

## ABSTRACT

### ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF THE COMBINATION OF ETHANOL EXTRACT OF GUAVA LEAVES (*Psidium guajava L.*) AND BAY LEAVES (*Syzygium polyanthum*) AGAINST *Salmonella Typhi* BACTERIA

By

Yessa Rahmadini Putri

**Background:** *Salmonella enterica* serovar Typhi is a Gram-negative pathogenic bacterium that causes typhoid fever and remains a public health problem. The increasing incidence of antibiotic resistance has encouraged the search for natural antibacterial alternatives. Guava leaves (*Psidium guajava L.*) and bay leaves (*Syzygium polyanthum*) are known to contain bioactive compounds with antioxidant and antibacterial potential.

**Objective:** This study aimed to determine the antioxidant and antibacterial activities of combined ethanol extracts of guava leaves (*Psidium guajava L.*) and bay leaves (*Syzygium polyanthum*) against *Salmonella enterica* serovar Typhi.

**Methods:** this research was an experimental laboratory study. Extraction was performed using the *Ultrasound-Assisted Extraction* (UAE) method with 96% ethanol as the solvent at ratio of 1:2 ; 1:1 ; 2:1 (guava leaf : bay leaf). Phytochemical screening was conducted qualitatively. Antioxidant activity was evaluated using the DPPH method and expressed as IC<sub>50</sub> values, while antibacterial activity was assessed using the disc diffusion method at extract concentrations of 50% and 100%. Data were analyzed using one-way ANOVA.

**Results:** Phytochemical screening showed that all extract combinations contained flavonoids, phenolics, tannins, saponins, alkaloids, and triterpenoids. Antioxidant activity tests indicated strong activity with IC<sub>50</sub> values of 42.21 ppm (1:2), 36,92 ppm (1:1), and 37,45 ppm (2:1), with the highest activity observed in the 1:1 combination. Antibacterial testing demonstrated that all extract combinations inhibited the growth of *Salmonella enterica* serovar Typhi, with the largest inhibition zone produced by the 1:1 combination at 100% concentration (11.40 mm). Statistical analysis showed significant difference among treatment groups (p = 0.002).

**Conclusion:** The combination ethanol extracts of guava leaves and bay leaves are effective as antioxidant and antibacterial agents against *Salmonella enterica* serovar Typhi, with a 1:1 ratio identified as the most optimal formulation.

**Keywords:** Antioxidant, Antibacterial, *Psidium guajava L.*, *Syzygium polyanthum*, *Salmonella enterica* serovar Typhi.

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava linn*) dan DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) TERHADAP BAKTERI *Salmonella typhi*

Oleh

Yessa Rahmadini Putri

**Latar Belakang:** *Salmonella enterica* serovar Typhi merupakan bakteri patogen Gram negatif penyebab demam tifoid yang masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat. Peningkatan kasus resistensi antibiotik mendorong pencarian alternatif antibakteri alami. Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) diketahui mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan dan antibakteri

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan antibakteri dari kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Salmonella enterica* serovar Typhi.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik. Ekstrak diperoleh menggunakan metode *Ultrasound-Assisted Extraction* (UAE) dengan pelarut etanol 96% pada perbandingan 1:2 ; 1:1 ; 2:1 (daun jambu biji : daun salam). Uji fitokimia dilakukan secara kualitatif. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH dan dinyatakan sebagai nilai IC<sub>50</sub>, sedangkan aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi ekstrak 50% dan 100%. Analisis data dilakukan menggunakan uji ANOVA satu arah.

**Hasil:** Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa seluruh kombinasi ekstrak mengandung flavonoid, fenolik, tanin, saponin, alkaloid, dan triterpenoid. Uji aktivitas antioksidan menunjukkan aktivitas kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 42,21 ppm (1:2), 36,92 ppm (1:1), dan 37,45 ppm (2:1), dengan aktivitas tertinggi pada kombinasi 1:1. Uji antibakteri menunjukkan seluruh kombinasi ekstrak mampu menghambat pertumbuhan *Salmonella enterica* serovar Typhi, dengan diameter zona hambat terbesar pada kombinasi 1:1 konsentrasi 100% sebesar 11,40 mm. Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan ( $p = 0,002$ ).

**Kesimpulan:** Kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji dan daun salam efektif sebagai antioksidan dan antibakteri *Salmonella enterica* serovar Typhi, dengan kombinasi perbandingan 1:1 sebagai formulasi paling optimal.

**Kata kunci:** Antioksidan, Antibakteri, *Psidium guajava L.*, *Syzygium polyanthum*, *Salmonella enterica* serovar Typhi.