

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF LIME ORANGE SKIN EXTRACTS (*Citrus aurantifolia*) TOWARDS *Staphylococcus aureus* BACTERIA

Jazilatun Nisa'

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Salah satu bakteri penyebab infeksi yang sering ditemukan adalah *Staphylococcus aureus* yang merupakan patogen utama pada manusia. Selama ini kulit jeruk nipis diketahui memiliki beberapa efek farmakologis antibakteri dari bahan aktif yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Tahapan penelitian ini yaitu pembuatan ekstrak kulit jeruk nipis menggunakan ethanol 70% dengan metode maserasi, skrining metabolit sekunder, uji antibakteri menggunakan metode difusi sumuran pada media MSA. Hasil identifikasi metabolit sekunder secara kualitatif terhadap lima senyawa menunjukkan hasil positif mengandung saponin, namun untuk senyawa alkaloid, flavonoid, dan tannin memberikan hasil negatif. Ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, dan 25% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan hasil rata-rata diameter zona bening secara berurutan 10,276mm, 11,904mm, 13,292mm, dan 14,112mm. Analisa data menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan uji Tukey. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa Ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : Antibakteri, Ekstrak Kulit Jeruk Nipis, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

One of the most common bacterial causes of infection is *Staphylococcus aureus* which is the main pathogen in humans. During this time lime peel is known to have some antibacterial pharmacological effects from the active ingredients possessed. This study aims to determine the antibacterial activity of lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) against the growth of *Staphylococcus aureus*. The stages of this study are the making of lime peel extract using 70% ethanol by maceration method, secondary metabolite screening, antibacterial test using the well diffusion method on MSA media. Qualitative results of identification of secondary metabolites on five compounds showed positive results containing saponins, but for alkaloid compounds, flavonoids, and tannins gave negative results. Lime skin extract (*Citrus aurantifolia*) with a concentration of 10%, 15%, 20%, and 25% has antibacterial activity against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with the results of the average clear zone diameter sequentially 10.276mm, 11.904mm, 13.292mm, and 14.112mm. Data analysis using ANOVA was followed by the Tukey test. The conclusion of this study is that lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Antibacterial, Lime Skin Extract, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Salah satu bakteri yang menyebabkan infeksi yang sering ditemukan adalah *Staphylococcus aureus* yang merupakan patogen utama pada manusia. Jika *Staphylococcus aureus* menyebar dapat menimbulkan gejala klinis berupa jerawat, infeksi folikel rambut, abses, diare, endokarditis, osteomielitis hematogen akut, meningitis, atau infeksi paru (Brooks et al., 2008). Untuk menghambat inflamasi dan membunuh penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya menggunakan antibiotik, contohnya gentamisin, kloramfenikol, eritromisin dan klindamisin, namun obat-obat ini memiliki efek samping dalam penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan resistensi (Djajadisastra, 2009).

Pemanfaatan tanaman obat atau bahan obat yang berasal dari alam pada umumnya bukan merupakan hal baru dalam kehidupan manusia. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Selama ini kulit jeruk nipis juga diketahui memiliki beberapa efek farmakologis, di antaranya antipiretik, antiinflamasi dan antibakteri.

Menurut penelitian Donna, dkk (2013) Kulit jeruk nipis mengandung bahan aktif yang diduga antara lain tannin yang dapat mempengaruhi permeabilitas

membrane sitoplasma, saponin yang dapat menghambat DNA-polymerase, flavonoid yang dapat menghambat sintesa asam nukleat dan meningkatkan permeabilitas membrane, fenolat juga bisa meningkatkan permeabilitas membrane dan alkaloid yang dapat merusak membrane mikroba dan dapat mengganggu sintesa asam nukleat pada bakteri. Zat aktif tersebut yang terkandung dalam kulit buah jeruk nipis perlu diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Kelebihan metode ini, yaitu untuk menghindari kerusakan zat aktif akibat pemanasan yang berlebih.

