

Formulasi dan Uji Aktivitas Antiseptik dari Bahan Alam Kulit Jeruk Nipis, Daun Sirih dan Tanaman Bundung terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican*

Formulation and Antiseptic Activity Test of Natural Lime Peel, Betel Leaf, and Bundung Plants against Staphylococcus aureus and Candida albican

Darini Kurniawati^{1*}, Noval¹, Kunti Nastiti¹

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan

Received: 12/1/2021

Accepted: 18/2/2021

Published: 30/3/2021

*korespondensi: darinikurniawati@gmail.com

Abstract

The use of antiseptics is highly recommended when there is a disease epidemic, even like the current Corona Virus Disease (Covid-19) pandemic, because it can slow the spread of the disease or break the chain of disease spread. The sheath made of lipids is easily damaged by fatty solvents (soap, detergent, alcohol > 60%, chloroform, ether), making the covid-19 virus unable to infect and reproduce. The purpose of this study was to determine the ability to inhibit or kill *Staphylococcus aureus* and *Candida albican* bacteria from a combination of betel leaf (*Piper betle* L) plant extracts, lime peel (*Citrus aurantifolia*) and bundung plants (*Actinuscirpus grossus*) from the formulation F20% w/v, F30% w/v, 40% w/v and 50% w/v. The research method was experimental by making test formulations with concentrations of F1 20%, F2 30%, F3 40% and F4 50% and tested against *Staphylococcus aureus* and *Candida albican* bacteria with the disk diffusion method. The results showed that all test formulations had inhibitory power against *Staphylococcus aureus* and *Candida albican* and were very strong at 50% formulations, while the antiseptic activity in the formulations was 40%.

Keywords: formulation; antiseptic; *Piper betle*; *Citrus aurantifolia*; *Actinuscirpus grossus*

Abstrak

Penggunaan antiseptik sangat direkomendasikan ketika terjadi epidemi penyakit, bahkan seperti saat ini terjadi pandemi Corona Virus Disease (Covid-19), karena dapat memperlambat penyebaran penyakit atau memutus mata rantai penyebaran penyakit. Selubung yang terbuat dari lipida mudah rusak oleh pelarut lemak (sabun, detergen, alkohol >60%, kloroform, eter), membuat virus covid-19 tidak mampu lagi menginfeksi dan berkembang biak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan menghambat atau membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican* dari kombinasi ekstrak tanaman daun sirih (*Piper betle* L), kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan tanaman bundung (*Actinuscirpus grossus*) dari formulasi F20%b/v, F30%b/v, 40%b/v dan 50%b/v. Metode penelitian adalah eksperimental dengan membuat formulasi uji konsentrasi F1 20%, F2 30%, F3 40% dan F4 50% dan diujikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican* dengan metode difusi disk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formulasi uji mempunyai daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican* dan sangat kuat pada formulasi 50%, sedangkan aktivitas antiseptik pada Formulasi 40%.

Kata kunci: formulasi; antiseptik; *Piper betle*; *Citrus aurantifolia*; *Actinuscirpus grossus*

PENDAHULUAN

Antiseptik adalah bahan kimia yang digunakan untuk membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme, biasanya merupakan sediaan yang digunakan pada jaringan hidup (Levinson, 2008). Penggunaan antiseptik sangat direkomendasikan ketika terjadi epidemi penyakit, bahkan seperti saat ini terjadi pandemi Corona Virus Disease (Covid-19), karena dapat memperlambat penyebaran penyakit atau dapat memutus mata rantai penyebaran penyakit. Selubung yang terbuat dari lipida mudah rusak oleh pelarut lemak (sabun, detergen, alkohol > 60%, kloroform, eter), dapat membunuh virus Covid-19 (Wu C, 2020).

Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional akhir-akhir ini meningkat. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia dan harganya lebih terjangkau. Bahan alam akan menjadi andalan Indonesia karena bahan baku obat kimia mayoritas masih diimport dari luar negeri (Dani Pratama, 2020).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) adalah salah satu tanaman yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia baik sebagai bumbu masakan ataupun secara empiris digunakan sebagai obat batuk, meluruhkan dahak, influenza dan jerawat (Nindriya, 2015). Jeruk nipis memiliki berbagai kandungan senyawa kimia yang bermanfaat yaitu asam sitrat, asam amino (triptofan dan lisin), minyak atsiri (sital, limonen, geranilasetat, linalilasetat, felandren, kadinen, aktildehid, nonildehid) glikosida, lemak, damar, asam sitrun, kalsium, fosfor, besi, belerang vitamin B, dan C. Selain itu jeruk nipis juga mengandung saponin dan flavonoid, yaitu hesperidin, naringin, tangeretin, eriocotrin, dan eriocitrocid (Ding, 2018).

