

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL
ASETAT DAUN DAN BUAH TANAMAN BIDARA (*Ziziphus mauritiana* L.)
DENGAN METODE DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*)**



Oleh:

IVAN KOSWARA
2021E0B025

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi
Pada Program Studi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Mataram

**PROGRAM STUDI D3 FARMASI FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
TA 2023/2024**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS ILMU KESEHATAN PROGRAM STUDI D3
FARMASI
TAHUN 2024**

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL
ASETAT DAUN DAN BUAH TANAMAN BIDARA (*Ziziphus
mauritiana* L.) DENGAN METODE DPPH (*2,2-Diphenyl-1-
picrylhydrazyl*)**

Ivan Koswara, 2024

Pembimbing : (I) Apt. Yuli Fitriana M. Farm (II) Dr. Taufan H. Sugara, M. Si

ABSTRAK

Tanaman bidara merupakan tanaman yang mampu tumbuh pada suhu ekstrim dan suhu yang kering salah satu jenis tanaman berduri yang memiliki tinggi 15 m dan memiliki diameter batang kurang lebih 40 cm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etil asetat daun dan buah bidara dan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etil asetat. Hasil maserasi tersebut kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental etil asetat sebanyak 12,92 gram pada daun dan 9,86 pada sampel buah. Ekstrak kental etil asetat dianalisis kandungan senyawa metabolit sekundernya dengan cara skrining fitokimia. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode *2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH). Analisis kekuatan antioksidan dilakukan dengan menghitung antara IC_{50} dari sampel ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara dengan larutan kontrol positif quercetin. Hasil skrining fitokimia mendapatkan hasil ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan terpenoid. Berdasarkan perhitungan nilai IC_{50} diperoleh hasil bahwa nilai IC_{50} ekstrak etil asetat daun tanaman bidara sebesar 66,09 ppm dan hasil ekstrak etil asetat buah sebesar 73,79 ppm dan larutan kontrol positif quercetin sebesar 51,59 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara dan juga larutan kontrol positif quercetin dalam kategori kuat.

Kata Kunci : Aktivitas Antioksidan, Tanaman Bidara, Metode DPPH

**MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF MATARAM
FACULTY OF HEALTH SCIENCE D3 PHARMACY STUDY PROGRAM
YEAR 2024**

**COMPARISON OF ANTIOXIDAN ACTIVITY OF ETIL ASETATE EXTRACT
OF FLOWERS AND FRUITS OF BIDARA PLANT (*Ziziphus mauritiana* L.) BY
DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) METHODS**

Ivan Koswara, 2024

Supervisor: (I) Yuli Fitriana (II) Taufan H. Sugara (III) Abdul Rahman Wahid

ABSTRACT

The Bidara plant thrives in harsh and arid temperatures. It is a species of thorny vegetation that reaches a height of 15 meters and possesses a stem diameter of around 40 centimeters. This work seeks to identify the secondary metabolite chemicals present in the ethyl acetate extract of bidara leaves and fruit, as well as to evaluate the possible antioxidant activity of this extract. The extraction was conducted via the maceration process utilizing an ethyl acetate solvent. The maceration findings were subsequently evaporated with a rotary evaporator, yielding a concentrated ethyl acetate extract of 12.92 grams from the leaf samples and 9.86 grams from the fruit samples. The thick extract of ethyl acetate was examined for secondary metabolite chemicals using phytochemical screening. The antioxidant activity was assessed utilizing the 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) technique. The antioxidant capacity was assessed by determining the IC₅₀ of the ethyl acetate extract samples from the leaves and fruits of the bidara plant, using quercetin as a positive control solution. Phytochemical screening results indicated that the ethyl acetate extract of bidara plant leaves and fruit included flavonoids, tannins, and terpenoids. The IC₅₀ value of the ethyl acetate extract from bidara plant leaves was determined to be 66.09 ppm. The ethyl acetate extract of the fruit yielded findings of 73.79 ppm, while the positive control solution of quercetin was 51.59 ppm. This outcome demonstrates the antioxidant efficacy of the ethyl acetate extract from Bidara plant leaves and fruit, alongside the positive control solution of quercetin, categorized as strong.

Keywords: Antioxidant Activity, Bidara Plant, DPPH Method

**MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM**

**KEPALA
UPT P3B
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**


**Humaira, M.Pd
NIDN 0803048601**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terkenal dengan negara *mega biodiversity*, artinya Indonesia ini adalah negara dengan keanekaragaman hayati yang melimpah. Terdapat sekitar 30.000 pohon di hutan tropis Indonesia, yang mana 9.600 spesiesnya diperkirakan memiliki khasiat terapeutik, 200 di antaranya merupakan spesies obat yang penting bagi sektor pengobatan tradisional negara ini (Nola *et al.*, 2021). Masyarakat berusaha menjauhi pengobatan yang mengandung bahan kimia buatan dan memilih menggunakan obat-obatan yang terbuat dari bahan alami. Pohon buah bidara dianggap sebagai gulma berbahaya di sejumlah negara bagian di Afrika Selatan, Australia, pulau-pulau di Samudra Hindia dan Pasifik, serta wilayah lainnya. Namun, buah dan daun bidara dimanfaatkan untuk berbagai keperluan terapeutik di wilayah asalnya di Asia, yaitu di Tiongkok dan India (Wahyudi *et al.*, 2022).

Untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, penggunaan bahan alami sebagai sumber antioksidan dan antibakteri dalam produk kesehatan dan perawatan diri semakin berkembang. Tumbuhan telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan alam untuk kesehatan, pengobatan, dan kecantikan (Dewi, 2018). Dunia kedokteran pun telah melakukan banyak penelitian tentang bahan alami. Hasilnya

menunjukkan bahwa tumbuhan mempunyai zat yang secara klinis bermanfaat bagi Kesehatan manusia.

Antioksidan dan radikal bebas menjadi topik yang sering dibicarakan dalam bidang Kesehatan. Hal ini disebabkan karena sebagian besar penyakit bermula dari reaksi oksidasi yang berlebihan dalam tubuh. Reaksi oksidasi ini dapat terjadi kapan saja dan menghasilkan radikal bebas yang sangat berbahaya yang dapat merusak struktur dan fungsi sel-sel tubuh. Tanaman bidara merupakan salah satu tanaman yang paling kaya akan antioksidan.

Tanaman bidara merupakan salah satu jenis tanaman yang tumbuh baik di tanah yang subur (*Ziziphus mauritiana L.*). Pohon bidara merupakan tanaman berduri yang tumbuh tegak atau menjalar dengan cabang-cabangnya yang menjuntai ke bawah. Tanaman ini dapat ditemukan di dataran rendah hingga dataran tinggi, dan duri-durinya terdapat pada ranting-ranting yang berputar. Bidara memiliki daun, batang, akar, bunga, dan buah yang semuanya berwarna hijau. Kandungan fenolik dan flavonoid pada tanaman bidara yang salah satunya berfungsi sebagai antioksidan, antiradang, antibakteri, dan antijamur, serta membantu mencegah pembentukan tumor, bertanggung jawab atas sejumlah manfaat kesehatan. Di berbagai jurnal daun, biji, dan buah tanaman bidara disebutkan mengandung zat kimia antioksidan yang berfungsi untuk melawan radikal bebas (Azalia. D *et al.*, 2023).

Pemanfaatan tanaman bidara oleh masyarakat dilakukan dengan memanfaatkan buah, daun, dan batang sebagai olahan makanan, minuman dan sebagai pengawet makanan. Sebagai makanan buah bidara dapat dikonsumsi secara langsung, selain itu dapat dijadikan manisan, rujak dan olahan minuman penyegar, menurut (Muhammad Hatta, 2016) mengatakan bahwa buah tanaman bidara memiliki khasiat yang dapat membantu menyembuhkan gangguan pencernaan.

Selain buah daun tanaman bidara dapat dimanfaatkan untuk mengawetkan daging yang alami dikarenakan terdapat aktivitas fenolik dan flavonoid yang dapat merusak dinding sel bakteri, juga dapat mencegah peningkatan kadar glukosa darah setelah makan karena ekstrak daun bidara dapat menghambat enzim-enzim pemecah karbohidrat menjadi glukosa di saluran cerna seperti usus. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Lukman & Hafizah, 2023) di Aceh menyatakan bahwa daun bidara digunakan oleh masyarakat Aceh sebagai obat akibat gigitan nyamuk. Banyaknya khasiat dari buah dan daun tanaman bidara ini menjadikan tanaman bidara sangat berpotensi untuk dikembangkan.

Ziziphus spina-christi, yang sering dikenal sebagai tanaman Arab, adalah salah satu dari sedikit spesies yang berkerabat dengan tanaman laut. Lobak Arab memiliki kandungan anti-oksidan yang kuat, sebagian besar terdiri dari flavonoid, fenolik, dan vitamin C. Zat ini

memiliki potensi besar untuk bebas radikal bebas yang dapat memengaruhi setiap organ manusia dan juga membantu mengurangi risiko penyakit degeneratif seperti jantung dan kanker. Antioksidan yang ditemukan dalam daun bidara Arab juga dapat membantu meningkatkan sistem keseimbangan tubuh dan memberikan manfaat anti-inflamasi yang meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh (Elfasyari *et al.*, 2019) dengan menggunakan ekstrak etanol daun bidara, ditemukan konsentrasi flavonoid pada daun tersebut sebesar 1,5312% dengan IC50 sebesar 90,9584 ppm. Angka ini menunjukkan potensi aktivitas antioksidan yang cukup besar dari ekstrak etanol daun bidara. Kandungan fenolik dan flavonoid yang terdapat pada tanaman bidara memiliki berbagai macam manfaat biologis, seperti sifat antiinflamasi, antibakteri, antijamur, dan pencegah tumor. Bidara laut juga memiliki aktivitas antioksidan yang sangat signifikan, berdasarkan kandungan tanaman bidara Arab yang masih satu famili dengan bidara laut.

