpm dan didiamkan selama 5 hari. Dilakukan penyaringan tahap pertama dengan kapas, kemudian untuk penyaringan tahap kedua dengan menggunakan kertas saring. Semua

maserat dikumpulkan dipekatkan dengan *rotary evaporator* suhu 60°C dengan kecepatan 50 rpm. Hasil ekstrak dikombinas dengan perbandingan antara ekstrak daun pepaya california dan ekstrak daun jeruk manis masing-masing : F1 2:3; F2 1:3; F3 3:1; F4 4:0; F5 0:4. Ekstrak yang sudah dikombinasi diformulasikan dalam sediaan serum gel.

Tabel 1. Formula Serum Gel

No.	Nama Bahan	Konsentrasi (%)
1.	Ekstrak kombinasi	20
2.	Karbopol	0,80
3.	Tea	0,30
4.	Aquadest	Ad 100

Serum gel dibuat dengan cara membuat basis gel terlebih dahulu dengan cara, menimbang karbopol dilarutkan ke dalam aquadest, didiamkan selama 24 jam, sampai mengembang. Setelah mengembang ditambahkan TEA dan dihomogenkan. Ekstrak kombinasi yang sudah ditimbang kemudian dilarutkan dalam basis gel.



Gambar 1. Serum Gel kombinasi ekstrak daun pepaya california dan daun jeruk manis

Media pertumbuhan bakteri dibuat dengan melarutkan *nutrient agar* (NA) dalam aquades kemudian dipanaskan. Selanjutnya dimasukan ke dalam tabung reaksi sesuai kebutuhan, ditutup dengan kapas lalu dilapisi dengan aluminium foil. Disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 15 lbs selama 15 menit.

Bakteri uji *Propionibacterium acnes* ditumbuhkan pada media *nutrient agar* dengan cara menggoreskan bakteri dari biakan murni menggunakan jarum ose pada media. Bakteri yang sudah digoreskan pada media kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni bakteri uji pada media biakan NA umur 24 jam diambil sebanyak 1 ose, kemudian dimasukkan kedalam tabung berisi aquades steril. Suspensi bakteri uji diambil sebanyak 100 µl, dituang secara merata pada media NA menggunakan metode *spread plate* [6]. Media ditunggu sampai mengeras, lalu diinkubasi selama 24 jam kemudian diletakkan kertas cakram yang sebelumnya telah direndam

dengan serum gel selama 1 menit, satu cawan petri digunakan untuk 1 formula 3 kali replikasi.

Media yang sudah berisi bakteri uji, dan kertas cakram yang telah direndam dengan serum gel, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam, kemudian hasil zona bening diukur dengan jangka sorong, perbedaan luas zona bening menunjukkan adanya perbedaan aktivitas antibakteri, semakin besar luas zona bening menunjukkan semakin besar kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji aktivitas antibakteri, terlihat adanya daerah bening disekitar kertas cakram, daerah bening tersebut menunjukkan adanya daerah hambat serum gel kombinasi ekstrak daun pepaya california dan ekstrak daun jeruk manis terhadap aktivitas bakteri *Propionibacterium acnes*.



Gambar 2. Zona Hambat serum gel terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Uji aktivitas antibakteri serum gel antijerawat kombinasi menghasilkan urutan formulasi yang memiliki zona hambat paling besar pada formula 2 dengan diameter rata-rata zona hambat 7.36 mm, kemudian formula 1 dengan diameter rata-rata zona hambat 6,27 mm dan yang terakhir formula 3 dengan diameter rata-rata zona hambat 6,07 mm. Sedangkan pada formula tunggal daun jeruk (F5) mempunyai zona hambat 4,67 mm, lebih besar dibanding formula tunggal daun Pepaya California (F4) sebesar 3,17 mm. Pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa Serum gel antijerawat memiliki daya hambat lemah sampai sedang terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Penentuan kriteria daya hambat berdasarkan literatur *Davis dan Stout* yang menyatakan bahwa kriteria daya antibakteri sebagai berikut : daerah zona hambat 20 mm atau lebih termasuk sangat kuat, daerah zona hambat 10-20 mm kategori kuat, daerah zona hambat 5-10 mm kategori sedang, dan daerah zona hambat 5 mm atau kurang termasuk

kategori lemah (10).