Daun sirih dimanfaatkan sebagai antisariawan, antibatuk, adstringent dan antiiseptik. Kandungan kimia tanaman sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Senyawa saponin bekerja merusak membran sitoplasma dan membunuh sel mikroba. Flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Rodiah, 2020). Daun sirih mempunyai aroma yang khas karena mengandung minyak atsiri, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, B, C, yodium, gula dan pati. Fenol alam yang terkandung dalam minyak atsiri memiliki daya antiseptik 5 kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa (bakterisid dan fungisid) tetapi tidak sporasid (Putri, 2010).

Tanaman Bundung (*Actinuscirpus Grossus*) banyak tersebar di Kalimantan dan banyak digunakan oleh masyarakat secara empiris sebagai antimikroba. Hasil uji fitokimia dari penelitian Noval dkk menunjukkan ekstrak etanol tanaman bundung mengandung golongan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tannin, saponin, fenolik, steroid dan terpenoid (Noval, 2019).

Staphylococcus aureus ditemukan pada kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri ini tidak berbahaya, tetapi infeksi dapat terjadi pada kulit yang rusak atau dalam keringat yang tersumbat atau kelenjar sebaceous. *Staphylococcus aureus* biasanya menyebar melalui kontak fisik dan harus menembus kulit, melalui luka dan bisa menyebabkan infeksi. *Staphylococcus aureus* banyak terdapat di sekitar kita. Oleh karena itu, dengan sering mencuci tangan dengan sabun/antiseptik dapat mencegah penyebaran mikroorganisme yang menyebabkan penyakit (Desiyanto dan Djannah, 2013).

Candida Albicans adalah species cendawan patogen dari golongan

deuteromycota. Spesies cendawan ini merupakan penyebab infeksi opportunistic yang disebut kandidiasis pada kulit, mukosa dan organ dalam manusia. Sebagian besar infeksi *Candida Albicans* bisa diatasi dengan konsumsi obat anti jamur. Selain itu, ada juga beberapa bahan alami yang bisa digunakan untuk membantu membasmi jamur berlebih di tubuh (Medical New Today, 2021).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan menghambat atau membunuh bakteri *Staphylococcus Aureus* dan jamur *Candida Albican* dari campuran ekstrak tanaman infusa daun sirih (*Piper betle*), ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak etanol tanaman bundung (*Actinuscirpus Grossus*) dengan menggunakan metode difusi disk dari formulasi 20%b/v, 30%b/v, 40%b/v dan 50%b/v dengan menggunakan kontrol positif cairan antiseptik.

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang farmasi tentang formulasi dan aktivitas antiseptik dari kombinasi tiga bahan alam ekstrak infusa daun sirih (*Piper betle*), ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dan ekstrak etanol Tanaman Bundung (*Actinuscirpus Grossus*).

METODE

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dilakukan pada tahun 2020. Lokasi penelitian di Laboratorium Mikrobiologi, Kimia dan Teknologi Farmasi Universitas Sari Mulia Banjarmasin. Berdasarkan surat tugas dari LPPM Universitas Sari Mulia nomor 399.1/STPenelitian/LPPM/UNISM/IV/2020. Penelitian dilakukan dari tanggal 20 April sampai dengan 1 Juli 2020.

Alat yang dipergunakan: Gelas beker, gelas erlenmeyer, stirrer magnetic,

vortex, rotary evaporator, batang pengaduk, gelas ukur, Water bath, timbangan analitik, botol maserasi, corong, cawan penguap, gelas objek, oven, kulkas, autoclave, BSC (*Bacterology Safety Cabinet*), pH meter, viskosimeter, gunting, pisau, telenan, waskom, panci infus, kompor, gas elpigi, blender, ose, tangkai gelas segitiga, plat kromatografi lapis tipis, chamber, micropipette.

Bahan yang dipergunakan adalah: Daun sirih segar (*Piper betle*), kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), air jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), Tanaman Bundung (*Actinuscirpus Grossus*), cairan antiseptic hand sanitizer, aquades, etanol 950%, SDA (*Saboroud Dextrose Agar*), *Nutrient Agar*, NaCl 0,9%, kertas cakram, wrapping plastik, propil paraben, metil paraben, es batu.

