

Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Karakteristik Kadar Air Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia Mahagoni. (L) Jacq*)

Umi Hanifatun Nikmah^{1*}, Galih Samodra², Ikhwan Yuda Kusuma³
¹²³ Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa
Jl. Raden Patah No. 100, Ledug, kembaran, Banyumas 53182, Indonesia
¹ Umihani715@gmail.com, ² galihsamodra@uhb.ac.id, ³ Ikhwanyudakusuma@uhb.ac.id

ABSTRACT

The ethanol extract of mahogany seeds (Swietenia Mahagoni (L) Jacq) has pharmacological activity as antibacterial. The activity is caused by the chemical content contained in an extract. Environmental factors have an influence on secondary metabolites contained in a plant. This study aims to determine the water content and content of secondary metabolites contained in the ethanol extract of mahogany seeds (Swietenia Mahagoni (L) Jacq) obtained from the Bumiayu area, Brebes district based on phytochemical screening tests. This research was conducted in three stages, namely extraction by remaceration using 96% ethanol, determination of the water content of the extract, and phytochemical screening. Phytochemical screening tests carried out included identification of flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins. The results of the determination of the water content showed that the ethanol extract of mahogany (Swietenia Mahagoni (L) Jacq) seeds had a moisture content of 0.14%. Phytochemical screening obtained that the ethanol extract of mahogany seeds (Swietenia Mahagoni (L) Jacq) contains secondary metabolites of flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins. It can be concluded that the ethanol extract of mahogany seeds (Swietenia Mahagoni (L) Jacq) has a moisture content that is in accordance with the standard mahogany seed moisture content of <16%.

Keywords: Mahogany Seeds, Moisture Content, Phytochemical Screening.

ABSTRAK

Ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia Mahagoni (L) Jacq*) memiliki aktivitas farmakologi sebagai antibakteri. Aktivitas tersebut disebabkan oleh kandungan kimia yang terdapat di dalam suatu ekstrak. Faktor lingkungan memiliki pengaruh terhadap metabolit sekunder yang terdapat di dalam suatu tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar air dan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia Mahagoni (L) Jacq*) yang diperoleh dari daerah Bumiayu kabupaten Brebes berdasarkan uji skrining fitokimia. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu ekstraksi dengan remaserasi menggunakan etanol 96%, penetapan kadar air ekstrak, dan skrining fitokimia. Uji skrining fitokimia yang dilakukan meliputi identifikasi flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Hasil penetapan kadar air menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia Mahagoni (L) Jacq*) memiliki kadar air sebesar 0,14%. Skrining fitokimia yang diperoleh bahwa ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia Mahagoni (L) Jacq*) mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia Mahagoni (L) Jacq*) memiliki kadar air yang sesuai dengan standar kadar air biji mahoni yaitu <16%.

Kata Kunci: Biji Mahoni, Kadar Air, Skrining Fitokimia

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai ragam jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pengobatan. Seiring perkembangannya zaman penggunaan obat kimia lebih populer dibandingkan penggunaan obat herbal. Akan tetapi penggunaan obat tradisional masih menjadi pilihan utama karena obat herbal lebih efisien, memiliki efek samping yang relatif ringan jika digunakan secara tepat dan tanpa penyalahgunaan (Handayani *et al.*, 2017)

Tumbuhan atau tanaman yang bisa dimanfaatkan untuk pengobatan penyakit seperti infeksi pada kulit salah satunya adalah biji mahoni. Ekstrak biji mahoni dilaporkan mempunyai kandungan zat-zat kimia seperti flavonoid, saponin, tannin, minyak atsiri, alkaloid, dan antrakuinon. Kandungan minyak atsiri dan saponin yang ada pada biji mahoni berfungsi penting dalam menghambat anti mikroba (Ermawati, 2021). Penetapan kadar air dilakukan untuk mengukur kandungan air pada suatu bahan baik berdasarkan basah atau kering yang berdampak pada penyimpanan (Kemenkes RI, 2017).

Pemilihan pelarut yang sesuai merupakan faktor penting dalam proses ekstraksi. Pelarut yang digunakan dengan pelarut etanol 96%, yang merupakan pelarut yang memiliki gugus polar dan non polar sehingga dapat melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat polar, non polar maupun semi polar (Tantiningrum, 2019). Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dan penetapan kadar air yang terdapat pada ekstrak biji mahoni.

