

## ABSTRAK

### EKSPLORASI KARATERISTIK FITOKIMIA, TOTAL FENOLIK, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor*): EKSTRAKSI MENGGUNAKAN ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION

Oleh

MEIFIA HASYIMI

**Latar Belakang:** Resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetis menjadi ancaman global, khususnya dalam pengobatan infeksi oleh *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Alternatif pengobatan tradisional menggunakan tanaman obat, seperti ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus tricolor*), yang kaya akan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, dan senyawa fenolik, menunjukkan potensi besar sebagai alternatif pengobatan tradisional.

**Metode:** Pengkajian ini berupa eksperimen laboratorium, metode Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) diterapkan untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi senyawa bioaktif, yang berperan sebagai antioksidan dan antibakteri alami, Total fenolik diukur menggunakan metode Folin-Ciocalteu, sementara uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan teknik DPPH sementara aktivitas antibakteri diuji dengan metode sumuran untuk menilai diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*.

**Hasil:** Hasil menunjukkan ekstrak etanol daun bayam merah memiliki kandungan fenolik tinggi, aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,086 mg/L, dan zona hambat antibakteri efektif terhadap kedua bakteri uji, terutama pada konsentrasi tertentu. UAE terbukti lebih efisien dibanding metode konvensional dalam waktu dan rendemen ekstraksi.

**Kesimpulan:** ekstrak etanol daun bayam merah berpotensi sebagai sumber antioksidan dan antibakteri alami, serta dapat dikembangkan sebagai alternatif pengobatan herbal untuk mengatasi resistensi bakteri.

**Kata Kunci:** *Amaranthus Tricolor*, Aktifitas farmakologi, *Ultrasound-Assisted Extraction*.

## ABSTRACT

### EKSPLORASI KARATERISTIK FITOKIMIA, TOTAL FENOLIK, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor*): EKSTRAKSI MENGGUNAKAN ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION

By

MEIFIA HASYIMI

**Background:** The results showed that ethanol extract of red spinach leaves had high phenolic content, strong antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 3.086 mg/L, and effective antibacterial inhibition zones against both test bacteria, particularly at certain concentrations. UAE proved to be more efficient than conventional methods in terms of time and extraction yield

**Methods:** This study is a laboratory experiment where the Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) method was applied to enhance the efficiency of bioactive compound extraction, functioning as a natural antioxidant and antibacterial agent. Total phenolic content was measured using the Folin-Ciocalteu method, antioxidant activity was assessed using the DPPH technique, and antibacterial activity was tested using the well diffusion method to evaluate the inhibition zone diameter against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

**Results:** The results showed that ethanol extract of red spinach leaves had high phenolic content, strong antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 3.086 mg/L, and effective antibacterial inhibition zones against both test bacteria, particularly at certain concentrations. UAE proved to be more efficient than conventional methods in terms of time and extraction yield.

**Conclusion:** Ethanol extract of red spinach leaves has potential as a source of natural antioxidants and antibacterial agents and can be developed as an herbal alternative to address bacterial resistance..

**Keywords:** *Amaranthus Tricolor*, Pharmacological Activity, *Ultrasound-Assisted Extraction*.