

Analisis Kadar Air dan Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab (*Ziziphus Spina-Christi* (L.) Desf)

Alviony Trista Hapsari^{1*}, Galih Samodra², Desy Nawangsari³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto
Jl. Raden Patah No. 100, Ledug, kembaran, Banyumas 53182, Indonesia

¹ alvionystahapsari@gmail.com, ² galih samodra@uhb.ac.id, ³ desynawangsari@uhb.ac.id

ABSTRACT

*The ethanol extract of the leaves of the arabic bidara (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) has pharmacological activity as an antimicrobial. The activity is caused by the chemical content contained in an extract. The purpose of this study was to determine the water content and content of secondary metabolites contained in the ethanol extract of the leaves of the arabic bidara (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) based on phytochemical screening tests. The method used in this study uses laboratory experimental methods. This research was conducted in three stages, namely extraction by remaceration using 70% ethanol solvent, determination of the water content of simplicia and extracts, phytochemical screening of simplicia and extracts. Phytochemical screening carried out included the alkaloid test, saponin test, polyphenol test, flavonoid test and tannin test. The results of the water content test showed that the ethanolic extract of the leaves of the arabic bidara (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) had a simplicia water content of 4.08% and an extract of 0.49%. The results of phytochemical screening showed that the leaf extract of bidara arabic (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) contains secondary metabolites of alkaloids, saponins, phenols, flavonoid tannins, and for simplicia alkaloids, the results showed negative results. It can be concluded that the ethanol extract of bidara arabic leaves (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf). has a moisture content that is in accordance with the standard water content of bidara aeab leaves, which is <10%.*

Keywords: Arabic Bidara, Moisture Content, Phytochemical Screening

ABSTRAK

Ekstrak etanol daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) mempunyai aktivitas farmakologi sebagai antimikroba. Aktivitas tersebut disebabkan oleh kandungan kimia yang terdapat di dalam suatu ekstrak. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kadar air dan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat didalam ekstrak etanol daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) berdasarkan uji skrining fitokimia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu ekstraksi dengan remaserasi menggunakan pelarut etanol 70%, penetapan kadar air simplisia dan ekstrak, skrining fitokimia simplisia dan ekstrak. Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi uji alkaloid, uji saponin, uji polifenol, uji flavonoid dan uji tanin. Hasil uji kadar air menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) memiliki kadar air simplisia sebesar 4,08% dan ekstrak sebesar 0,49%. Hasil skrining fitokimia diperoleh bahwa ekstrak daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, saponin, fenol, flavonoid tanin, dan untuk simplisia alkaloid menunjukkan hasil yang negatif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf).memiliki kadar air yang sesuai dengan standar kadar air daun bidara aeab yaitu <10%.

Kata Kunci: Bidara Arab, Kadar Air, Skrining Fitokimia

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan suatu negara yang mempunyai banyak jenis tanaman yang digunakan dalam aktivitas farmakologi. Ada banyak pengobatan menggunakan bahan alam yang dapat dipilih untuk mengatasi penyakit. Masyarakat mampu beralih kearah gaya hidup back to nature (pengobatan bahan alam). Daun bidara arab merupakan bahan alam yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat (Mauludiyah et al., 2020).

Salah satu tanaman yang mempunyai efek pengobatan yaitu daun bidara arab. Kandungan didalam tanaman tersebut seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan polifenolat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Mauludiyah et al., 2020).

Skrining fitokimia merupakan cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Skrining fitokimia merupakan tahap awal yang dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang diteliti. Hal penting yang mempengaruhi dalam proses skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Pelarut yang tidak sesuai akan menyebabkan senyawa aktif yang diinginkan tidak dapat tertarik secara baik dan sempurna (Vifta dan Advistasari, 2018).

Berdasarkan paparan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar air dan kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf).

