

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Terhadap Bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)

Nindi Eka Putri¹, dr. Endang Sri Lestari, Ph.D.², Arlita Leniseptaria Antari, S.Si., M.Si.², Faizah Fulyani, S.Si., M.Sc., Ph.D.^{3*}

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, ²Bagian Mikrobiologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³Bagian Biologi Kedokteran dan Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang, Semarang 50275, Telephone: 02476928010

*Corresponding author's Email: f.fulyani@fk.undip.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang : Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* sering muncul sebagai pemicu gangguan infeksi yang berasal dari fasilitas layanan kesehatan. Angka kematian yang dikaitkan dengan infeksi bakteri mencapai 50.000 kasus setiap hari, mencerminkan urgensi permasalahan ini secara global. Saat ini pengobatan infeksi MRSA menggunakan antibiotik vankomisin yang dapat menimbulkan efek samping gagal ginjal dan ketulian serta resistensi pada penggunaan jangka panjang. Kondisi tersebut mendorong eksplorasi senyawa baru antibakteri non-konvensional. Salah satu kandidat senyawa yang diperhitungkan berasal dari golongan flavonoid, yang dapat ditemukan pada sumber alamiah, salah satunya bagian kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle).

Tujuan : Penelitian ini diarahkan untuk menelaah sejauh mana ekstrak kulit jeruk nipis menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap bakteri MRSA dalam kondisi laboratorium.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode *true* eksperimental *laboratoris post test only control group design*. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode *Microwave Assisted Extracting* (MAE). Selanjutnya dilakukan pengujian antibakteri dengan metode dilusi dan *streak method* untuk memperoleh Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

Hasil: Pengujian metode dilusi dan *streak method* menunjukkan bahwa konsentrasi terendah yang masih mampu menghambat pertumbuhan bakteri berada pada tingkat 12,5%, sedangkan konsentrasi yang membunuh bakteri tercatat pada 25%.

Simpulan: Ekstrak kulit jeruk nipis memiliki potensi sebagai antibakteri MRSA.

Kata Kunci: kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle), Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), flavonoid, dan aktivitas antibakteri.

ABSTRACT

Background: Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is a major etiological agent of healthcare-associated infections. Bacterial infections are associated with an estimated 50,000 deaths per day worldwide, underscoring the substantial global burden of this public health threat. The current standard therapy for MRSA involves vancomycin; however, prolonged administration may lead to adverse effects such as nephrotoxicity, ototoxicity, and the emergence of antimicrobial resistance. These limitations necessitate the exploration of novel, non-conventional antibacterial agents. Flavonoids, a class of bioactive phytochemicals abundantly found in natural sources, represent promising candidates. One such source is the peel of lime (*Citrus aurantifolia* Swingle), which is known to contain flavonoid compounds with potential antimicrobial properties.

Objective: This study aimed to evaluate the inhibitory activity of lime peel extract against MRSA under in vitro laboratory conditions.

Methods: This study employed a true experimental laboratory design using a post-test only control group approach. Extraction was performed using the Microwave-Assisted Extraction (MAE) method. Antibacterial activity was assessed using dilution and streak methods to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC).

Results: The dilution and streak assays demonstrated that the lowest concentration capable of inhibiting bacterial growth was 12.5%, identified as the MIC. The concentration required to achieve bactericidal activity (MBC) was determined to be 25%.

Conclusion: Lime peel extract exhibits potential antibacterial activity against MRSA in vitro and may serve as a promising candidate for alternative antimicrobial development.

Keywords: lime peel (*Citrus aurantifolia* Swingle), Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), flavonoids, and antibacterial activity.