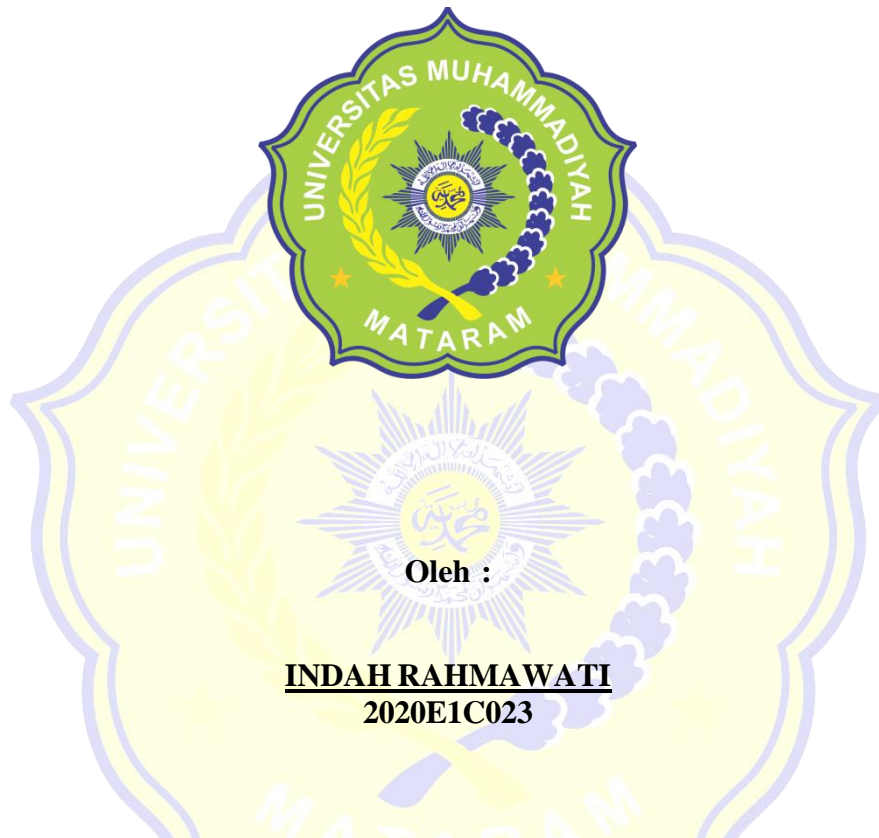


TUGAS AKHIR

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT KULIT
BATANG POHON FALOAK (*Sterculia quadrifida*) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia coli***



Oleh :

INDAH RAHMAWATI
2020E1C023

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
Pada Program Studi S1 FARMASI Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Mataram

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
TAHUN 2023/2024**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT KULIT
BATANG POHON FALOK (*Sterculia quadrifida*) TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus Aureus dan *Escherichia coli***

Indah Rahmawati, 2024

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

ABSTRAK

Pohon faloak (*Sterculia quadrifida*) adalah tanaman yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit akibat infeksi bakteri. Untuk mengevaluasi kemampuan daya hambat antibakteri, dilakukan uji aktivitas ekstrak etil asetat dari kulit batang faloak (*Sterculia quadrifida*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian menggunakan eksperimen laboratorium, kulit batang pohon faloak (*Sterculia quadrifida*) diekstraksi dengan metode meserasi menggunakan pelarut etil asetat, kemudian dilakukan skrining fitokimia dan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran, dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan 80%. Hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap *S.Aureus* dihasilkan diameter zona hambat masing-masing sebesar (5%) 7mm, (10%) 6mm, (20%) 8,6mm, (40%) 7,6 mm dan (80%) 11mm sedangkan terhadap *E.coli* menghasilkan diameter zona hambat masing-masing sebesar (5%) 8mm, (10%) 7,6mm, (20%) 8,6mm, (40%) 7 mm dan (80%) 11,3mm. berdasarkan diameter yang dihasilkan diketahui bahwa ekstrak etil asetat kulit batang faloak memiliki aktivitas antibakteri sama baiknya terhadap bakteri uji. aktivitas antibakteri pada konsentrasi 80% termasuk dalam kategori kuat sedangkan konsentrasi yang lebih rendah berada dalam kategori sedang.

Kata Kunci : Batang Faloak, *Sterculia quadrifida*, Antibakteri, Etil Asetat, *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*

MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF MATARAM
FACULTY OF HEALTH SCIENCES, BACHELOR'S PROGRAM IN PHARMACY, 2024

**TESTING THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ETHYL ACETATE EXTRACT FROM
THE BARK OF THE FALOAK TREE (*Sterculia Quadrifida*) AGAINST *Staphylococcus
Aureus* AND *Escherichia coli***

Indah Rahmawati, 2024

Supervisors: (I) Apt. Yuli Fitriana, M. Farm., (II) Dr. Taufan H. Sugara, M.Si., (III) Irmatika
Hendriyani, M. Sc

