

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH JERUK DEKOPON (*Citrus reticulata B.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acne* DAN *Staphylococcus
epidermidis***

SKRIPSI

**SAFIRA NATANAELIA
A192020**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH JERUK DEKOPON (*Citrus reticulata B.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acne* DAN *Staphylococcus
epidermidis***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SAFIRA NATANAELIA
A192020**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
JERUK DEKOPON (*Citrus reticulata B.*) TERHADAP BAKTERI
Propionibacterium acne DAN *Staphylococcus epidermidis***

**SAFIRA NATANAELIA
A192020**

Juli 2023

Disetujui oleh:

Pembimbing

Pembimbing

Dr. apt. Sani Nurlaela F, M.Si

Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Karya sederhana ini kupersembahkan untuk Papa, Mama, Cici, Koko, dan keluarga tercinta. "Lakukanlah kewajibanmu dengan setia terhadap TUHAN, Allahmu, dengan hidup menurut jalan yang ditunjukkan-Nya, dan dengan tetap mengikuti segala ketetapan, perintah, peraturan dan ketentuan-Nya, seperti yang tertulis dalam hukum Musa, supaya engkau beruntung dalam segala yang kaulakukan dan dalam segala yang kautuju."

1 Raja-raja 2:3

ABSTRAK

Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang hampir dialami sebagian besar penduduk (90%) mulai remaja hingga dewasa. Salah satu tanaman yang dapat berkhasiat sebagai antibakteri yaitu tanaman jeruk dekopon (*Citrus reticulata B.*). Tumbuhan ini mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah jeruk dekopon terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*. Ekstrak etanol kulit buah jeruk dekopon diperoleh dengan cara maserasi menggunakan etanol 50%, 70%, dan 96% yang menghasilkan rendemen sebanyak 29,38%, 28,01% dan 24,01%. Mikrodilusi digunakan untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), sedangkan dilusi agar digunakan untuk menentukan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Ekstrak etanol 50%, 70% dan 96% kulit buah jeruk dekopon menunjukkan nilai KHM terhadap *Propionibacterium acne* sebesar 2000 ppm, sedangkan nilai KHM terhadap *Staphylococcus epidermidis* pada rentang 1000 – 2000 ppm. Keempat ekstrak memiliki KBM terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* sebesar 16.000 ppm dan 32.000 ppm. Ekstrak etanol 50%, 70% dan 96% kulit buah jeruk dekopon dapat disimpulkan memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci: Jeruk dekopon, *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis*, KHM, KBM

ABSTRACT

Acne is a skin disease that is almost experienced by most of the population (90%) from adolescents to adults. One of the plants that can be efficacious as an antibacterial is the dekopon orange plant (Citrus reticulata B.). This plant contains secondary metabolites in the form of flavonoids, alkaloids, terpenoids, and essential oils that can be used as antibacterials. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of ethanol extract of dekopon orange peel against Propionibacterium acne and Staphylococcus epidermidis bacteria. Ethanol extract from dekopon orange peel was obtained by maceration using 50%, 70%, and 96% ethanol which produced yields of 29.38%, 28.01%, and 24.01%. Microdilution was used to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC), while agar dilution was used to determine the Minimum Bactericidal Concentration (MBC). The 50%, 70%, and 96% ethanol extracts of dekopon orange peel showed a MIC value against Propionibacterium acne of 2000 pm. While 50%, 70%, and 96% ethanol extracts of dekopon orange peel showed MIC values against Staphylococcus epidermidis of 1000 - 2000 ppm. MBC against Propionibacterium acne and Staphylococcus epidermidis amounted to 16,000 ppm and 32,000 ppm. It can be concluded that 50%, 70%, and 96% ethanol extracts of dekopon orange peel have the potential to inhibit the growth of Propionibacterium acne and Staphylococcus epidermidis.

Keywords: Citrus decopon, Propionibacterium acne, Staphylococcus epidermidis, MIC, MBC

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus atas berkat dan kesempatan-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Dekopon (*Citrus Reticulata* B.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*”**, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Dr. apt. Sani Nurlaela Fitriansyah, M.Si dan Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si atas bimbingan, nasihat, kesabaran, dukungan, serta waktu yang telah diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si, selaku Dosen Wali,
3. Seluruh staf dosen, staf laboratorium, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
4. Keluarga yang tidak pernah berhenti memberikannya sampai penulis bisa menyelesaikan perkuliahan sejak awal sampai terbentuknya skripsi ini.
5. Teman baik yang selalu mendukung dan menemani selama proses skripsi ini di bentuk. Kepada mahasiswa dengan NPM A191087 yang telah senantiasa menjadi tempat berkeluh - kesah.
6. Rekan-rekan kelas Reguler Sore 2019 yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan perkuliahan hingga penelitian di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama menyelesaikan perkuliahan, penelitian, dan penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis maupun pembaca.