METODE

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kain flanel, maserator, rotary evaporator (biobased), oven (mammert), waterbath, lemari pendingin (sharp), beaker glass, timbangan analitik, kertas saring, pipet tetes dan tabung reaksi.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf), etanol 70% (teknis), HCl 2N (teknis), HCL (teknis), FeCl₃ 1% (teknis), pereaksi mayer, mg (teknis) dan aquadest.

Prosedur Penelitian

Determinasi

Determinasi daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi, Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.

Preparasi sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun bidara arab yang diperoleh dari perkebunan kemudian disortir dan dicuci bersih, kemudian dirajang dan dikeringkan dibawah sinar matahari dan ditutup kain hitam. Dan lanjut dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50° C selama 24 jam. Sampel yang telah kering diblender hingga diperoleh serbuk halus kemudian ditimbang dan disimpan dalam wadah.

Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, serbuk daun bidara arab ditimbang sebanyak 1 Kg masukan kedalam toples kaca kemudian ditambahkan pelarut 70% sebanyak 10L (sampai simplisia terendam) tutup dengan alumunium foil atau plastik wrap selama 18 jam, tiap 6 jam diaduk kemudian pisahkan maserat dengan cara disaring menggunakan kain flanel sehingga diperoleh filtrat. Ulangi proses perendaman dan penyaringan minimal dua kali dengan jenis pelarut yang sama. Filtrat hasil maserasi dimasukan ke dalam rotary evaporator untuk menguapkan pelarut sehingga diperoleh zat cair pekat yang kemudian dipekatkan kembali menggunakan waterbath.sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian dihitung rendemennya (Lasut et al., 2019).

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

Kadar air ekstrak

Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui persentase kandungan air yang terdapat pada suatu sampel. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode Gravimetri. Metode ini dilakukan dengan cara menimbang 10 gr sampel, keringkan dengan suhu 105°C selama 5 jam setelah pengeringan lalu hasil pengeringan ditimbang. 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 daun bidara arab, 10,0%.

Skrining fitokimia

a. Uji alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan cara 1 mL HCl 2N dan 6 mL air suling dimasukkan ke dalam larutan ekstrak yang berada dalam tabung reaksi, kemudian dipanaskan selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat diperiksa dengan pereaksi Mayer terbentuk endapan berwarna putih (Bhernama, 2020).

b. Uji saponin

Dilakukan dengan melarutkan 0,5 gram ekstrak kental daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) dalam 10 mL air panas kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik, adanya saponin terbentuk buih yang tidak hilang selama 10 menit (Safrudin dan Nurfitasari, 2018).

c. Uji polifenol

Simplisia dan ekstrak daun bidara arab sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan akuades secukupnya. Tabung berisi sampel dan akuades dipanaskan di atas penangas air dan disaring. Filtrat ditampung dan ditambahkan larutan FeCl₃. Warna hijau, biru kehijauan, merah-ungu, biru hitam hingga hitam pekat menandakan positif fenolat. Jika timbul adanya endapan coklat menandakan polifenolat (Mauludiyah *et al.*, 2020).

d. Uji flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan cara dimasukan ekstrak daun bidara arab

sebanyak 0,5 gram ke dalam tabung reaksi tambahkan serbuk Mg, larutan HCl 2 N dan amil alkohol. Hasil positif ditandai dengan adanya warna jingga hingga merah (Mauludiyah *et al.*, 2020).

e. Uji tanin

Dilakukan dengan melarutkan ekstrak kental daun bidara arab sebanyak 0,5 gram dalam 10 mL aquades kemudian disaring dan filtrat ditambahkan dengan 3 tetes FeCl₃ 1% senyawa tanin ditunjukkan jika terjadi perubahan warna hijau kehitaman, ungu, dan biru atau hitam pekat (Safrudin dan Nurfitasari, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi

Determinasi yaitu untuk untuk mengetahui kebenaran identifikasi sampel uji yang akan dianalisis dan menghindari kesalahan pengambilan sampel analisis. Hasil dari determinasi tanaman ini menunjukkan bahwa sampel uji yang digunakan adalah daun bidara arab dengan nama latin (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf).