Penelitian aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah jeruk nipis diamati dengan menggunakan metode difusi sumuran dengan cara mengamati zona beningnya. Metode sumuran termasuk pengujian antibiotik atau antimikroba dengan cara membuat lubang pada media nutrien agar yang sudah diinokulasi bakteri *staphylococcus aureus*. Kelebihan metode sumuran ini yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak hanya di permukaan atas nutrien agar tetapi juga sampai ke bawah.

Menurut penelitian Ferdinan Pasaribu (2017), ekstrak kulit buah Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dari beberapa konsentrasi 25%, 12,5%, 6,25%, dan 3,125% terhadap beberapa bakteri patogen

pariodental gram negatif secara invitro, konsentrasi ekstrak yang paling efektif sebagai antibakteri adalah konsentrasi 25%. Berdasarkan hal tersebut, peneliti akan menguji ekstrak kulit buah jeruk nipis pada konsentrasi 25%, 20%, 15% dan 10% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan eksperimental bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kulit jeruk nipis dengan varian konsentrasi 25%, 20%, 15% dan 10% terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

Alat dan Bahan

Alat. yang digunakan adalah alat sentrifuge, gelas ukur (Iwake Pyrex), neraca analitik (OHAUS), tabung reaksi, mikro pipet (Transferpet tes), beaker glass (Iwake Pyrex), labu ukur, corong (Herma), cawan petri, bunsen, inkubator (Memmart), autoklaf (All American), oven(Memmart), jarum ose, bor sumuran ukuran, vortex (Maxi Mix II), erlenmeyer (Iwake Pyrex).

Bahan. Kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), bakteri *Staphylococcus aures*, *Manitol Salt Agar* (MSA), ethanol 70% larutan NaCl 0,9%, aquadest.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Pengumpulan Sampel Jeruk Nipis
2. Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dengan metode maserasi menggunakan ethanol 70%
3. Uji Identifikasi senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin
4. Sterilisasai alat dan bahan
5. Pembuatan variasi konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dengan metode pengenceran
6. Pembuatan Suspensi Bakteri metode *Mc Farland*
7. Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode sumuran.
8. Uji Aktifitas Bakteri Dengan Metode Sumuran
9. Pembuatan Suspensi Bakteri metode *Mc Farland*
10. Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode sumuran.
11. Uji Aktifitas Bakteri Dengan Metode Sumuran

Tabel 1. Hasil Uji Senyawa Metabolit Sekunder

Jenis Metbolit	Hasil Uji	Berdasar Literatur
Alkaloid	-	endapan (Depkes RI, 1989)
Flavonoid	-	warna merah jingga (Depkes RI, 1989)
Tanin	-	Warna biru (Ergina, <i>et al.</i> 2014)
Saponin	+	buih/busa (Depkes RI, 1989)

Tabel 2. Uji Aktivitas Antibakteri

Ulangan	Diameter Zona Hambat (mm)			
	Konsent rasi 10%	Konsent rasi 15%	Konsent rasi 20%	Konsent rasi 25%
1	10,06	11,14	13,06	14,1
2	10,1	11,16	13,08	14,12
3	10,12	11,16	13,12	14,14
Rata	10,276	11,904	13,292	14,112
-rata	^a ±0,4570	^b ±0,9333	^c ±0,4199	^d ±0,0334
	56	81	05	66
Klasifikasi	Kuat	Kuat	Kuat	Kuat

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan pada Desember-Juni 2018. Hasil dari penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

PEMBAHASAN

Dari Pembuatan ekstrak kulit jeruk nipis didapatkan rendemen 9,147%. Dari hasil ekstrak tersebut dilakukan pengujian senyawa metabolit sekunder pada ekstrak kulit jeruk nipis untuk membantu peneliti dalam mengidentifikasi senyawa yang terkandung didalamnya serta membandingkan dengan literatur yang telah ada.

