

Uji daya hambat ekstrak etanol 96% daun jeruk purut (*Citrus hystrix* d.c.) terhadap *propionibacterium acnes*

Fitriyanti^{1*}, Syaid Nofal Assegaf², Karunita Ika Astuti³

Universitas Borneo Lestari, Jalan Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Kelurahan Sei Besar, Banjarbaru Selatan, 70714

¹fitriyantihudari@gmail.com*, ²snofalassegaf@gmail.com, ³karunitaia@gmail.com

*korespondensi penulis

Kata kunci:

Difusi Sumuran,
Etanol 96% ,
Jerawat,
Uji Daya Hambat

ABSTRAK

Jerawat adalah penyakit di permukaan kulit yang seringkali menyebabkan rasa nyeri dan meninggalkan noda merah hingga bernanah. Adapun tanaman yang dapat dikembangkan sebagai antibakteri adalah suku jeruk yang juga bermanfaat sebagai penambah citarasa pada masakan yaitu Daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C). Tujuan dari penelitian ini untuk menguji aktivitas ekstrak etanol 96% daun jeruk purut terhadap penghambatan bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*. Pada pengujian aktivitas antibakteri penelitian ini menggunakan metode sumuran. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak positif mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Berdasarkan hasil uji pengukuran diameter zona hambat dari ekstrak daun jeruk purut pada konsentrasi 100%; 80%; 60 %; 40%; 20%; dan 10% sebesar 22,133 mm; 19,333 mm; 17,266 mm; 15,933 mm, 14,9 mm; dan 12,133 mm. Data dianalisis menggunakan SPSS dengan Mann whitney diperoleh nilai signifikansi tiap variasi konsentrasi, dengan nilai sig<0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan dari tiap kelompok perlakuan.

Key word:

Well Diffusion
Ethanol 96%
Acne
The inhibitory test

ABSTRACT

Acne is a disease on the surface of the skin that often causes pain and leaves red, pus-filled spots. The plant that can be developed as an antibacterial is the citrus tribe which is also useful as a flavor enhancer in cooking, namely kaffir lime leaves (*Citrus hystrix* D.C). The purpose of this study was to test the activity of 96% ethanol extract of kaffir lime leaves against the inhibition of the acne-causing bacteria *Propionibacterium acnes*. In testing the antibacterial activity of this study using a good method. Based on the results of phytochemical screening, the extract was positive for flavonoids, saponins, tannins, and steroids. Based on the test results of measuring the diameter of the inhibition zone of kaffir lime leaf extract at a concentration of 100%; 80%; 60%; 40%; 20%; and 10% by 22.133 mm; 19.333 mm; 17.266 mm; 15.933 mm, 14.9 mm; and 12.133 mm. Data were analyzed using SPSS with Mann Whitney to obtain a significant value for each concentration variation, with a value of sig <0.05, which means that there are significant differences in each treatment group.

Pendahuluan

Jerawat adalah penyakit di permukaan kulit yang seringkali menyebabkan rasa nyeri dan meninggalkan noda merah hingga bernanah. Penyebab munculnya jerawat dikarenakan pada saat kelenjar minyak terlalu aktif, maka akan menyebabkan tersumbatnya pori-pori dan munculnya timbunan lemak yang berlebihan. Inipun dapat diperparah adanya gen luar seperti debu, kotoran, maupun keringat. Hingga akan menyebabkan bintik hitam berupa

komedo. Komedo yang terkena bakteri, akan muncul peradangan yang dikenal dengan jerawat (Djajadisastra et al, 2009). Adapun bakteri penyebab timbulnya jerawat adalah *Propionibacterium acnes* (Brzuszkiewicz, et al 2011); (Aida et al, 2016).

Jerawat dapat ditangani dengan penggunaan antibiotik baik yang bekerja dengan menghambat dan membunuh bakteri. Namun pada saat ini permasalahan yang muncul adalah saat ini penggunaannya yang

secara luas, pada akhirnya menyebabkan strain *P. acnes* resisten terhadap antibiotik. Sehingga pemakaian antibiotik sebagai antiacnes pada jangka waktu yang panjang mulai diragukan. Di sisi lain penggunaannya juga menimbulkan kerusakan organ, faktor alergi, dan immunohipersensitivitas (Djajadisastra et al, 2009). Dari paparan di atas maka diperlukan alternatif pengobatan dengan menggali potensi dari tanaman obat secara tepat sehingga diharapkan dapat menekan efek samping seminimal mungkin jika dibandingkan dengan obat-obatan yang berbahan sintesis. Selain itu, alasan pemilihan tanaman obat tersebut untuk memelihara kesehatan yang ekonomis dan mudah diterapkan oleh setiap orang, seperti tanaman Jeruk purut (Thomas, 2007; Santoso, 2006).