Preparasi Sampel

Preparasi sampel yang meliputi pencucian, pengeringan dan penghalusan sampel. Preparasi sampel bertujuan untuk mempermudah proses maserasi karena dengan memperkecil ukuran sampel maka semakin banyak kontak yang terjadi antara sampel dengan pelarut sehingga proses maserasi dapat berlangsung dengan baik. Proses pengerigan dihentikan ditandai dengan jika diremas mudah hancur.

Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan pelarut etanol 70%, pemilihan pelarut etanol 70% karena dapat menarik senyawa aktif lebih yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis pelarut organik lainnya. Etanol memiliki titik didih yang rendah yaitu 79° C sehingga memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan (Hasanah dan Gultom, 2020).

Proses pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara simplisia daun bidara arab sebanyak 1kg kemudian direndam

menggunakan etanol 70% sampai terendam sempurna. Ekstraksi dilakukan dengan metode remaserasi selama 3 hari dan sesekali diaduk. Remaserasi merupakan metode maserasi yang dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah penyaringan maserat pertama dan seterusnya dimana pelarut diganti dengan pelarut yang sama dan dalam jumlah yang sama (Ningsih et al., 2015).

Setelah dilakukan proses remaserasi didapatkan filtrat dan dilanjutkan pada proses pengentalan menggunakan alat rotary evaporator pada suhu 40-45°C untuk menguapkan atau menghilangkan pelarut yang terdapat dalam filtrat dan watter bath digunakan untuk pengentalan sehingga diperoleh ekstrak kental daun bidara arab.

Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak etanol daun bidara arab

Berat serbuk simplisia (kg)	Berat ekstrak (Gram)	Hasil rendemen	Pelarut	Pustaka
1 kg	150,60 gram	15,06%	Etanol 70%	Mulangri 2021

Kadar Air

Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui persentase kandungan air yang terdapat pada suatu sampel. Kadar air pada suatu simplisia bahan obat tidak boleh melebihi 10%, apabila melebihi 10% maka simplisia akan mudah rusak karena air akan memicu terjadinya pertumbuhan mikroba (Diniatik, 2015).

Hasil kadar air pada simplisia daun bidara arab sebesar 4,08% dan hasil pengujian kadar air ekstrak kental sebesar 0,49% besarnya kadar air pada sampel daun bidara arab tersebut sudah memenuhi standar yang ditentukan. Menurut penelitian sebelumnya hasil kadar air daun bidara arab yang diperoleh sebesar 6,6% artinya memenuhi syarat karena syarat kadar air kurang dari 10% (Nurazizah et al., 2020).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan tahap awal yang dilakukan pada saat pengujian, dimana dalam uji ini dapat melihat

golongan senyawa yang terdapat dalam ekstrak daun bidara arab.

Tabel 2. Hasil skrining ekstrak etanol daun bidara arab

Golongan senyawa	Simplisia	Ekst rak	Hasil
Alkaloid	-	+	Untuk simplisia tidak terbentuk endapan putih, untuk ekstrak terbentuk endapan putih
Saponin	+	+	Terbentuk buih yang stabil
Fenol	+	+	Terbentuk warna hitam
Flavonoid	+	+	Terbentuk warna jingga
Tanin	+	+	Terbentuk warna hitam

Keterangan

(+) : menunjukkan reaksi positif

(-) : menunjukkan reaksi negatif

Uji alkaloid prinsipnya yaitu reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya penggantian ligan. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iod dalam pereaksi dragendroff dan pereaksi mayer. Pada pengujian ini tidak terbentuknya endapan jingga setelah penambahan pereaksi dragendroff dan tidak terbentuk endapan putih setelah ditambahkan pereaksi mayer. Alkaloid dapat ditemukan dalam berbagai tanaman, tetapi sering kali kadar alkaloid dalam jaringan tumbuhan kurang dari 1%. Hal ini yang dapat menyebabkan uji skrining alkaloid memberikan hasil yang negatif (Minarno, 2015).

