

ABSTRACT

COMPARATIVE ACTIVITY OF ANTIBACTERIAL EXTRACTS FROM COCOA LEAVES (*Theobroma cacao* L.) AND GREEN TEA (*Camellia sinensis*) BASED ON SILVER NANOPARTICLES (AgNPs) AGAINST *Pseudomonas aeruginosa*

By

Reti Fusfita

Background: *Pseudomonas aeruginosa* is a bacteria that causes infections that are difficult to treat due to its resistance to antibiotics. Silver nanoparticles (AgNPs) from natural sources, such as cocoa leaves (*Theobroma cacao* L.) and green tea (*Camellia sinensis*), have potential as antibacterial agents.

Purpose: To determine and compare the antibacterial activity of silver nanoparticles from cocoa leaves and green tea extracts against *Pseudomonas aeruginosa*.

Methods: An experimental laboratory study used the infusion method for extraction, AgNPs synthesis using the green synthesis method, phytochemical screening, and antibacterial activity testing using the disc diffusion method.

Results: The cocoa leaves extract solution contained alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. The green tea leaves extract solution contained flavonoids, tannins, saponins, and terpenoids. The AgNPs particles from the cocoa leaves extract were spherical, tending to be polygonal, with sharper edges and more pronounced angles, and an average inhibition zone of 6.3 mm (moderate). Green tea leaves extract AgNPs were irregularly shaped, forming aggregates, and smaller in size than cocoa leaves extract AgNPs, with an inhibition zone of 7.3 mm (moderate).

Conclusion: Green tea leaves extract AgNPs exhibited greater antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa* than cocoa leaves extract AgNPs.

Keywords: Antibacterial, Cocoa leaves, Green tea leaves, Silver nanoparticle

ABSTRAK

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KAKAO (*Theobroma cacao* L.) DAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) BERBASIS NANOPARTIKEL PERAK (AgNPs) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*

Oleh

Reti Fusfita

Latar Belakang: *Pseudomonas aeruginosa* merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi yang sulit diatasi karena resistensinya terhadap antibiotik. Nanopartikel perak (AgNPs) dari bahan alam, seperti daun kakao (*Theobroma cacao* L.) dan teh hijau (*Camellia sinensis*) dapat berpotensi sebagai agen antibakteri.

Tujuan: Mengetahui dan membandingkan aktivitas antibakteri nanopartikel perak ekstrak daun kakao dan teh hijau terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

Metode: Penelitian laboratorium eksperimental menggunakan metode infusa untuk ekstraksi, sintesis AgNPs dengan metode *green synthesis*, skrining fitokimia, dan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram.

Hasil: Ekstrak larutan daun kakao mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Ekstrak larutan daun teh hijau mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid. Partikel AgNPs ekstrak daun kakao berbentuk bulat cenderung *polygonal* dengan sisi yang lebih tajam dan sudut yang lebih jelas dan rata-rata zona hambat 6,3 mm (sedang). AgNPs ekstrak daun teh hijau berbentuk tidak beraturan, membentuk agregat, ukurannya lebih kecil dari AgNPs ekstrak daun kakao dengan zona hambat 7,3 mm (sedang).

Simpulan: AgNPs ekstrak daun teh hijau menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih besar terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dibandingkan AgNPs ekstrak daun kakao.

Kata Kunci: Antibakteri, Daun kakao, Daun Teh Hijau, Nanopartikel perak