



AKTIVITAS ANTIBAKTERI GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG GARCINIA COWA ROXB. TERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF GARCINIA COWA ROXB BARK ETHANOL EXTRACT GEL. AGAINST STAPHYLOCOCCUS AUREUS BACTERIA

Irene Puspa Dewi, Verawaty, Diana Aulia Fadilla, Tuty Taslim

¹D3 Farmasi, Akademi Farmasi Prayoga Padang, Jl Sudirman No. 50 Padang

**E-mail: irene.puspadevi@yahoo.com*

Diterima: Juli 2023

Direvisi: Agustus 2023

Disetujui: Oktober 2023

Abstrak

Kulit batang *Garcinia cowa* Roxb. memiliki kandungan aktif yang memiliki bioaktivitas sebagai anti bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat memicu munculnya jerawat. Pada penelitian ini akan dilakukan formulasi ekstrak kulit batang *Garcinia cowa* Roxb. dan pengujian aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa* Roxb. dibuat dengan konsentrasi 1 dan 5%. Metode pengujian anti bakteri yang digunakan adalah metode sumuran. Hasil yang didapat adalah gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa* Roxb. memiliki karakteristik yang baik dengan parameter organoleptis, homogenitas, pH dan daya sebar. Gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa* Roxb. memiliki aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Keywords: anti bakteri, *Garcinia cowa* Roxb., *Staphylococcus aureus*

Abstract

The bark of Garcinia cowa Roxb. contains active compounds that exhibit bioactivity as an antibacterial agent against Staphylococcus aureus bacteria, which can trigger acne. This research aims to formulate an extract from the bark of Garcinia cowa Roxb. and test its activity against Staphylococcus aureus bacteria. A gel with concentrations of 1% and 5% of the extract from the bark of Garcinia cowa Roxb. will be prepared. The antibacterial testing method used is the agar diffusion method. The results indicate that the gel made from the Garcinia cowa Roxb. bark extract exhibits favorable characteristics concerning organoleptic properties, homogeneity, pH, and spreadability. Additionally, it demonstrates antibacterial activity against Staphylococcus aureus bacteria

Keywords: anti-bacterial, *Garcinia cowa* Roxb., *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit kulit yang umum terjadi. Seiring bertambah waktu, penyebaran dan keparahan jerawat dapat berubah. Kondisi ini menyebabkan terjadinya kerusakan fisik pada wajah dan

gangguan psikologis (Zouboulis, 2014). Jerawat muncul dan akan semakin parah dengan adanya infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* (Desbois and Lawlor, 2013) (Totté *et al.*, 2016), sehingga dalam penanganan jerawat biasanya

diberikan anti bakteri, baik secara per oral atau melalui kulit.

Garcinia cowa Roxb. merupakan salah satu tanaman yang berasal dari genus *Garcinia*. Tanaman ini biasa disebut sebagai asam kandis di Sumatera Barat dan biasa dimanfaatkan sebagai obat tradisional, diantaranya; buah, daun muda, dan kulit batang digunakan sebagai antipiretik (Likhithwitayawuid *et al.*, 1997) (Sriyatep *et al.*, 2014). Buah dan daun digunakan sebagai ekspektoran, gangguan saluran cerna, dan untuk meningkatkan sirkulasi darah (Kaennakam, Siripong and Tip-Pyang, 2015), buah yang dikeringkan biasa dimanfaatkan sebagai obat disentri (Rao, 1981), berbagai bagian tanaman digunakan untuk sakit perut dan pengencer darah (Susanti *et al.*, 2022). *Garcinia cowa Roxb.* mengandung beberapa golongan senyawa yang memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, yaitu golongan phloroglucinol dan xanthone. (Ritthiwigrom, Laphookhieo and Pyne, 2013).

Gel adalah sediaan yang berbentuk setengah padat dibuat dari suspensi molekul organik besar atau partikel anorganik kecil yang meresap cairan (Anonim, 2017). Gel lebih disukai karena meninggalkan lapisan transparan setelah digunakan, bentuknya lebih menarik, terdistribusi dengan sangat baik di kulit, dan memiliki sensasi sejuk saat dioleskan ke permukaan kulit dan penggunaanya lebih disenangi (Rinaldi *et al.*, 2020). Pada penelitian ini akan dilakukan formulasi gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* dan pengujian daya antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik (Mettle Toledo), pH meter (Hanna), ayakan mesh 60, gelas kimia (Iwaki), kain kasa, kompor listrik, blender (Philips), gelas ukur (Pyrex), bola hisap, botol maserasi, erlenmeyer, corong, rotary evaporator (Buchi), autoklaf (Hirayama), oven (Memmert), cawan petri, inkubator (Thermo), aluminium foil, lumpang dan alu, tabung reaksi (Pyrex), rak tabung reaksi, batang pengaduk, pinset, pipet tetes, pipet ukur, cawan petri, jarum ose, jangka sorong, lampu spiritus, kapas, thermometer, kaca arloji, lemari pendingin