Ekstraksi kulit jeruk nipis dan ekstraksi tanaman bundung menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Sedangkan ekstraksi daun sirih menggunakan metoda infusa. Formulasi kombinasi ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) ekstrak infusa daun sirih (*Piper betle*) dan ekstrak etanol tanaman bundung (*Actinuscirpus Grossus*) dibuat konsentrasi formulasi pada masing-masing tabung Erlenmeyer, F20%, F30%, F40% dan F50%.

Pengujian daya hambat *Staphylococcus aureus* dengan media Nutrient Agar Pengujian dengan metoda difusi disc sedangkan Pengujian daya hambat *Candida Albican* dengan media *Saboroud Dextrosa Agar* (SDA)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian daya hambat mikroba *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dari formulasi 20%,

30%, 40% dan 50% dengan control positif cairan antiseptik disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Daya hambat mikroba terhadap larutan Formulasi uji

Mikroba	Formulasi					
	F20%	F30%	F40%	F50%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	7mm	23mm	40mm	23mm	0
<i>Candida albicans</i>	0	28mm	33mm	53mm	52mm	0

Catatan:

Kontrol positif: cairan antiseptik hand sanitizer

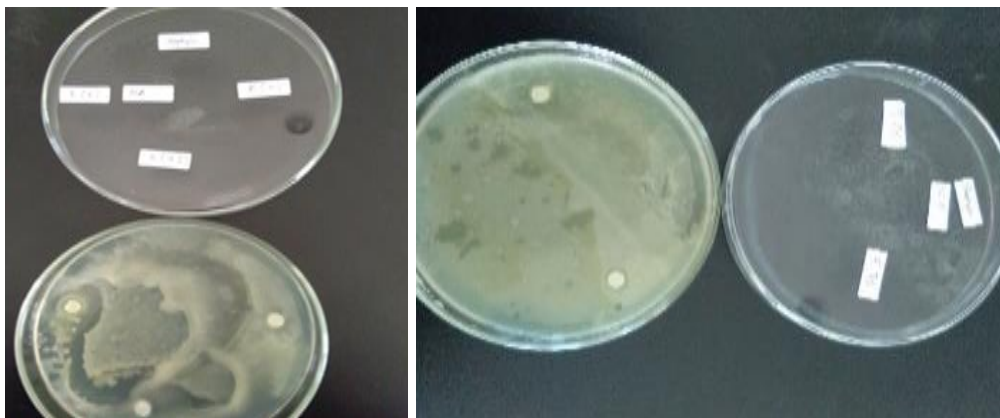
Kontrol negatif: aquades

Tabel 2. Kekuatan Aktivitas Antibakteri menurut Davis dan Stout (Putri 2016)

Kode	Diameter Zona Hambat
Lemah	≤ 10
Sedang	11 – 15
Kuat	16 – 20
Sangat kuat	>20

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada tabel 2 menunjukkan adanya aktivitas pada Formulasi 50% sangat kuat lebih besar dari kontrol positif dengan nilai daya hambat 40 mm, pada Formulasi 40% juga berada pada rentang sangat kuat dengan nilai yang sama pada kontrol positif. Formulasi F20% F30% F40%

F50% Kontrol (+) cairan antiseptik Kontrol (-) aquades *Staphylococcus aureus* 7mm, 23mm, 40mm. Kontrol positif cairan antiseptik sebesar 23mm. Formulasi 20% tidak ada daya hambat dengan nilai yang sama pada kontrol negatif yaitu 0 mm. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa semakin besar konsentrasi, maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk.



Gambar 1. Daya hambat mikroba pada F30% dan 40% (7mm dan 23 mm)

Gambar 2. Daya hambat mikroba pada F20% (0 mm)



Gambar 3. Daya hambat mikroba pada F 50% (40 mm)

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan jamur *Candida albican* pada tabel 1. menunjukkan adanya aktivitas pada F4 50% sangat kuat lebih besar dari kontrol positif dengan nilai daya hambat 53 mm, pada F3 40% juga berada pada rentang sangat kuat dengan nilai 38 mm.