ABSTRACT

The Faloak tree (*Sterculia Quadrifida*) is a plant that can be used to treat diseases caused by bacterial infections. This study aimed to determine the antibacterial activity of ethyl acetate extract from the bark of the Faloak tree (*Sterculia Quadrifida*) against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The research used a laboratory experimental method, where the bark of the Faloak tree was extracted using the maceration method with ethyl acetate as the solvent. Phytochemical screening and antibacterial activity testing were conducted using the agar well diffusion method with concentrations of 5%, 10%, 20%, 40%, and 80%. The results of the antibacterial activity test showed that for *S. aureus*, the inhibition zone diameters were 7 mm (5%), 6 mm (10%), 8.6 mm (20%), 7.6 mm (40%), and 11 mm (80%). For *E. coli*, the inhibition zone diameters were 8 mm (5%), 7.6 mm (10%), 8.6 mm (20%), 7 mm (40%), and 11.3 mm (80%). Based on these diameters, it can be concluded that the ethyl acetate extract of Faloak bark has effective antibacterial activity against the test bacteria. The antibacterial activity at 80% concentration falls into the strong category, while lower concentrations fall into the moderate category.

Keywords: Faloak Bark, *Sterculia Quadrifida*, Antibacterial, Ethyl Acetate, *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan hutan hujan tropis yang sangat luas, sehingga memiliki beragam jenis tumbuhan yang tersebar di berbagai wilayah. Keanekaragaman hayati Indonesia yang melimpah mempengaruhi cara hidup masyarakat, termasuk dalam penggunaan metode pengobatan tradisional yang memanfaatkan manfaat tumbuhan untuk mengatasi berbagai jenis penyakit, baik kronis maupun tidak. Contoh yang tepat adalah pohon faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br), sebuah tumbuhan dari Famili Sterculiaceae yang dapat tumbuh pada ketinggian hingga 1000 mdpl, serta mampu bertahan di kondisi dengan curah hujan rendah, kelembaban rendah, dan udara panas (semi-arid).

Tanaman faloak adalah salah satu jenis tumbuhan yang mampu mengobati dan menyembuhkan berbagai penyakit. Faloak, yang banyak ditemukan di Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur (NTT), merupakan obat tradisional yang dipercaya oleh masyarakat setempat memiliki manfaat besar dan dapat digunakan selama puluhan tahun ke depan. (Siswadi *et al.*, 2020).

Tanaman faloak (*Sterculia quadrifida*) mengandung berbagai senyawa kimia yang memiliki aktivitas farmakologis yang baik, sehingga sering dimanfaatkan dalam terapi tradisional. Penelitian empiris

menunjukkan bahwa air rebusan kulit batang faloak dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, seperti maag, tifus, hepatitis, diabetes, rheumatoid arthritis, gastroenteritis, gangguan ginjal, sakit pinggang, anemia, malaria, serta meningkatkan stamina dan mengatasi infeksi bakteri. (Rollando & Siswadi, 2016).

Tanaman Faloak (*Sterculia quadrifida*) mengandung berbagai senyawa yang berperan sebagai antioksidan, seperti tanin, alkaloid, steroid, flavonoid, fenolik, triterpenoid dan terpenoid. Antioksidan berfungsi dengan mendonorkan elektron untuk menetralkan radikal bebas. Senyawa antioksidan pada tanaman ini dapat mencegah kerusakan oksidatif yang dapat memicu penyakit degeneratif, termasuk diabetes, kerusakan hati, dan katarak. (Dewajanthi *et al.*, 2022).

(Akter *et al.*, 2016). Menyatakan bahwa Kulit batang faloak diketahui mengandung banyak senyawa flavonoid. Flavonoid adalah senyawa kimia yang dapat berfungsi sebagai antipiretik atau penurun demam. Selain itu, flavonoid juga merupakan senyawa dengan potensi sebagai antioksidan, yang merupakan salah satu bioaktivitas penting dari tanaman faloak.

Metabolit sekunder lain yang ditemukan dalam ekstrak kulit faloak meliputi saponin dan flavonoid, yang telah diteliti untuk potensi penggunaannya sebagai agen antimikroba. Saponin bertindak sebagai antibakteri dengan mengganggu kestabilan membran sel bakteri, yang menyebabkan sel bakteri mengalami lisis sel. Sementara itu, flavonoid

mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak permeabilitas dinding selnya. Selain itu, flavonoid juga terbukti mampu dalam menghambat pertumbuhan *E.coli* pada konsentrasi 100% (b/v) dalam uji ekstrak kulit batang faloak. (Tenda *et al.*, 2017).

Ekstraksi adalah proses pengambilan senyawa yang berkhasiat sebagai obat. Metode ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain biaya yang terjangkau, Peralatan yang digunakan sederhana dan tidak melibatkan proses pemanasan, sehingga metode ini cocok untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang sensitif terhadap panas. (Chairunnisa *et al.*, 2019)

Antibakteri adalah zat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan membunuh bakteri patogen yang dapat menjadi sumber penyakit bagi tubuh. (Kurama dkk., 2020). Penyebaran berbagai penyakit dan infeksi patogen dapat menyebabkan kerugian, dan antibakteri berperan penting dalam mencegah kerusakan akibat bakteri. Senyawa antibakteri bekerja dengan menghambat pertumbuhan bakteri melalui mekanisme perusakan dinding sel bakteri, yang menyebabkan perubahan pada permeabilitas membran sitoplasma. Hal ini dapat mengakibatkan keluarnya nutrisi dari dalam sel, menghambat aktivitas enzim, serta mengganggu sintesis asam nukleat dan protein dalam sel bakteri. (Paju *et al.* 2013).