METODE

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kain flanel, maserator, rotary evaporator (biobased), oven (mammert), lemari pendingin (sharp), beaker glass (Pyrex), timbangan analitik(Kenko), ayakan mesh No.20, pipet tetes, tabung reaksi.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu biji mahoni (*Swietenia mahagoni*), etanol 96% (teknis), HCl 2N (teknis), HCl (teknis), FeCl₃ 1% (teknis), air suling, pereaksi maayer, Mg (teknis), aquadest.

Prosedur penelitian

Determinasi tanaman

Determinasi biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi, Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.

Preparasi sampel

Biji mahoni yang diambil langsung dari perkebunan Desa Bumiayu Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah. Biji mahoni kemudian dicuci hingga bersih, lalu ditiriskan dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 45 °C selama 24 jam, kemudian di haluskan menggunakan blender sampai halus, lalu di ayak dengan menggunakan ayakan No.20 mesh. Kemudian hasil serbuk yang telah halus di masukan ke dalam wadah tertutup. setelah itu di timbang hasil serbuk biji mahoninya, masukan serbuk ke dalam wadah (Maunia dan Husada, 2019).

Ekstraksi

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, simplisia serbuk biji mahoni di timbang sebanyak 1000 g masukan ke dalam toples kaca kemudian tambahkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 10L (sampai simplisia kerendam) tutup dengan alumunium foil atau plastik wrap selama 18 jam, 6 jam sesekali diaduk kemudian pisahkan maserat dengan cara disaring menggunakan kain hitam sehingga di peroleh filtrat dan ampas. Ulangi proses penyaringan minimal dua kali dengan jenis pelarut yang sama, Filtrat hasil maserasi kemudian digabungkan. Filtrat tersebut dimasukan ke dalam rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian dihitung randemennya (Kemenkes RI, 2017).

$$\text{Randemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh (gr)}}{\text{Berat sampel (gr)}} \times 100\%$$

100%

Kadar air ekstrak biji mahoni

Kadar air bertujuan untuk mengetahui berapa rentang kandungan air di dalam ekstrak yang terkait terhadap kemurnian dan kontaminasi. Metode yang digunakan pada penelitian kali ini menggunakan metode Gravimetri. Metode ini dilakukan dengan cara menimbang 10 gr sampel (ekstrak biji mahoni), Keringkan dengan suhu 105 °C selama 5 jam setelah pengeringan lalu hasil pengeringan di timbang. Lakukan pengeringan dan penimbangan selang waktu 1 jam sampai terdapat perbedaan antara penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,025% dan kadar air untuk ekstrak biji mahoni < 10,0% (Kemenkes RI, 2017).

Skrining fitokimia

Uji alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan cara mengambil sampel ekstrak biji mahoni masukan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 1 ml larutan HCl 2N kemudian tambahkan 6 ml air suling, panaskan selama 2 menit kemudian didinginkan lalu disaring, tetesi dengan pereaksi Mayer Hasil positif ditandai dengan terdapat endapan berwarna putih (Bhernama, 2020).

Uji flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan cara masukan ekstrak biji mahoni sebanyak ke dalam tabung reaksi tambahkan serbuk Mg dan larutan HCl 2N sebanyak 2 ml. Hasil positif ditandai dengan adanya warna jingga hingga merah (Bhernama, 2020).

Uji saponin

Uji saponin dilakukan dengan cara diambil ekstrak biji mahoni sebanyak 2 gr dimasukan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan asam klorida kocok kuat selama 10 menit, lalu diamkan selama 3-5 menit kemudian tetesi dengan HCl 2N sebanyak 2 tetes. Amati, hasil positif jika

terdapat buih yang stabil maka menandakan adanya saponin (Fikriana *et al.*, 2021).

Uji tannin

Uji tannin dilakukan dengan cara diambil ekstrak biji mahoni sebanyak 2 gr kemudian ditambahkan etanol sampai sampel kerendam. tambahkan 2-3 tetes larutan FeCl₃ 1%. Hasil positif jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman maka menandakan adanya tannin (Fikriana *et al.*, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman

Determinasi tanaman bahan uji bertujuan untuk membuktikan kebenaran bahan yang akan digunakan dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan utama penelitian. Determinasi ini dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies (*Swietenia Mahagoni. L*) Jacq.

