

Uji Efektifitas Gel Krokot Magenta (*Portulaca oleracea*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Levi Puradewa¹⁾ dan Tania Amelia¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi Diploma Tiga - Fakultas Vokasi
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)

*Korespondensi: levi.puradewa@ukwms.ac.id

Abstract - *Acne vulgaris* (acne) is a skin disease that arises due to chronic inflammation with complex pathogenesis, which involves the sebaceous glands, follicular hyperkeratinization, excessive bacterial colonization, immune reactions, and inflammation. Magenta purslane (*Portulaca oleracea*) contains secondary metabolites of phenolic acid, and anthocyanins which have the main role as a plant colorant, this compound is a flavonoid derivative that can kill bacteria. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the magenta purslane gel preparation against the bacteria *Propionibacterium acnes*. The research method was carried out by planting *Propionibacterium acnes* bacteria and then tested with 3 treatments of clindamycin as a positive control, gel base as a negative control, and magenta purslane gel with a concentration of 10%. After 24 hours, the clear zone was measured using a caliper. The results of this study found that magenta purslane gel with a concentration of 10% could produce a clear zone of 9.46 ± 0.68 . This means that magenta purslane gel with a concentration of 10% has the potential to inhibit the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria.

Keywords: *Propionibacterium acnes*, *Portulaca oleracea*, secondary metabolic

I. PENDAHULUAN

Acne vulgaris (jerawat) adalah penyakit kulit yang muncul akibat peradangan kronis dengan patogenesis kompleks, hal ini melibatkan kelenjar sebaceous, hiperkeratinisasi folikular, kolonisasi bakteri berlebihan, reaksi imun tubuh, serta peradangan (Madelina dan Sulistyaningsih, 2018). Penyumbatan folikel dan munculnya bakteri *Propionibacterium acnes* pada kulit pada batas tertentu merupakan keadaan normal bagi setiap orang. Perkembangan kondisi lesi secara klinis ditentukan oleh tingkat respons imun (hipersensitivitas) masing-masing orang yang dipengaruhi oleh genetik (Quairoli and Foster, 2009).

Jerawat merupakan penyakit kulit yang umumnya menyerang 85% populasi dunia pada usia 11-30 tahun (Okoro *et al.* 2016). Prevalensi penderita jerawat di Indonesia berkisar 80-85% pada remaja dengan tingkat kejadian tertinggi pada usia 15-18 tahun, 12% terjadi pada wanita usia

> 25 tahun dan 3% pada usia 35-44 tahun (Resti dan Hendra, 2015).

Pemberian obat antibiotika dan bahan kimia lain seperti sulfur, resorsinol, asam salisilat, merupakan cara efektif dalam pengobatan jerawat. Namun penggunaan bahan antibiotika secara berlebihan juga dapat menyebabkan terjadinya resistensi terhadap obat-obatan antibiotik dan terjadi iritasi pada kulit. Sediaan jerawat yang umum adalah bentuk sediaan topikal dan oral. Dari berbagai bahan alam yang memiliki khasiat untuk mengobati jerawat salah satunya adalah tanaman krokot magenta (*Portulaca oleracea*).

Menurut (Kumar *et al.*, 2021) krokot magenta (*Portulaca oleracea*) memiliki kandungan metabolit sekunder asam fenolik, antosianin yang berperan utama sebagai pemberi warna tumbuhan, senyawaini turunan flavonoid yang dapat membunuh bakteri.

Dengan potensi yang dikandung tanaman krokot yang mampu membunuh

bakteri penulis ingin menguji efektifitas antibakteri krokot magenta dalam sediaan gel terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* salah satu penyebab munculnya jerawat.