Antibakteri terbagi menjadi dua jenis, yaitu bakteriostatik dan bakterisidal. Bakteriostatik berfungsi menekan pertumbuhan bakteri, sedangkan bakterisidal bertugas membunuh bakteri secara langsung. (Safitri

2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1.2.1 Apa saja golongan senyawa metabolit yang terdapat dalam ekstrak etil asetat dari kulit batang Faloak (*Sterculia quadrifida*) ?

1.2.2 Apakah ekstrak etil asetat dari kulit batang Faloak (*Sterculia quadrifida*) memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.2.3 Mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam ekstrak etil asetat kulit batang Faloak (*Sterculia quadrifida*).

1.2.4 Mengetahui kemampuan daya hambat terhadap aktivitas antibakteri dari ekstrak etil asetat kulit batang Faloak (*Sterculia quadrifida*)

1.4 Manfaat Penelitian

1.2.5 Bagi Ilmu Pengetahuan (*Scientific*)

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi terkait kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman tunjuk langit dan potensi aktivitas antibakteri.

1.2.6 Bagi Pengguna (*Customer*)

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi untuk menemukan senyawa bioaktif dari kulit batang Faloak (*Sterculia quadrifida*), yang diharapkan dapat berkontribusi pada penemuan obat baru.

1.5 Landasan Teori

Tanaman faloak, yang memiliki nama latin *Sterculia quadrifida*, merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengobati dan menyembuhkan berbagai penyakit pada manusia. (Siswadi *et al.*, 2020). Tanaman faloak (*Sterculia quadrifida*) kaya akan senyawa kimia dengan aktivitas farmakologis yang bermanfaat, sehingga sering digunakan dalam pengobatan terapeutik tradisional. Penelitian empiris menunjukkan bahwa air rebusan kulit batang faloak dapat digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit, seperti maag, tifus, hepatitis, diabetes, rheumatoid arthritis, gastroenteritis, serta untuk meningkatkan stamina (Rollando & Siswadi, 2016).

Selain itu, penelitian lain juga menemukan bahwa kulit batang faloak mengandung banyak senyawa flavonoid. Flavonoid adalah senyawa kimia yang berfungsi sebagai penurun demam (antipiretik) dan juga memiliki potensi sebagai antioksidan serta bioaktivitas pada tanaman faloak. (Akter *et al.*, 2016).

Tanaman Faloak (*Sterculia quadrifida*) mengandung berbagai senyawa yang berperan sebagai antioksidan, seperti alkaloid, flavonoid, fenolik, dan terpenoid. Antioksidan adalah senyawa bioaktif yang mampu menetralkan radikal bebas dengan cara mentransferkan elektron. Senyawa antioksidan dalam tanaman ini dapat mencegah kerusakan oksidatif yang berpotensi menyebabkan berbagai penyakit degeneratif. Selain itu, antioksidan juga berperan dalam mengeliminasi radikal bebas yang dapat merusak biomolekul, yang berpotensi

memicu gangguan degeneratif seperti diabetes, penyakit hati, dan katarak. (Dewajanthi *et al.*, 2022).

Pemilihan kulit batang falook (*Sterculia quadrifida*) didasarkan pada kandungan senyawa yang memiliki potensi sebagai antioksidan dan antibakteri. Bakteri uji yang digunakan, *Escherichia coli*, dapat menyebabkan diare, sementara *Staphylococcus aureus* berhubungan dengan infeksi kulit seperti bisul, impetigo, selulitis, dan sindrom kulit melepuh stafilokokus serta dapat menyebabkan pembengkakan pada luka.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu dapat disimpulkan sebagai berikut

5.1.1 Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak kental etil asetat kulit batang pohon faloak (*Sterculia quadrifida*) yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, tanin dan tidak terdapat kandungan senyawa saponin

5.1.2 Ekstrak etil asetat kulit batang pohon faloak (*Sterculia quadrifida*) memiliki efektivitas antibakteri dalam kategori sedang pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% dan kategori kuat pada konsentrasi 80% pada kedua bakteri yaitu bakteri *staphylococcus Aureus* dengan gram positif dan bakteri *Escherichia coli* dengan gram negatif.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yaitu :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap uji aktivitas antibakteri pada bagian pohon faloak, seperti buah dan daun.
2. Selain itu perlu dilakukan pengujian lebih lanjut seperti MIC (*Minimum Inhibitor Concentration*), MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*), KLT (Kromatografi Lapis Tipis), dan KKT sehingga didapatkan fraksi- fraksi pada kulit batang pohon faloak.