Radikal bebas yang berbahaya dihasilkan oleh metabolisme oksidatif, yang merupakan hasil reaksi kimia dalam tubuh. Radikal bebas ini dapat dihambat atau diperlambat pembentukannya oleh antioksidan (Maharani *et al.*, 2021). Antioksidan yang terdapat secara alami dan bersumber dari tumbuhan dan hewan berpotensi untuk mengobati berbagai macam penyakit. Radikal bebas merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari dan harus dilawan oleh antioksidan.

Konstituen utama bahan kimia tumbuhan aktif yang memengaruhi aktivitas antioksidan biasanya adalah senyawa fenolik atau flavonoid (Ibroham *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Dan Buah Tanaman Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl)”. Harapan dari penelitian ini dapat diperoleh data antioksidan dari buah dan daun bidara.

1.2 Rumusan Masalah

1. Golongan Senyawa metabolit sekunder apa saja yang terkandung dalam ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara?
2. Bagaimanakah potensi aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara?

1.3 Tujuan penelitian

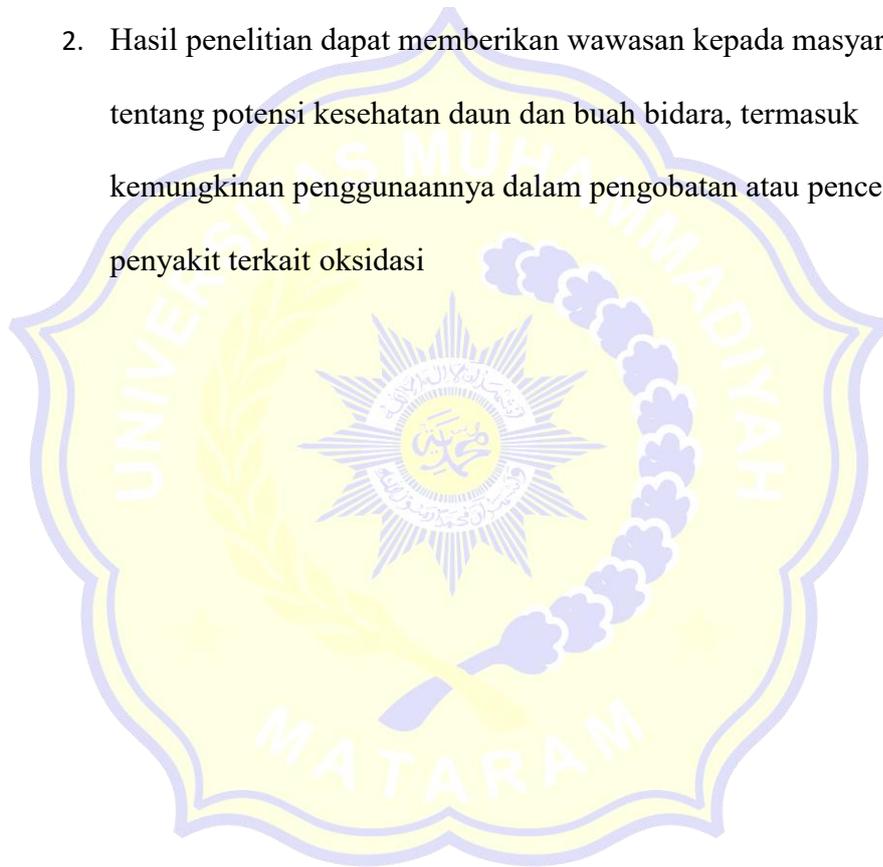
Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etil asetat daun dan buah bidara
2. Untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini membantu mengidentifikasi senyawa antioksidan yang terdapat dalam ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara. penelitian dapat meningkatkan pemahaman kita tentang komposisi senyawa-senyawa tersebut.
2. Hasil penelitian dapat memberikan wawasan kepada masyarakat tentang potensi kesehatan daun dan buah bidara, termasuk kemungkinan penggunaannya dalam pengobatan atau pencegahan penyakit terkait oksidasi



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka kesimpulan yang dapat di ambil adalah:

1. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara yaitu flavonoid, tanin dan terpenoid, dan tidak mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, saponin, dan kuinon.
2. Ekstrak etil asetat daun dan buah tanaman bidara memiliki aktivitas antioksidan dalam katagori kuat dengan IC_{50} daun 66,09 ppm dan IC_{50} buah 73,39 ppm.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi senyawa apa saja yang terkandung dalam ekstrak etil asetat buah dan daun tanaman bidara