Sedangkan pada F2 30% berada pada nilai 22 mm pada zona sangat kuat. F1 20% tidak ada daya hambat dengan nilai yang sama pada kontrol negatif yaitu 0 mm. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa semakin besar konsentrasi, maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk



Gambar 4. Kontrol (+) dan Kontrol (-) terhadap *Candida albican* (52 mm dan 0mm);

Gambar 5. Daya hambat F20% dan F40% terhadap *Candida albican* (0 mm dan 33 mm);

Gambar 6. Daya hambat F30% dan F50% terhadap *Candida albican* (28 mm dan 53 mm)

Aktivitas fenol pada daun sirih sebagai antibakteri dengan kemampuannya dalam menginaktivasi adhesi sel mikroba (molekul yang menempel pada sel inang) yang terdapat pada permukaan sel yang akan menyebabkan kerusakan pada dinding sel, sehingga membran akan bocor (mengganggu permeabilitas) dan bakteri akan mengalami penghambatan pertumbuhan bahkan dapat mengalami

kematian. Flavonoid bekerja dengan cara merusak membran sitoplasma sehingga sel bakteri akan rusak dan mati. Sedangkan senyawa flavonoid berperan aktif sebagai anti inflamasi dan fenolik menunjukkan aktivitas antibacterial (Kadam,2013).

Jeruk mengandung zat kimia hesperidin dan flavonoid yang memiliki antioksidan kuat dan kemampuan antiinflamasi. Hesperidin dapat

menghambat infeksi bakteri dan virus termasuk IAV (Virus Influenza A) (Ding, 2018).

Hasil uji fitokimia menunjukkan ekstrak etanol tanaman bundung mengandung golongan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tannin, saponin, fenolik, steroid dan terpenoid. Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* adalah metode dilusi cair, daya hambat terbesar ditunjukkan pada konsentrasi 8% (Noval, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa formulasi ekstrak infusa daun sirih (*Piper betle*), ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak etanol bundung (*Actinuscirpus Grossus*) mempunyai aktivitas antimikroba *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican* berbanding lurus dengan konsentrasi, semakin tinggi konsentrasi maka daya hambat mikroba akan semakin tinggi. Formulasi 30% mempunyai daya hambat kekuatan sedang terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican*. Formulasi 40% mempunyai daya hambat sangat kuat terhadap *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albican*. Formulasi 50% mempunyai daya hambat sangat kuat terhadap *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albican*. dengan control positif cairan antiseptik. Oleh karena itu formulasi bahan alam kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), daun sirih (*Piper betle*) dan tanaman bundung (*Actinuscirpus Grossus*) bisa dibuat sediaan cairan antiseptik dengan konsentrasi optimal berkasiat antiseptik pada Formulasi 40%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada Universitas Sari Mulia yang telah mensupport pendanaan penelitian ini serta LPPM Universitas Sari Mulia yang telah mengawal proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dani Pratama, 2020, Menjadikan Industri Obat Herbal sebagai Industri Prioritas Andalan Republik Indonesia.
- Desiyanto, F. A. dan Djannah, S. N, 2013, Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer). Jurnal Kesehatan Masyarakat. 7(2), pp. 75–82.
- Kadam D d, mane P C, dan Chaundhari R D, 2013, Phytochemical Screening and Pharmacological Applications of Some zselected Indian Species, International Journal of Science and Research. 4 (3): 704-706.
- Levinson, W. 2008. Medical microbiology and immunology. The McGraw-Hill Companies. United states.
- Medical New Today, 2021, About *Candida albicans*: Natural yeas and problematic infections, <https://www.medicalnewstoday.com/articles/322722>
- Noval, N, Yuwindry I and Syahrina D, 2019, Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Bundung Plants Extract by Dilution Methode, Jurnal Surya Medika (JSM), 5(1), PP 143-154.
- Nindriya Kurniandari, 2015. Efek ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai senyawa nefroprolektor terhadap gambaran histopatologi ginjal yang diinduksi cisplatin, Universitas Lampung
- Putri, Z F, 2010, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Rodiah Rahmawaty Lubis, Marlisa, Dian Dwi Wahyuni, 2020, Antibacterial activity of betle leaf (*Piper betle* L) extract on inhibiting *Staphylococcus aureus* in conjunctivitis pasien.
- Wu C, Liu Y, Yang Y, Februari 2020, Analisis of therapeutic target for SARS-Cov 2 and discovery of potential drugs by Computational methods. *Acta Pharmaceutica Sinica B*. doi:10.1016/J.APSB.2020.02.008
- Zhen Ding, Gengyun Sun, Zhongming Zhes, 2018, Hesperidin attenuates influenza a virus (H1N1), induced lung injury in rats through its anti-inflammatory effect, *International medical press antiviral therapy*, 2018;10.3851/IMP 3235.