Uji saponin menunjukkan hasil positif saponin dibuktikan dengan terbentuknya busa dan dapat bertahan tidak kurang dari 10 menit. Timbulnya busa pada uji ini menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Wardana, 2016).

Uji fenol pada sampel menunjukkan adanya perubahan warna menjadi hitam setelah ditambahkan FeCl₃. Perubahan yang terjadi yaitu terbentuk larutan berwarna hitam yaitu senyawa kompleks yang terbentuk adalah [Fe(OC₆H₅)₆]⁻³. Ion Fe dalam senyawa kompleks tersebut merupakan atom pusat yang merupakan atom yang menyusun struktur dasar sehingga terbentuk senyawa kompleks (Yanti dan Vera, 2019).

Uji flavonoid menggunakan uji wilstater menunjukkan perubahan warna menjadi jingga yang berarti positif adanya flavonoid. Magnesium dan asam klorida pada uji Wilstater membentuk gelembung-gelembung yang merupakan gas H₂ sedangkan logam Mg dan HCl pekat pada uji ini berfungsi untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid sehingga terbentuk perubahan warna menjadi merah atau jingga (Wardana, 2016).

Uji tanin menggunakan FeCl₃ dan diperoleh sampel positif mengandung tanin dengan memberikan efek perubahan warna yaitu warna biru, merah ungu, atau hitam pekat. Terbentuknya warna tersebut setelah dilakukan penambahan FeCl₃ maka tanin akan bereaksi dengan ion Fe³⁺ membentuk senyawa yang kompleks (Wardana, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kadar air simplisia daun bidara arab sebesar 4,08% dan hasil pengujian kadar air ekstrak kental sebesar 0,49%. Ekstrak daun bidara arab positif mengandung senyawa alkaloid, saponin, fenol, flavonoid dan tanin.

SARAN

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

DAFTAR PUSTAKA

- Bhernama, B. G. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rumpun Laut (*Gracilaria* sp.) Asal Desa Neusu Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Amina*, 2(1), 1–5.
- Diniatik. (2015). Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus Burahol* (Bl.) Hook F. & Th.) Dengan Metode Spektrofotometri. *III*(1), 1–5.
- Hasanah, N., & Gultom, E. S. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata*) Terhadap Bakteri Mdr (Multi Drug Resistant) Dengan Metode Klt

Bioautografi. *Jurnal Biosains*, 6(2), 45. <https://doi.org/10.24114/jbio.v6i2.16600>

- Lasut, T. M., Tiwow, G. A. R., Tumbel, S. L., & Karundeng, E. Z. Z. S. (2019). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka *Artocarpus heterophyllus* Lamk. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 2(1), 63–70.
- Mauludiyah, E. N., Darusman, F., Cahya, G., & Darma, E. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Simplisia dan Ekstrak Air Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.). *Spesia*, 6(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29313/.v6i2.24325>
- Minarno, E. B. (2015). Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavanoid Pada Buah *Carica Pubescens* Lenne & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 5, 73–82. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1986.35.167>
- 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(1), 1–9. <https://doi.org/10.24853/konversi.4.1>.
- Nurazizah, N. I., Darusman, F., & Aryani, R. (2020). Standarisasi Simplisia Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.). *Prosiding Farmas*, 6, 900–905. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29313/.v6i2.24072>
- Safrudin, N., & Nurfitasari, F. (2018). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Dari Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). (Analysis of Secondary Metabolite Compounds and Antioxidant Activity Test of Bidara Leaves (*Ziziphus Spina-Christi* L.) Extract) *Nandang*, 4(2), 11–20.
- Vifta, R. L., & Advistasari, Y. D. (2018). Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1, 8–14.
- Wardana, A. P. (2016). Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform

Tumbuhan Gowok (*Syzygium polycephalum*) Phytochemical Screening And Antioxidant Activities Of Chloroform. <https://www.researchgate.net/publication/318460390>

Yanti, S., & Vera, Y. (2019). Skrining fitokimia ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 4(2), 41–46.