Pengujian senyawa metabolit sekunder ini dilakukan dengan menguji sebanyak empat senyawa diantaranya alkaloid, saponin, tanin, dan juga flavonoid yang diduga dan dijelaskan pada beberapa literatur bahwa senyawa – senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Pengujian alkaloid ini dilakukan dengan menggunakan tiga pereaksi yaitu dragendorff, mayer, dan wagner untuk membantu dalam memastikan adanya senyawa alkaloid yang terkandung pada ekstrak kulit nipis. Dengan menggunakan ketiga pereagen tersebut didapatkan hasil negatif ketika diuji dengan pereagen dragendorf, pereagen mayer dan pereagen wagner atau tidak menunjukkan adanya senyawa alkaloid sebagai perusak membran sel bakteri dan dapat mengganggu sintesa asam nukleat pada sel bakteri. Pada pengujian senyawa saponin, ekstrak kulit jeruk nipis menghasilkan buih atau busa selama kurang lebih 20 menit, yang menunjukkan positif mengandung saponin

Kandungan senyawa saponin yang dimiliki dapat menghambat DNA-polymerase pada sel bakteri. Pada hasil pengujian senyawa tanin, ekstrak kulit jeruk nipis negatif mengandung senyawa tanin, pada saat pengujian tidak ditemukan adanya tanda terbentuknya warna biru kehitaman pada sampel uji yang menunjukkan kandungan senyawa tanin. Pada hasil pengujian senyawa flavonoid, ekstrak kulit jeruk nipis ini juga negatif mengandung flavonoid, karena pada saat pengujian tidak ditandai dengan terbentuknya warna jingga kemerahan pada sampel uji. Untuk kandungan senyawa yang hasilnya negatif, bisa dikarenakan kadar senyawa yang ada pada ekstrak kulit jeruk nipis yang terkandung terlalu sedikit, bisa karena adanya perbedaan varietas, atau ekstrak yang terlalu pekat.

Untuk pengujian aktivitas antibakteri ini dilakukan dengan mengukur diameter zona bening yang terbentuk di sekeliling sumuran yang berisi sampel ekstrak kulit jeruk nipis dengan menggunakan bantuan jangka sorong. Pengukuran diameter dilakukan dengan tiga arah yang kemudian didapatkan rata-rata zona bening.

Berdasarkan tabel hasil diameter zona hambat menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis, maka semakin besar daya hambatnya yaitu pada konsentrasi 25% dengan rata-rata

diameter sebesar 14,112mm yang diklasifikasikan kuat, 20% dengan rata-rata diameter sebesar 13,292mm yang diklasifikasikan kuat, 15% dengan rata-rata diameter sebesar 11,904mm yang diklasifikasikan kuat dan 10% dengan rata-rata 10,276mm yang diklasifikasikan kuat. Berdasarkan perbedaan konsentrasi diameter zona hambat yang dihasilkan diameternya tidak terlalu jauh dan dosis yang paling efektif adalah ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi 10%, dikarenakan dengan konsentrasi yang paling kecil sudah dapat menghasilkan zona hambat.

Uji statistik pada penelitian ini menggunakan teknik statistik *Analysis of Variances* (ANOVA) dengan bantuan program IBM *SPSS Statistics versi 16,0 for Windows*. Hasil pengujian ditemukan bahwa nilai sig = 0,000. Oleh karena nilai sig $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan zona bening dari beberapa konsentrasi yang diartikan bahwa data yang diperoleh signifikan dan dapat dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Post Hoc.

Dengan dilakukannya uji lanjutan peneliti dapat mengetahui dan menganalisa dari konsentrasi berapa yang terdapat perbedaan signifikan dengan melihat tanda (*) pada tabel uji Post Hoc dengan Tukey, dapat disimpulkan bahwa terjadi

perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 10%, 15%, 20% dan 25% yang secara statistic dianggap berbeda nyata.

KESIMPULAN

Ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Brooks, G.F., Butel, J.S., Ornston, L.N., 2008, Jawetz, Melnick & Adelberg, *Mikrobiologi Kedokteran (terj.)*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta : 627-9
- Djajadisastra, J. dan Dessy, N. 2009, *Formulasi Gel Topikal dari Ekstrak Nerii Folium dalam Sediaan Anti Jerawat*. Jurnal Farmasi Indonesia, 4: 210– 216.
- Pasaribu, F. 2017. *Uji efektivitas Ekstrak kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia (Chrism.) Swingle) terhadap Beberapa Bakteri patogen Periodontal Secara In Vitro Tesis*. Jurnal Fakultas

Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.