Preparasi sampel

Preparasi sampel diawali dengan proses pencucian dimana proses ini bertujuan untuk membersihkan kotoran yang menempel pada biji mahoni. Pengeringan sampel dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 3 hari, pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam simplisia sehingga simplisia bisa di simpan dalam jangka waktu lama, tidak mudah tercemar mikroba, tidak mudah rusak (Sutriandi *et al.*, 2016)

Proses pengeringan di hentikan di tandai dengan jika diremas mudah hancur dan jika dipatahkan muncul suara (Ayuchecaria *et al.*, 2019). Simplisia biji mahoni kemudian dihaluskan dengan cara di blender, proses penghalusan dilakukan untuk memperkecil ukuran partikel simplisia yang dapat mempengaruhi kecepatan ekstraksi dan besarnya randemen (Rangkuti *et al.*, 2018).

Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan pelarut etanol 96%, yang merupakan pelarut yang memiliki gugus polar dan non polar sehingga dapat melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat polar, non polar maupun semi polar seperti flavonoid, alkaloid, saponin, antrakuinon dan glikosida (Tantiningrum, 2019).

Proses pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara simplisia biji mahoni sebanyak 1kg kemudian direndam menggunakan etanol 96% sampai terendam sempurna. Ekstraksi dilakukan dengan metode remaserasi selama 3 hari dan sesekali di aduk. Remaserasi merupakan metode maserasi yang dilakukan secara pengulangan penambahan pelarut setelah penyaringan maserat pertama dan seterusnya dimana pelarut di ganti dengan pelarut yang sama dan dalam jumlah yang sama (Ningsih et al., 2015).

Setelah dilakukan proses remaserasi didapatkan filtrat dan dilanjutkan pada proses pengentalan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C prinsip kerja alat ini untuk menguapkan atau menghilangkan pelarut yang terdapat dalam filtrat sehingga di peroleh ekstrak kental biji mahoni.

Tabel.1 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Biji Mahoni

| Berat serbuk simplisia (kg) | Berat ekstrak (gram) | Hasil rendemen (%) | Pustaka |
|-----------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|
| 1 kg | 164,525 gram | 16,525% | >16,0% (Kemenkes RI, 2017) |

Kadar air

Uji kadar air bertujuan untuk mengukur kandungan air pada suatu bahan baik berdasarkan basah atau kering yang berdampak pada penyimpanan, Kadar air tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme lebih cepat (Tandi et al., 2021). Kadar air pada ekstrak biji mahoni di dapatkan hasil dengan rata-rata 0,14%. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa ekstrak biji mahoni dengan kadar air tidak lebih dari 10% (Kemenkes RI, 2017, Tandi et al., 2021).

Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui golongan senyawa sekunder yang terdapat di dalamnya. Hasil skrining menunjukkan bahwa ekstrak biji mahoni positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam biji mahoni tertarik oleh pelarut.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

| NO | Uji fitokimia | Hasil | Kesimpulan |
|----|---------------|-------------------------------------|------------|
| 1. | Alkaloid | Terbentuknya endapan berwarna putih | + |
| 2. | Flavonoid | Terbentuknya warna jingga | + |
| 3. | Tanin | Terbentuknya warna biru kehitaman | + |
| 4. | Saponin | Terbentuknya buih yang stabil | + |

Keterangan

(+) : Terdapat metabolit sekunder

(-) : Tidak terdapat metabolit sekunder

Uji flavonoid dilakukan dengan penambahan HCl dan Mg pada ekstrak etanol biji mahoni menghasilkan terbentuknya warna jingga, hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji mahoni positif mengandung flavonoid. terbentuknya warna jingga di sebabkan adanya reduksi dari asam pekat dan magnesium (Novianti, 2014).

Uji alkaloid dilakukan dengan penambahan HCl 2N yang bertujuan untuk menarik senyawa alkaloid yang ada pada ekstrak biji mahoni, alkaloid bersifat basa sehingga dengan penambahan HCl dapat merubah alkaloid menjadi garam yang dapat larut dalam air (Muthmainnah, 2017). Alkaloid dengan pereaksi mayer menghasilkan bahwa ekstrak biji mahoni positif mengandung alkaloid dimana di tandai dengan terbentuknya endapan putih. Reaksi yang terjadi karena adanya pergantian ligan (Wilapangga, 2018).