Bandung, Juli 2023
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	<i>i</i>
KUTIPAN	<i>ii</i>
PERSEMBAHAN.....	<i>iii</i>
ABSTRAK	<i>iv</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>v</i>
KATA PENGANTAR	<i>vi</i>
DAFTAR ISI.....	<i>vii</i>
DAFTAR TABEL	<i>ix</i>
DAFTAR GAMBAR.....	<i>x</i>
DAFTAR LAMPIRAN.....	<i>xi</i>
BAB I PENDAHULUAN	<i>1</i>
1.1 Latar Belakang	<i>1</i>
1.2 Identifikasi Masalah	<i>2</i>
1.3 Tujuan Penelitian.....	<i>3</i>
1.4 Kegunaan Penelitian	<i>3</i>
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	<i>3</i>
BAB II TUNJAUAN PUSTAKA.....	<i>4</i>
2.1 Jeruk Dekopon (<i>Citrus reticulata</i> B.).....	<i>4</i>
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan	<i>5</i>
2.1.2 Morfologi Tumbuhan.....	<i>5</i>
2.1.3 Kandungan Kimia	<i>5</i>
2.1.4 Khasiat.....	<i>6</i>
2.2 Kulit	<i>6</i>
2.3 Jerawat	<i>8</i>
2.3.1 Angka Kejadian Jerawat	<i>9</i>
2.2.2 Faktor Penyebab Jerawat.....	<i>9</i>
2.4 <i>Propionibacterium acnes</i>	<i>9</i>
2.4.1 Karakteristik bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	<i>9</i>
2.4.2 Klasifikasi Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	<i>10</i>
2.4.3 Mekanisme Terjadinya Jerawat oleh <i>Propionibacterium acnes</i>	<i>10</i>

2.5 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	11
2.5.1 Karakteristik <i>Staphylococcus epidermidis</i>	11
2.5.2 Klasifikasi <i>Staphylococcus epidermidis</i>	11
2.5.3 Mekanisme Terjadinya Jerawat oleh <i>Staphylococcus epidermidis</i>	11
2.6 Antibakteri	12
2.7 Metode Dilusi.....	13
2.8 Metode Difusi.....	14
2.9 Klindamisin	15
BAB III TATA KERJA	17
3.1 Alat	17
3.2 Bahan	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.3.1 Determinasi Tumbuhan	17
3.3.2 Penyiapan Simplisia.....	17
3.3.3 Karakterisasi Simplisia	17
3.3.4 Ekstraksi.....	18
3.3.5 Skrining Fitokimia	19
3.3.6 Pengujian Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kulit Jeruk Dekopon	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	234
4.1 Determinasi Tanaman.....	234
4.2 Penyiapan Simplisia	234
4.3 Karakterisasi Simplisia	245
4.4 Pembuatan Ekstrak Kental Kulit Buah Jeruk Dekopon.....	256
4.5 Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak	268
4.6 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum.....	289
4.7 Hasil Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum.....	300
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	324
5.1 Simpulan	324
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	324
DAFTAR PUSTAKA.....	335
LAMPIRAN	357

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Klasifikasi Efektifitas Antibakteri.....	15
4. 1 Hasil Karakteristik Simplisia.....	24
4. 2 Hasil % Rendemen Ekstrak Kulit Buah Jeruk Dekopon	25
4. 3 Hasil Skrining Fitokimia.....	26
4. 4 Hasil KHM Ekstrak Etanol Jeruk Dekopon terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	28
4. 5 Hasil KHM Ekstrak Etanol Jeruk Dekopon terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	28
4. 6 Hasil KBM Ekstrak Etanol Jeruk Dekopon terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	31
4. 7 Hasil KHM Ekstrak Etanol Jeruk Dekopon terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Jeruk Dekopon	4
2.2 <i>Propionibacterium acnes</i>	10
2.3 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Analisis	35
2. Dokumentasi Buah Jeruk Dekopon.....	39
3. Perhitungan	40
4. Hasil Skrining Fitokimia.....	41
5. Perhitungan Karakterisasi Simplisia	49
6. Hasil Uji KHM.....	55
7. Hasil Uji KBM	57