II. METODE PENELITIAN

▪ Alat dan bahan

Alat yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain : pisau, mortir dan stamper, kertas saring, kain flanel, corong, serbet/kain lap, batang pengaduk, erlenmeyer, beaker glass, autoklaf, rak tabung reaksi, gelas ukur, jarum ose, mikropipet, pipet tetes, timbangan analitik, cawan petri, krokot magenta, aquadest, clindamicin, bakteri *Propionibacterium acnes*, Nutrient Agar (NA). ekstrak krokot magenta CMC-Na, gliserin, propilenglikol, aquades, etanol 96%.

▪ Ekstraksi Krokot Magenta

Serbuk simplisia yang telah ditimbang ditimbang dilakukan maserasi dengan menggunakan etanol 96% perbandingan 1:10. Maserasi dilakukan selama 3 hari, kemudian maserat disaring. Setelah disaring maserat dievaporasi dengan suhu 60°C sampai didapatkan ekstrak kental dari herba krokot magenta.

▪ Pembuatan Basis Gel Krokot Magenta

1 gram CMC-Na dilarutkan dengan air panas, aduk terus sampai terbentuk basis gel, diamkan selama 1 menit. Tambahkan gliserin 2 gram dan propilenglikol 1 gram ke dalam mortir lalu aduk hingga homogen sampai terbentuk basis gel yang baik. Selanjutnya basis digunakan dalam pembuatan gel krokot magenta, pembawa klindamisin sebagai kontrol positif dan digunakan sebagai kontrol negatif.

▪ Pembuatan suspensi *Propionibacterium acnes*

Mengambil satu ose bakteri pada media *nutrient agar* (NA) kemudian disuspensikan dengan tabung berisi 5 ml NaCl 0,9% dan diinokulasikan selama 24 jam dengan suhu 37°C. sampai

kekeruhannya setara dengan larutan standar *Mc. Farland I* yaitu $0,5 \times 10^8$ bakteri.

▪ Uji Antibakteri Gel Krokot Magenta

Uji aktifitas gel krokot dilakukan dengan metode *disk blank* dengan konsentrasi 10%, kontrol positif pada penelitian ini ialah klindamisin dan kontrol negatif nya adalah basis gel. Tiga cawan petri yang telah diisi 10 mL larutan NA diinokulasikan suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* sebanyak 0,5 mL dengan cara *spread plate*. Kemudian diletakkan *disk blank* yang telah direndam dalam larutan gel krokot, kontrol positif dan kontrol negatif. Setelah 24 jam diukur zona hambat yang muncul pada media NA yang ditandai dengan zona jernih yang terbentuk disekitar *disk blank*.

▪ Analisa Data

Dalam penelitian ini analisa data ini perhitungannya dilakukan menggunakan aplikasi *SPSS* dengan analisa data secara statistika dengan uji *One Way Anova*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi dari 200 gram serbuk simplisia kering herba krokot varietas magenta diperoleh 29,78 gram ekstrak kental sehingga rendemennya adalah 14,89%. Hasil pengujian antibakteri gel krokot magenta dilakukan dengan menggunakan *disk blank*. Setelah dilakukan pengujian antibakteri gel krokot varietas magenta terhadap *Propionibacterium acnes* diukur zona hambat yang terbentuk menggunakan jangka sorong.

Tabel 1. Hasil pengukuran zona hambat terhadap *Propionibacterium acnes*

Kelompok	Diameter Zona Jernih (mm)					Rata-rata
	I	II	III	IV	V	Diameter Zona Jernih (mm)
Kontrol Positif	15,32	25,12	22,37	10,74	8,18	16,35 ± 3,26
Gel Krokot Magenta	8,50	11,57	10,51	8,81	7,91	9,46 ± 0,68
Kontrol negatif	0	0	0	0	0	0

.Berdasarkan tabel 1 Gel krokot dan kontrol positif memiliki diameter zona hambat dengan ditandai adanya zona yang berwarna jernih. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini yaitu klindamisin yang merupakan antibiotik golongan yang bekerja dengan cara menghambat sintesis protein pada bakteri, dengan menghambat ikatan subunit ribosom 50'S, sedangkan kontrol negatif memakai basis gel tidak memunculkan zona hambat, sehingga dapat diartikan tidak ada pengaruh basis gel dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Dari hasil uji efektifitas gel krokot mempunyai potensi menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat meski tidak sekuat kontrol positif.