Tabel 2. Hasil Uji Zona Hambat

Zona Hambat	Replikasi	Rata-rata (mm)
F1	3	6.27
F2	3	7.36
F3	3	6.07
F4	3	3.17
F5	3	4.67

Tabel hasil uji zona hambat menjelaskan bahwa serum gel kombinasi antara ekstrak daun Pepaya California dan kulit Jeruk Manis (F1,F2, F3) memiliki zona hambat yang lebih besar dibanding serum gel yang mengandung ekstrak tunggal (F4 dan F5). Berdasarkan hasil perhitungan analisis *One-way Anova*, dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$) diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna zona hambat, dari masing-masing kelompok perlakuan.

Pada uji lanjut *Post hoc LSD* untuk mengetahui apakah suatu kelompok memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kelompok yang lain, diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji *Post hoc LSD* Zona Hambat Serum gel antijerawat

Formula	Perbedaan Rerata	Sig.	
F1	F2	-1.09500*	.017
	F3	.20000	.630
	F4	3.10000*	.000
	F5	1.60000*	.001
F2	F1	1.09500*	.017
	F3	1.29500*	.006
	F4	4.19500*	.000
	F5	2.69500*	.000
F3	F1	-.20000	.630
	F2	-1.29500*	.006
	F4	2.90000*	.000
	F5	1.40000*	.004
F4	F1	-3.10000*	.000
	F2	-4.19500*	.000
	F3	-2.90000*	.000
	F5	-1.50000*	.002
F5	F1	-1.60000*	.001
	F2	-2.69500*	.000
	F3	-1.40000*	.004

F4 1.50000* .002

Keterangan :

(*) : Terdapat Perbedaan Bermakna

Hasil uji *Post hoc LSD* menunjukkan ada perbedaan bermakna aktivitas antibakteri serum gel ekstrak kombinasi (F1,F2,F3) dibanding dengan aktivitas antibakteri serum gel antijerawat ekstrak tunggal (F4 dan F5) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan signifikansi <0.05 . Dari semua kelompok perlakuan yang memiliki aktivitas antibakteri terbesar terhadap *Propionibacterium acnes* ditunjukkan oleh formula 2 yang berbeda bermakna dengan semua formula.

D. Simpulan

Gel serum kombinasi ekstrak daun pepaya california dan ekstrak kulit jeruk manis mempunyai aktivitas antibakteri dengan daya hambat lemah sampai sedang terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasil uji *LSD (Least Significance Different)* menunjukkan ada perbedaan bermakna aktivitas antibakteri serum gel ekstrak tunggal dibanding dengan ekstrak kombinasi pada formula 1, formula 2, formula 3 dan formula 4 karena $P < 0.05$. aktivitas antibakteri terbaik ditunjukkan oleh formula 2 yang berbeda bermakna dengan semua formula.

Pustaka

- [1] Nishijima S. Recent treatment for acne vulgaris. *Ski Res.* 2004;3(6):622–7.
- [2] Archer P. *The Complete Guide to Acne; Prevention, Treatment and Remedies.* HillsboroughSt, Raleigh, NC 27607: Lulu Press, Inc.; 2013. 19–24 p.
- [3] Djuanda, A., Hamzah, M., dan Aisah S. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin.* Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 1999.
- [4] Brook, G.F., Butel, J.S., dan morse SA. *Mikrobiologi Kedokteran.* Jakarta: Salemba Medika; 2005.
- [5] Wasiaatmadja SM. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik.* Jakarta: UI Press; 1997.
- [6] Jawetz, M. dan A. *Mikrobiologi Kedokteran (Buku 2).* Penerjemah: N. Widorini, editor. Jakarta: Salemba Medika; 2005.
- [7] Putri ZF. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Propionobacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* multiresisten. Universitas Muhammadiyah Surakarta;

- 2010.
- [8] Cahyanta AN, Listina O, Chairunnisa DC. Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya dan Kulit Jeruk Manis Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat Secara In-Vitro. *J Politek Harapan Bersama Tegal*. 2020;9(1):22–8.
- [9] Voigt R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Penerjemah: Soendani Noerono, editor. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1994.
- [10] Davis WW, Stout TR. Disc plate method of microbiological antibiotic assay. I. Factors influencing variability and error. *Appl Microbiol*. 1971;22(4):659–65.