DAFTAR PUSTAKA

- Adhisa, Serra. (2020). 'Kajian Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe True Or False Pada Kompetensi Dasar Kelainan Dan Penyakit Kulit'. Surabaya : *Universitas Negri Surabaya*
- A. M. KUMAR, M. KANNAN, AND G. NATARAJ, (2020). 'A study on performance, emission and combustion characteristics of diesel engine powered by nano-emulsion of waste orange peel oil biodiesel,' *Renew. Energy*, vol. 146, no. x, pp. 1781–1795,
- Athailah, Digesti. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus epidermis* Menggunakan Ekstrak Etanol Dari Simplisia Kering Bawang Putih (*Allium sativum* L.). Medan : *STIKNA*
- Balouiri. M., (2016). 'Methods for in Vitro Evaluating Anti KHMrobial Activity: A Review'. Elsevier. *Journal of Pharmaceutical Analysis* (6): 71–79.
- Bhaskara GY. (2012). 'Uji daya hambat ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 secara in vitro [skripsi]. *FK Univ Muham Surakarta*.
- Bonang G. (1992). 'Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan' Edisi 16. Jakarta : *Buku Kedokteran EGC*.
- Brooks GF, Butel JS, Carroll KC, Morse SA. Jawetz, Melnick, & Adelberg's .(2007). 'Medical KHMrobiology'. 24 th Ed. USA : *Mc Graw Hill*. 224 – 724.
- Dewi C, Saleh A, Awaliyah NH, Hasnawati. (2018). Evaluasi formula emulgel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat. *Jurnal Mandala Pharmacoin Indonesia*. ;4(2):122-34. doi: 10.35311/jmpi.v4i02.37
- Departemen Kesehatan RI, (2000), 'Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat', cetakan pertama, *Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan*, P.10-12 : Jakarta
- Effendi, A., Silvia, E., & Hernisa, M. P. (2017). 'Analisis Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kondiloma Akuminata Di Poliklinik Kulit Dan Kelamin Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2016'. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 4 (1).
- Handayani, H., and F.H. Sriherfyna. 2016. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonik Bath (Kajian Rasio Bahan : Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 4(1):262-272
- Hariana, Arief. (2007) 'Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 3'. Jakarta : *Penebar Swadaya*. . Hal 86-87
- Jain R, Pundir R K. 'Effect of fermentation medium, pH and temperature variations on antibacterial soil fungal metabolite production'. *Journal of Agric*
- Katzung, B.G., Masters, S.B. & Trevor, A.J., (2015). 'Basic & Clinical Pharmacology'. 12th Ed. United States: *McGraw-Hill Companies*.
- Khan Y, M. A., Mudasada, S. C., Ramadas, D., (2015). 'Antioxidant Activity : Root, Leaves and Fruits Aqueous Extracts of Muntingia Calabura. *Journal of Innovations in Pharmaceuticals and Biological Sciences*, Vol 2 (4), 363-368.

- Kusumawati, I., Djatmiko, W., dan Rahman, A. Studiawan, H., Ekasari, W. (2003). 'Eksplorasi Keanekaragaman dan Kandungan Kimia Tanaman Obat di Hujan Tropis Gunung Arjuno'. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 2(3): 100- 104
- Moiz A, Ansari, Amiya A, Zeeshan F, Saif H. (2013). 'Natural Phenolic Compounds: A potential antifungal agent'. *Formatex.* h. 1189-95.
- Mubarok, H. (2017). 'Cara budidaya dan menanam bibit Jeruk dekopon ke dalam wadah pot'. <https://www.gardener.id/jeruk-dekopon/> Diakses tanggal 20 January 2023
- Mueller N. (2017). 'How orange peels are saving the world [internet]'. [diunduh Maret 2020]. Tersedia pada: <https://gardencollage.com/change/sustainability/orangepeels-saving-world/>
- Murniati, Dedy Suhendra, Erin Ryantin G, Sri Seno Handayani dan Dwi Ariani, (2020). 'Penambahan Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Purut Terhadap Kualitas Sabun Transparan Dari Minyak Inti Buah Ketapang', *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2020, 9(2): 176-187.
- Nabillah, Rizky. (2021). 'Prevalensi Dermatitis Seboroik Di Poli Kulit Dan Kelamin RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh Periode Tahun 2016 – 2019'. *Aceh : Universitas Abulyatama Aceh, Aceh Besar, indonesia*
- Namvar AE, Bastarahang S, Abbasi N, Ghehi GS, Farhadbakhtiarian S, Arezi P, Hosseini M, Baravati SZ, Jokar Z, and Chermahin SG, (2014). 'Clinical characteristics of *Staphylococcus epidermidis*: A Systematic Review'. *GMS Hygiene and Infection Control Vol 9 (3): 1-10.*
- Noviyanti.(2016). 'Pengaruh Kepolaran Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Brazil Batu (*Psidium guineense* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmako Bahari.*: 7(1): 29-35.
- Radji, Maksum. (2010). 'Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran'. Jakarta: *EGC.*
- Ramdani, R., Sibero, & T., H. (2015). 'Treatment for Acne vulgaris'. *Journal Majority.* vol 4(2): 87–95.
- Risnandar, C. (2016). 'Jeruk dekopon, si manis tanpa biji asal Jepang'. <https://alamtani.com/berita/jeruk-dekopon-si-manis-tanpa-biji-asal-jepang/> Diakses tanggal 13 Januari 2023.
- Ryoji, M. (2010). Shiranui. <https://web.archive.org/web/20101106212628/http://www.fruit.affrc.go.jp/KIH/data/kankitu/shiranui.html> . Diakses tanggal 13 Januari 2023
- Stephanie, A. (2018). Tatalaksana Alopesia Androgenetik. *Cermin Dunia Kedokteran*, 45 (8), 582 – 587.
- Pelczar, M.J., E.S.Chan.(1988). 'Dasar-dasar Mikrobiologi Edisi ke-2.' Jakarta : *Penerbit Universitas Indonesia.* 25.
- Yekti, Mumpuni. Ari, Wulandari. (2010). 'Cara Jitu Mengatasi Jerawat. Jogjakarta: *Andi.*