Krokot mengandung zat berkhasiat yaitu alkaloid, katekolamin, antosianin, asam fenolik, flavonoid, terpenoid, dan asam lemak (Kumar *et al.*, 2021). Alkaloid bekerja dengan mekanisme mengganggu lapisan peptidoglikan pada bakteri sehingga sel bakteri menjadi lisis. Lapisan peptidoglikan berperan penting bagi bakteri karena peptidoglikan merupakan zat penyusun terbesar dinding sel bakteri, sehingga apabila lapisan peptidoglikan diganggu maka sel bakteri tidak dapat mempertahankan keutuhannya dan menyebabkan sel bakteri menjadi mati (Widhowati *et al.*, 2022)

Mekanisme bakterisida asam fenolik dengan cara denaturasi protein. Proses denaturasi protein inilah penyebab terganggunya proses metabolisme sel bakteri, sehingga sel bakteri tidak dapat bertumbuh dan terjadi kematian sel bakteri (Putri *et al.*, 2022).

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang sering ditemukan dalam tumbuhan. Senyawa ini dapat mematikan bakteri melalui mekanisme pembentukan senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan merusak membran sel bakteri. Dengan rusaknya membran sel maka senyawa-senyawa penting di dalam sel ikut keluar dan sel mati. Selain itu, flavonoid memiliki gugus hidroksil yang

dapat merubah komponen organik dan transport nutrient menimbulkan toksisitas terhadap bakteri (Putri *et al.*, 2022).

Sedangkan terpenoid bekerja merusak membran sel dengan cara berinteraksi pada sisi aktif membran sel bakteri atau dengan cara meningkatkan permeabilitas bakteri dengan melarutkan lipid yang terkandung di dalam lapisan fosfolipid membran sel. Peningkatan permeabilitas membran sel bakteri mengakibatkan senyawa-senyawa yang tidak diinginkan dapat masuk ke dalam sel bakteri dengan bebas, sehingga dapat terjadi proses koagulasi sitoplasma bakteri dan mengakibatkan sel bakteri menjadi lisis atau pecah. (Putri *et al.*, 2022).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang di peroleh dari efektifitas gel krokot magenta terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dapat di simpulkan bahwa gel krokot magenta dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan zona hambat sebesar $9,46 \pm 0,68$ mm

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun dan semua pihak yang sudah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Kumar, Ajay., S. Sreedharan., A. K. Kashyap., P. Singh and Nirala Ramchiary. 2021. A review on bioactive phytochemicals and pharmacological importance of Purslane (*Portulaca oleracea* L.). *Research Square*. Hal 1-41.

Madelina, W, Sulistiyarningsih 2018, 'Review: resistensi antibiotik pada terapi pengobatan jerawat', *Farmaka*, 16(2), pp. 105-117.

Okoro, E, Ogunbiyi, A, George, A 2016, 'Prevalence and pattern of acne vulgaris among adolescents in Ibadan, south-west Nigeria', *Journal of the*

Egyptian Women's Dermatologic Society,13(1), pp. 7–12.

Putri, C. N., Rahardhian, M. R. R., dan Ramonah, D. 2022. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Journal of pharmaceutical sciens and clinical research*.01: 15-27

Quairoli, K, Foster, KT 2009, Acne. In: Berardi, Rosemary, R, Ferreri, SP, *Handbook of Nonprescription Drugs* 16th Edition, American Pharmacist Association, Washington.

Resti, R, Tarigan, HS 2015, 'Treatment for acne vulgaris', *Journal of Majority*, 4(2), pp. 87–95.

Widhowati, D., Musayannah, B. G., dan Nussa, O. R. P. A. 2022. Efek Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Anti Bakteri Alami terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 12(1), 17-2.