Uji tanin pada ekstrak biji mahoni dapat dianalisis dengan penambahan FeCl₃ 1% di dapatkan hasil bahwa biji mahoni positif mengandung tanin. Tanin dibagi menjadi 2

golongan di lihat dari Reaksi warna yang berbeda dari FeCl₃ 1%. Golongan tannin hidrolisis akan menghasilkan warna biru kehitaman dan tannin kondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman. Pereaksi FeCl₃ 1 % digunakan secara luas untuk mengidentifikasi senyawa fenol termasuk tanin. Pada biji mahoni diketahui terdapat adanya tanin hidrolisis karena hasil pengamatan menghasilkan warna biru kehitaman (Anjas, 2018).

Uji saponin dapat di analisis dengan penambahan asam klorida dan HCl 2N dan menghasilkan hasil positif bahwa biji mahoni mengandung senyawa metabolit sekunder saponin yang di tandai dengan adanya buih atau busa yang stabil setelah didiamkan selama 10 menit. Timbulnya busa terbentuk karena saponin bersifat dapat menurunkan tegangan air, saponin juga mengandung gugus hidrafilik dan lipofilik yang merupakan molekul besar pada saponin (Amananti et al., 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kadar air ekstrak biji mahoni (0,14 %). Ekstrak biji mahoni positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin.

SARAN

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menguji aktivitas antibakteri dan dilakukan pembuatan sediaan.

DAFTAR PUSTAKA

Amananti, W., Tivani, I., & Riyanta, A. B. (2017). Uji Kandungan Saponin Pada Daun , Tangkai Daun Dan Biji Tanaman Turi (*Sesbania Grandiflora*). *Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT)*, 15–17.

Anjas Wilapangga, L. P. S. (2018). Analisis Fitokimia Dan Antioksidan Metode Dpph Ekstrak. *IJOB*, 2.

B, M. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metaboli Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum L.*) Dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi Poltekkes Makassar*, XIII(2).

Bhernama, B. G. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rumput Laut (*Gracilaria sp.*) Asal Desa Neusu Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Amina*, 2(1), 1–5.

Ermawati. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Terhadap Pertumbuhan Propionibacterium acnes. In *journal.yamasi.ac.id* (Vol. 5, Issue 1). <http://>

Handayani, S., Wirasutisna, K. R., & Insanu, M. (2017). *Penapisan Fitokimia Dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar*. 5(3), 10.

Kemenkes RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>

Maunia, V., & Husada, S. (2019). *Detergen Cair Ekstrak Biji Mahoni (Swietenia mahagoni) Quality and Detergency Optimization , Liquid Detergent Preparation* ., 4(2), 65–76.

Mutiara Novianti , Qurrotul Aini, Irma Fadhila Putri, T. K. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Dari Senyawa Hasil Ekstraksi Daun Nyamplung (*Calophyllum inophyllum Linn.*) Antibacterial. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.

Ningsih, G., Utami, S. R., & Nugrahani, R. A. (2015). Pengaruh Lamanya Waktu Ekstraksi Remaserasi Kulit Buah Durian Terhadap Rendemen Saponin Dan Aplikasinya Sebagai Zat Aktif Anti Jamur. *Konversi*, 4(April), 1–9.

Novisa Arizatul Fikriana, Dewi Chusniasih, & Ade Maria Ulfa. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) Sediaan Krim Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(September), 240–247.

Rangkuti, S. N., Sari, L. L., & Karsono. (2018). ISSN : 2302-4933 Vol. V No. 1 – Februari 2018 *Jurnal. Farmagazine*, 5 (1), 31–39.

Sutriandi, A., Maulana, I. T., & Sadiyah, E. R. (2016). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Mutu Ekstrak Biji Kara Benguk (*Mucuna pruriens (L .) DC .*) yang Dihasilkan. *Prosiding Farmasi*, 2(2), 710–716.

Tantiningrum, S. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum bacilicum* L.). *Farmasindo*, 3(1), 1–4.