Jeruk Purut (*C. hystrix* D.C.) merupakan tanaman yang sering dijumpai sehingga mudah diperoleh masyarakat. Jeruk purut berasal dari Asia Timur, Asia Tenggara dan Indonesia, tergolong tanaman perdu yang kerap kali dimanfaatkan buah dan daunnya sebagai obat batuk, obat kulit, dan antiseptik (Miftahendrawati, 2014). Menurut penelitian sebelumnya oleh Dhavesia (2017), diketahui kandungan senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak metanol adalah alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, dan steroid yang berfungsi sebagai antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Fitriyanti et al, 2020 membuktikan bahwa ekstrak metanol daun jeruk purut memberikan efek antibakteri dengan kategori sangat kuat pada konsentrasi 300 mg/ml dan 400 mg/ml. Ekstrak etanol 96% Daun Jeruk Purut diketahui memiliki kandungan senyawa kimia, tanin, alkaloid, flavonoid, dan minyak atsiri sebagai antibakteri *Streptococcus mutans* (Sukmawati & Tasminatun, 2017).

Metode

Alat

Aluminium foil, botol maserasi, blender, bunsen, batang L, cakram, cawan petri (Herma), etanol 96%, batang pengaduk, incubator, jangka sorong, kapas, autoklaf, kertas perkamen, kertas saring, LAF, magnetic stirrer, lemari pendingin mikropipet (pyrex), ose bulat, oven (Thermo),

rotary evaporator, kertas saring, stopwatch, dan timbangan digital (ohaus).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu daun Jeruk Purut yang bersal dari daerah Astambul-Martapura, Kalimantan Selatan, bakteri *P. acnes* ATC®11827™, klindamisin sebagai kontrol positif, Nutrien Agar (NA), MHA, Na CMC 0,5% sebagai kontrol negatif, aquades steril, Dragendroff, Mayer, Wagner, serbuk Mg, HCl, FeCl₃, dan larutan Lieberman-Buchard.

1. Persiapan dan pembuatan ekstrak

Daun Jeruk purut yang telah diserbuk diayak menggunakan ayakan mesh No.60, kemudian sejumlah serbuk simplisia ditimbang dan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% (1:2), Filtrat diuapkan pada rotary evaporator pada 60°C 80 rpm hingga mengental. Setelah itu larutan diuapkan menggunakan waterbath pada suhu 70°C (Zuhria et al., 2017 ; Miftahendrawati, 2014 ; Sukmawati & Tasminatun, 2017).

2. Analisis Fitokimia

Pengujian analisis fitokimia dilakukan terhadap ekstrak etanol jeruk purut dengan menguji senyawa alkaloid, flavonoid, steroid/triterpenoid, tannin dan saponin (Tiwari et al., 2011); (Haryati, et al., 2015); (Harborne, 1987).

3. Persiapan Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dimulai dengan sterilisasi bahan dan alat menggunakan oven dan autoklaf, dilanjutkan pembuatan media NA dan MHA untuk peremajaan dan pengujian sensitivitas bakteri *p.acnes* serta pembuatan suspensi bakteri (Ngajow et al., 2013) (Rahmi et al, 2013); (Aziz, 2010 ; Marselia et al., 2015 ; Mulyani et al., 2017).

4. Pengujian Antibakteri *P. acnes*

Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode Cup-palte technique (cara sumuran), dengan cara membuat lubang pada media Mueller-Hinton Agar (MHA). Dibuat 3 lubang sumuran pada media yang telah diinokulasi bakteri, tiap lubang ditetaskan ekstrak sebanyak 20 µL kemudian dimasukkan kedalam lemari pendingin, setelahnya dimasukkan kedalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C, kemudian diukur diameter zona hambatnya.

Analisa Data

Data berupa diameter zona hambat dari tiap kelompok perlakuan dianalisis menggunakan SPSS dengan menguji normalitas dan homogenitas yang selanjutnya menggunakan uji Kruskal-Wallis serta Mann-Whitney.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari uji fitokimia diperoleh bahwa ekstrak etanol 96% daun jeruk purut memiliki senyawa yang terkandung antara lain, flavonoid, saponin, steroid dan tanin yang dapat dilihat melalui Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia

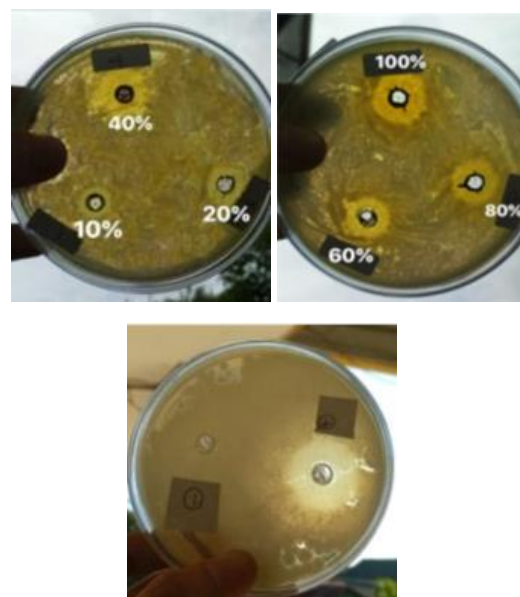
Uji fito kimia	Pereaksi	Hasil
Alkaloid	Dragendoff Mayer	- -
Flavonoid	HCL 2N + Mg	+
Saponin	Air + HCL 2N	+
Tanin	FeCl ₃	+
Steroid/Triterp enoid	Asam asetat anhidrat + H ₂ SO ₄	+

Keterangan : (+) Positif ; (-) Negatif mengandung senyawa

Dari hasil pengujian antibakteri diperoleh berbagai variasi diameter pada konsentrasi zona hambat ekstrak daun jeruk purut. Hasil rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 100% sebesar 22,133mm dengan kategori zona hambat kuat. Pada konsentrasi 80% sebesar 19,333mm dengan kategori sedang. Pada konsentrasi 60% sebesar 17,266mm dengan kategori sedang. pada konsentrasi 40% sebesar 15,933mm dengan kategori lemah. Pada konsentrasi 20% sebesar 14,9mm dengan kategori lemah. Pada konsentrasi 10% sebesar 12,133mm. Pada hasil uji kontrol positif terbentuk rata-rata zona hambat 30,866mm dengan kategori zona hambat sangat kuat. Pada hasil uji kontrol negatif dengan larutan Na-CMC tidak ada sama sekali terbentuk zona hambat pada lubang sumuran.

Merujuk hasil dari pengujian tersebut, dapat dinyatakan bahwa ekstrak etanol 96%

daun jeruk purut (*C. hystrix* D.C.) mempunyai daya hambat terhadap bakteri *P. acnes* dengan konsentrasi hambat mulai dari 10%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Hal ini menunjukkan dengan meningkatnya konsentrasi larutan ekstrak daun jeruk purut maka, menunjukkan semakin besar kenaikan larutan maka diameter zona hambat yang dihasilkan semakin besar. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi larutan ekstrak daun jeruk purut berbanding lurus dengan besarnya zona hambat yang dihasilkan. Setelah pengamatan menggunakan kontrol positif maka dilanjutkan pengukuran pada variasi konsentrasi ekstrak untuk mengetahui diameter zona hambat dengan tiga kali replikasi dengan masing-masing tiga sumuran, didapat hasil yang bisa dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 2.



Gambar 1. Hasil uji ekstrak etanol 96% daun jeruk purut dan kelompok kontrol

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Kelompok perlakuan	Rata-rata diameter zona hambat (mm)
Ekstrak 10%	12,133
Ekstrak 20%	14,900
Ekstrak 40%	15,933
Ekstrak 60%	17,266
Ekstrak 80%	19,333
Ekstrak 100%	22,133
Kontrol positif	30,866
Kontrol negatif	0

Aktivitas antibakteri yang ditunjukkan oleh ekstrak etanol 96% jeruk purut ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh senyawa yang positif pada pengujian skrining fitokimia yaitu flavonoid, tannin, saponin, dan steroid. Senyawa flavonoid dapat berperan sebagai antibakteri dengan mekanisme merusak membran sitoplasma dan dinding sel (Kandalkar et al, 2010). Mekanisme senyawa saponin sebagai antibakteri dapat menurunkan tegangan permukaan dan menyebabkan sel rusak (Matsyoh et al, 2014). Adapun tanin bekerja dengan mekanisme mengikat dinding protein sehingga pembentukannya terhambat dan menyebabkan membran mengkerut. Hal ini berakibat pada permeabilitas sel yang menurun (Okoli et al, 2009). Steroid bekerja dengan cara membuat kebocoran pada liposom sehingga integritas membran menurun dan morfologi membran sel menjadi berubah sehingga sel rusak dan lisis (Ji Ys & Rinanda, 2010).

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini yaitu ekstrak etanol 96% Daun Jeruk Purut (*C. hystrix* D.C.) mengandung flavonoid, Saponin, Tanin, dan Steroid. Ekstrak Etanol 96% Daun Jeruk Purut memiliki potensi sebagai antibakteri dengan variasi kategori kuat hingga sedang. Pada uji SPSS didapat nilai sig <0,05 yang berarti terdapat perbedaan signifikan pada tiap perlakuan.