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit batang asam kandis (*Garcinia cowa Roxb.*), Karbopol 940, glicerin, trietanolamin (TEA), metil paraben, aquadest, etanol 70%, Nutrient Agar (NA), NaCl fisiologis 0,9%, Klindamisin 1% (Mediklin[®]) dan bakteri *Staphylococcus aureus* (Laboratorium Mikrobiologi Universitas Andalas).

PROSEDUR KERJA

Pembuatan Simplicia

Kulit batang asam kandis (*Garcinia cowa Roxb.*) yang telah diambil lalu dicuci dibawah air mengalir sampai bersih, potong kulit batang asam kandis dengan ukuran kecil kemudian letakkan diatas kertas koran, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah sampel dikeringkan selama 1 minggu selanjutnya sampel diblender hingga halus lalu serbuknya diayak dengan ayakan mesh 60 kemudian diekstraksi (Dewi, Verawaty and Taslim, 2020) (Dewi, Verawaty and Taslim, 2023).

Ekstraksi Sampel

Proses ekstraksi menggunakan cara maserasi dengan pelarut etanol 70%. Serbuk kulit batang asam kandis ditimbang 300gram lalu dimasukkan ke dalam botol maserasi dan direndam dengan etanol 70% proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam. Selanjutnya ekstrak disaring dan maserat

yang didapatkan di uapkan hingga diperoleh massa yang kental dengan alat rotary evaporator.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot eksrak kental}}{\text{bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

Pembuatan Gel Obat Jerawat

Rancangan Formulasi

Tabel 1. Rancangan Formulasi sediaan gel

Bahan	Konsentrasi (%b/b)			
	FO	F1	F2	F3
Ekstrak kulit batang asam kandis	1	1	5	-
Carbopol 940	0,5	0,5	0,5	0,5
TEA	1	1	1	1
Gliserin	30	30	30	30
Metil Paraben	-	0,075	0,075	-
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan Gel

Ditimbang semua bahan lalu karbopol dilarutkan kedalam aquadest dengan suhu 70°C lalu gerus hingga homogen, lalu masukkan TEA kedalam lumpang setelah itu gerus hingga homogen, setelah itu larutkan metil paraben dengan aquadest suhu 90°C lalu masukkan kedalam lumpang gerus hingga homogen, setelah itu masukkan gliserin kedalam lumpang gerus hingga homogen tambahkan sedikit demi sedikit aquadest, kemudian digerus hingga terbentuk basis gel. Kemudian masukkan ekstrak kulit batang asam kandis kedalam basis gel setelah itu masukkan sisa aquadest sedikit demi sedikit lalu gerus hingga homogen (Rinaldi *et al.*, 2020).

Evaluasi Sediaan Gel

Uji Organoleptis

Pada pengamatan uji organoleptis sediaan gel obat jerawat meliputi bau, warna, bentuk dari sediaan gel ekstrak kulit batang asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) menggunakan panca indera pada hari ke-0, 1, 7, 12, 14.

Uji pH

Pada pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang sudah distandardisasi. Celupkan elektroda kedalam

sediaan gel ekstrak kulit batang asam kandis, kemudian diamkan beberapa saat sampai didapatkan pH yang tetap. pH yang optimal untuk kulit berkisaran antara 4,5-6,5 (Kindangen, Yamlean and Wewengkang, 2018). Dilakukan pada hari ke-0, 1, 7, 12, 14.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu sediaan tidak boleh mengandung butiran kasar saat dioleskan dilihat dari panca indera sebelum dan susudah dilakukan perlakuan terhadap sediaan gel untuk jerawat (Kindangen, Yamlean and Wewengkang, 2018). Dilakukan pada hari ke- 0, 1, 7, 12, 14.

Uji Daya Sebar

Daya sebar sediaan gel yang baik antara 5-7 cm. Tujuan dari uji daya sebar yaitu untuk menentukan apakah gel tersebut dapat menyebar dengan baik. Ambil sediaan gel lalu letakkan diatas cawan petri lalu tutup dengan cawan petri lain dan beri pemberat 100gram diatas cawan petri sehingga berat pada cawan petri bertambah.

Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Jerawat

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji pada media agar miring diambil dengan menggunakan kawat ose steril sebanyak 5 ose lalu disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 mL larutan NaCl 0,9% (Dewi, Wijaya and Verawaty, 2019).

Penyiapan Kontrol Positif

Pada penyiapan kontrol positif dilakukan dengan pengambilan langsung dari sediaan yang ada dipasaran yaitu klindamisin gel 1% (Mediklin®).

Penyiapan Kontrol Negatif

Penyiapan kontrol negatif dilakukan dengan menggunakan NaCl fisiologis 0,9%.

Pengujian daya hambat menggunakan metode sumuran

Pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* dilakukan dengan cara metode sumuran dengan cara mengukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Masukkan 1 mL suspensi bakteri ke dalam 9 cawan petri yang sudah disterilkan, lalu tambahkan media NA kedalam masing-masing cawan petri kemudian homogenkan dengan cara diputar membentuk angka delapan lalu biarkan hingga membeku. Pada 3 cawan petri pertama bagi menjadi 3 bagian (F0, F1, F2,) untuk 3 cawan petri kedua dibagi

Tabel 2. Karakteristik Sediaan Gel Ekstrak *Garcinia cowa Roxb.*

Parameter	F0	FI	F2	F3
Bentuk	Gel	Gel	Gel	Gel
Warna	Merah bata	Merah bata	Merah bata	Bening
Bau	Khas Asam	Khas Asam	Khas Asam	Tidak
Homogenitas	Kandis	Kandis	Kandis	berbau
pH	5,47	5,17	5,01	5,18

menjadi 2 bagian (F3 dan ekstrak) dan 3 cawan petri lainnya dibagi menjadi 2 bagian (K- dan K+). Setelah itu buat sumuran pada masing-masing bagian yang dicawan petri, lalu totolkan gel obat jerawat dari ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* yang telah dibuat konsentrasi F0 (gel tanpa pengawet), F1 (1%), F2 (5%), F3 (basis tanpa pengawet), kontrol positif dan kontrol negatif kedalam masing-masing bagian. Lalu inkubasikan cawan petri didalam inkubator selama 1 x 24 jam pada suhu 37oC. Setelah itu amati dan ukur zona hambat yang tidak ditumbuhinya oleh bakteri atau zona bening dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* dengan metode ekstraksi maserasi. Kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* didapatkan dari daerah hutan di Universitas Andalas dan telah diidentifikasi oleh Dr. Nurainas, Herbarium Univeristas Andalas dengan nomor identifikasi 475/K-ID/ANDA/IX/2021. Rendemen ekstrak yang didapatkan yaitu 10,6%. Ekstrak tersebut diformulasi menjadi sediaan gel dengan karakteristik seperti terlihat pada Tabel 2

Daya sebar	5,36 cm	5,4 cm	5,24 cm	5,43 cm
------------	---------	--------	---------	---------

Sediaan gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* diuji aktivitas anti bakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan didapatkan data seperti pada Tabel 3. Pada F0 yaitu gel ekstrak etanol kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* tanpa pengawet didapatkan diameter zona hambat sebesar $1,04 \pm 0,01$ cm, artinya gel ekstrak etanol

kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* memiliki aktivitas sebagai anti bakteri. Diameter zona hambat F1 (ekstrak 1%) dan F2 (ekstrak 5%) didapatkan diameter zona hambat sebesar $1,22 \pm 0,03$ dan $1,27 \pm 0,05$ cm. Pada F3 yaitu basis gel tanpa ekstrak dan pengawet, diameter zona hambat yang didapat yaitu 0 cm.

Tabel 3. Diamater Zona Hambat

Formula	Diameter daya hambat (cm)			Rata-rata(cm) ± SD
	Cawan petri 1	Cawan petri 2	Cawan petri 3	
F0	1,05	1,06	1,03	$1,04 \pm 0,01$
F1	1,24	1,25	1,18	$1,22 \pm 0,03$
F2	1,35	1,27	1,19	$1,27 \pm 0,05$
F3	0	0	0	0 ± 0
Kontrol (+)	1,49	1,37	1,39	$1,41 \pm 0,06$
Kontrol (-)	0	0	0	0 ± 0
Ekstrak	1,05	1,02	1,39	$1,03 \pm 0,2$

Dari data analisis statistik One Way Anova dan uji Duncan menunjukkan bahwa uji anova diameter zona hambat menunjukkan hasil $<0,05$, artinya rata-rata dari masing-masing kelompok berbeda bermakna. Pada uji Duncan terlihat bahwa dengan penambahan ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* terjadi kenaikan diameter zona hambat secara signifikan dibandingkan basis gel (F3). Gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* konsentrasi 1% (F1) memiliki diameter zona hambat yang tidak berbeda signifikan dengan gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* 5% (F2), artinya dengan penambahan konsentrasi ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.*, tidak

meningkatkan aktivitas anti bakterinya. Diameter zona hambat gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* konsentrasi 1 dan 5%, belum sebaik gel Clindamycin yang dijual dipasaran (K+).