Daftar Pustaka

- Aida, A. N., Enny S., & Misnawi. 2016. Uji In Vitro Efek Ekstrak Etanol BijiKakao (*Theobroma cacao*) sebagai Antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. e-Jurnal Pustaka Kesehatan. 4 : 127-131.
- Aziz, S. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Umbi Bakung Putih (*Crinum asiaticum* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Brzuszkiewicz, E., Weiner, J., Wollherr, A., Thurmer, A., Hupeden, J., Lomholt, H.B., Kilian, M., Gottschalk, G., Daniel, R., Mollenkopf, H-J., Meyer, T.F., & Bruggemann, H. 2011. Comparative Genomics and Transcriptomics of *Propionibacterium acnes*. 6 : 1-13.
- Djajadisastra, J., A. Mun'im, & Dessy NP. 2009. Formulasi Gel Topikal Dari Ekstrak Neri Folium Dalam Sediaan Anti Jerawat. Universitas Indonesia. Fakultas MIPA. Jurnal Farmasi Indonesia. 4: 210 -216.
- Dhavesia, V. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*.) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis* dari Yogyakarta. Skripsi, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Fitriyanti, M.Hafizudin, M.Nazarudin 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* (D.C)) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 5 : 37-43.
- Harbone, J.B. 1987. Metode Penentuan Fitokimia. Penerbit ITB. Bandung
- Haryati, A.N., Saleh, C., & Erwin. 2015. Uji Toksisitas Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Kimia Mulawarman. 13 : 35 – 40.
- Ji YS., Lestari, N.D., & Rinanda, T. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 30% dan 90% Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* secara In Vitro. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. 12 : 31-36.
- Kandalkar, A., A. Petel, S. Darade, D. Baviskar. 2010. Free Radical Scavenging Activity Of *Euphrasia hirta* Linn. Leaves and Isolation Of Active Flavonoid Myricitrin. Asian Journal Pharmaceutical and Clinical Research. ISSN : 0974-2441.
- Marselia, S., Wibowo, A.M., & Arreneuz, S. 2015. Aktivitas Antibakteri Daun Soma (*Ploiarium alternifolium* Melch) Terhadap *Propionibacterium acnes*. JKK. 4 : 72-82.

- Matsyoh, Lex G., et al. 2014. Antimicrobia Assay and Phyto-chemical Analysis of *Solanum nigrum* Complex Growing in Kenya. *African Journal Of Microbiology Research*. 8 : 50
- Miftahendrawati. 2014. Efek Etanol 96% Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro), Fakultas Kedokteran Gigi. Skripsi. Makassar.
- Mulyani, T.W.Y., Hidayat, D., Isbiantoro, & Fatimah, Y. 2017. Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr) Sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermis*. *Jurnal Farmasi Lampung*. 6 : 46- 54.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamus, S. V. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT*. 2: 128-132.
- Okoli, R.I., A. A.Turay., JK Mensah & A. O. Aigbe. 2009. Phytochemical and Antimicrobial Properties of Four Herbs From Edo State, Nigeria. *Raport and Opinion*. 5 : 67-73.
- Prihandani,, S.S., Poeloengan, M., Noor, M.S., & Andriani. 2015. Uji Daya Antibakteri Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Pseudomonas aeruginosa* Dalam Meningkatkan keamanan Pangan. *Jurnal Informatika Pertanian*. 24 : 53-58
- Rahmi, U., Yunazar, M, & Adhis, M. 2013. Profil Fitokimia Metabolit Sekunder Dan Uji aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Dan Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.f.) Merr). *Jurnal Unand*. 2 : 109-144.
- Santoso, H.B. 2006. Tanaman Obat Keluarga 2. Cetakan ke- VIII; Kanisius. Yogyakarta.
- Sukmawati, W., & Tasminatun, S. 2017. Uji Efektivitas Anti Bakteri Pasta Gigi Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi dari Yogyakarta. Skripsi. Program Sarjana, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Thomas, A.N.S. 2007. Tanaman Obat Tradisional 2, cetakan ke-XV. Kanisius. Yogyakarta.
- Tiwari, P., B. Kumar, M., Kaur, G., & Kaur, H. 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *Departement of Pharmaceutical Sciences, Lovely School of Pharmaceutical Sciences, Phagwara, Punjab. International Pharmaceutical Sciencia*. 1: 98-106.
- Zuhria K.H., Danimayostu A.A. & Iswarin S.J., 2017, Perbandingan Nilai Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dan Bentuk Liposomnya, *Majalah Kesehatan FKUB*, 4 : 59–6