Aktivitas anti bakteri kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* tersebut disebabkan karena adanya kandungan kimia di dalam tanaman. Beberapa senyawa yang bertanggungjawab terhadap bioaktivitas ini adalah 7-O-Methylgarcinone E, α -Mangostin, Cowanol, dan Cowanin (Rithiwigrom, Laphookhieo and Pyne, 2013).

SIMPULAN

Gel ekstrak kulit batang *Garcinia cowa Roxb.* pada konsentrasi 1 dan 5% dapat

diformulasi menjadi sediaan gel dan memiliki aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didanai dari Dana Penelitian Dosen Yayasan Prayoga Padang tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim (2017) *Farmakope Herbal Indonesia*. 2nd edn. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Desbois, A. P. and Lawlor, K. C. (2013) ‘Antibacterial activity of long-chain polyunsaturated fatty acids against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*’, *Marine Drugs*, 11(11), pp. 4544–4557. doi: 10.3390/md11114544.

Dewi, I. P., Verawaty and Taslim, T. (2020) ‘Efektifitas Gel Ekstrak Air Umbi Bawang Putih Terhadap Penyembuhan Luka Bakar dan Luka Sayat’, *Jurnal Manuntung*, 6(2), pp. 215–222.

Dewi, I. P., Verawaty and Taslim, T. (2023) ‘Aktivitas Imunomodulator Esktrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) Pada Mencit Putih’, *Health Journal*, 10(1), pp. 1–6.

Dewi, I. P., Wijaya, W. R. and Verawaty (2019) ‘Uji Daya Hambat Deodoran Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*’, *Jurnal Aka*, 4(1), pp. 24–32.

Kaennakam, S., Siripong, P. and Tip-Pyang, S. (2015) ‘Kaennacowanols A-C, three

new xanthones and their cytotoxicity from the roots of *Garcinia cowa*’, *Fitoterapia*, 102, pp. 171–176. doi: 10.1016/j.fitote.2015.03.008.

Kindangen, O. C., Yamlean, P. V. . and Wewengkang, D. S. (2018) ‘Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro’, *PHARMACONJ*, 7(3), pp. 238–293.

Likhithwitayawuid, K. et al. (1997) ‘7-O-methylgarcinone E from *Garcinia cowa*’, *Phytochemistry*, 45(6), pp. 1299–1301.

Rao, R. R. (1981) ‘Ethnobotany of Meghalaya : Medicinal Plants Used by Khasi and Garo Tribes Author (s): R . R . Rao Published by : Springer on behalf of New York Botanical Garden Press Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/4254241> Ethnobotany of Meghalaya : Medicinal’, *Economic Botany*, 35(1), pp. 4–9.

Rinaldi, R. et al. (2020) ‘Studi Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam. L) dengan Basis Na-CMC dan Karbopol’, *Jurnal Dunia Farmasi*, 4(3), pp. 99–107. doi: 10.33085/jdf.v4i3.4664.

Ritthiwigrom, T., Laphookhieo, S. and Pyne, S. G. (2013) ‘Chemical constituents and biological activities of *Garcinia cowa* Roxb.’, *Maejo International Journal of Science and Technology*, 7(2), pp. 212–231.

Sriyatep, T. *et al.* (2014) ‘Cowabenzophenones A and B, two new tetracyclo[7.3.3.33,11.0 3,7]tetradecane-2,12,14-trione derivatives, from ripe fruits of *Garcinia cowa*’, *Fitoterapia*, 92, pp. 285–289. doi: 10.1016/j.fitote.2013.12.005.

Susanti, M. *et al.* (2022) ‘Development and validation of TLC-densitometry method for quantification of tetraprenyltoluquinone in the stem bark hexane extract of *Garcinia cowa roxb*’, *Heliyon*, 8(9), p. e10437. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e10437.

Totté, J. E. E. *et al.* (2016) ‘A systematic review and meta-analysis on *Staphylococcus aureus* carriage in psoriasis, acne and rosacea’, *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 35(7), pp. 1069–1077. doi: 10.1007/s10096-016-2647-3.

Zouboulis, C. C. (2014) ‘Acne as a chronic systemic disease’, *Clinics in Dermatology*, 32(3), pp. 389–396. doi: 10.1016/j.clindermatol.2013.11.005.