

Standarisasi Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Parameter Spesifik dan Non Spesifik

✉ Tiara Alfia A'yuni, Sela, Risma Nur Anggraeny, Nabil Karomah
Program Studi S1 Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Indonesia

Received: Juni 2024 | Revised: September 2024 | Published: Desember 2024

ABSTRAK

Daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) merupakan tanaman alami Indonesia tergolong tumbuhan dikotil dan famili Euphorbiaceae dan genus *Jatropha* tanaman tersebut memiliki tinggi 1-7 m dengan cabang tidak beraturan. Daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder sehingga memiliki banyak manfaat dan khasiat. Salah satu cara untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder yaitu dengan mengekstraksi tanaman jarak pagar. Penelitian ini bertujuan untuk standarisasi ekstrak tanaman daun jarak pagar yang berkhasiat sebagai obat. Tahapan penelitian meliputi ekstraksi, uji parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik meliputi uji organoleptis, uji kandungan senyawa kimia, uji kadar sari larut air dan etanol. Sedangkan parameter non spesifik meliputi kadar air, susut pengeringan, bobot jenis, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam. Hasil yang diperoleh uji organoleptis warna hijau pekat, bau khas daun jarak, bentuk ekstrak kental dan rasa sepat. Senyawa kimia daun jarak yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, tanin, steroid dan terpenoid. Kadar sari larut air ekstrak daun jarak 32% dan kadar sari larut etanol 40%. Kadar air 6,03%; susut pengeringan 11%; bobot jenis 0,826 g/ml; abu total 0,3% dan tidak larut asam 0,29%.

Kata Kunci: Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.), Parameter Spesifik dan Parameter Non Spesifik

ABSTRACT

Jatropha curcas leaves (*Jatropha curcas* L) are a natural Indonesian plant belonging to the dicotyledonous plants of the Euphorbiaceae family and the *Jatropha* genus. This plant has a height of 1-7 m with irregular branches. *Jatropha curcas* (*Jatropha curcas* L) leaves contain secondary metabolite compounds so they have many benefits and properties. One way to obtain secondary metabolite compounds is by extracting *jatropha* plants. This research aims to standardize the extract of *Jatropha* leaf plants which have medicinal properties. The research stages include extraction, and testing specific and non-specific parameters. Specific parameters include organoleptic tests, chemical compound content tests, water-soluble essence, and ethanol content tests. Meanwhile, non-specific parameters include water content, drying loss, specific gravity, total ash content, and acid-insoluble ash content. The results obtained by the organoleptic test are dark green color, distinctive odor of castor leaves, thick extract form, and astringent taste. The chemical compounds of castor leaves are alkaloids, flavonoids, saponins, polyphenols, tannins, steroids, and terpenoids. The water-soluble extract content of castor leaf extract is 32%, and the ethanol-soluble extract content is 40%. The water content is 6.03%, the drying loss is 11%, the specific gravity is 0.826 g/ml, the total ash content is 0.3%, and the insoluble acid content is 0.29%.

Keywords: *Jatropha Curcas* Leaves (*Jatropha curcas* L.), Specific Parameters and Non-Specific Parameters

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki berbagai macam keanekaragaman hayati, serta memiliki kondisi geografis dan iklim tropis mendukung tumbuhnya berbagai macam tanaman. Salah satu jenis tanaman yang mudah ditemui serta tumbuh subur di Indonesia adalah tanaman Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) (Sadik dkk., 2021). Daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) tergolong tumbuhan dikotil dari famili Euphobiaceae dan genus *Jatropha*. *Jatropha curcas* L. merupakan tanaman perdu setinggi 1-7 m dengan cabang tidak beraturan. Batangnya berkayu dan mengeluarkan getah jika dipotong atau dirusak. Bentuk daunnya bermacam-macam, memiliki 3 sampai 5 sudut dengan tulang daun menjari (Nasution dkk., 2019).

Jatropha curcas L. mengandung senyawa metabolit sekunder sehingga memiliki banyak manfaat dan khasiat. Salah satu cara untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder yaitu dengan mengekstraksi tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)

Ekstraksi adalah metode pemisahan beberapa zat berdasarkan tingkat kelarutan yang berbeda dari dua cairan berbeda yang sulit larut, seperti air dan pelarut organik lainnya. Prinsip ekstraksi yaitu melarutkan senyawa polar dalam pelarut polar dan senyawa nonpolar dalam senyawa nonpolar (Fakhruzzy dkk., 2020).

Daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) mempunyai khasiat sebagai anti malaria, koagulan atau penstabil darah, menurunkan demam, serta mempunyai efek antirematik dan penyakit kuning. Selain itu jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) mampu mengatasi beberapa penyakit yang disebabkan jamur, peng-hilang rasa nyeri atau analgesik (Nasution dkk., 2019)

Obat-obatan tradisional tersebut perlu dilakukan pengujian standar agar tetap terjamin mutu dan keamanannya. Standarisasi ekstrak merupakan suatu proses yang menjamin persyaratan mutu ekstrak tumbuhan. Standarisasi ekstrak tanaman daun jarak pagar diuji menggunakan parameter uji agar dijamin mutu keamanannya. Persyaratan mutu ekstrak dapat ditentukan dengan menggunakan parameter tertentu. Sehingga diperlukan standarisasi untuk dapat mengetahui nilai suatu parameter

tertentu dengan konstan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian uji spesifik maupun uji non spesifik pada ekstrak tanaman jarak pagar, untuk mengetahui kandungan dalam daun jarak pagar sehingga dapat berkhasiat sebagai obat.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya blender, jerigen, kertas saring, kain flannel, corong (Pyrex) kaca, rotary evaporator (Labfreeez), waterbath (Faithful), timbangan analitik (Ohaus), toples kaca, cawan porselin, beaker glass (Iwaki), labu ukur (Iwaki), gelas ukur (Iwaki), batang pengaduk, pipet, krus, piknometer (Iwaki), tabung reaksi, desikator, tanur (Thermo Scientifi), oven (Memmert) dan moisture analyzer (Amtast mb65). Bahan yang digunakan diantaranya daun jarak pagar dari Ngawi, etanol 96%, aquades, HCl, methanol, serbuk Mg, KOH, FeCl₃, pereaksi mayer dan dragendorf.

Ekstraksi

Daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) segar dan tidak berlubang sebanyak 10 kg diambil dari Desa Sumberbening, Kecamatan Bringin, Kabupaten Ngawi. Daun jarak pagar dicuci terlebih dahulu dan dikeringkan dibawah sinar matahari ditutup dengan kain hitam karena kain hitam sebagai penghantar panas yang baik sehingga proses pengeringannya menjadi lebih optimal selain itu agar daun jarak tidak terkontaminasi debu dan kotoran. Setelah kering daun jarak dihaluskan hingga menjadi serbuk halus yang kemudian akan diekstraksi.

Serbuk daun jarak pagar ditimbang sebanyak 700 gram kemudian dimaserasi dengan etanol 96% menggunakan perbandingan 1:5 (Sadik dkk., 2021). Selama 3 hari dan sesekali diaduk. Kemudian pisahkan maserat dengan ampas menggunakan kain flannel, lakukan remaserasi pada ampas daun jarak menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:2 selama 1 hari. Pisahkan antara maserat dan ampas kemudian gabungkan hasil maserat maserasi dan hasil maserat remaserasi, setelah itu dilakukan pemekatan menggunakan rotary evaporator pada suhu 70°C dengan kecepatan 100 rpm sampai pelarut tidak menguap lagi dan diperoleh ekstrak kental (Torokano dkk., 2018).

Selanjutnya, dilakukan perhitungan rendemen ekstrak yang didapat dengan menggunakan rumus Rahayu dkk. (2015) sebagai berikut:

$$\% \text{Rendemen} = (\text{Berat ekstrak}) / (\text{Berat serbuk}) \times 100\%$$

Parameter Spesifik

Uji parameter spesifik yang dilakukan pada ekstrak daun jarak pagar meliputi kandungan kimia, organoleptis, penetapan kadar sari larut air dan larut etanol.

a. Organoleptis

Uji organoleptis meliputi bentuk, warna, aroma, bau dan rasa (Lamusu dkk., 2018).

b. Uji Senyawa Kimia

Uji Senyawa Alkaloid

Pereaksi Mayer (kalium tetraiodomerkurat (II)) digunakan untuk menguji senyawa alkaloid. Setelah melarutkan 0,5 gram ekstrak dalam 2 mililiter HCl 2%, panaskan selama lima menit dan saring. Sebanyak 2-3 tetes pereaksi Mayer digunakan untuk menetes hasil filtrat yang diperoleh. Endapan berwarna jingga atau kecoklatan akan terbentuk dari sampel yang mengandung alkaloid (Andriyanto dkk., 2016).

Uji Senyawa Flavonoid

Pereaksi serbuk magnesium (Mg) dan asam klorida pekat (HCl) dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid. Perubahan warna menjadi merah atau jingga menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Andriyanto dkk., 2016).

Uji Senyawa Saponin

Melarutkan 0,5 gram ekstrak ke dalam air suling, lalu tambahkan 10 tetes KOH. Panaskan penangas air pada suhu 50 derajat Celcius selama lima menit, kemudian kocok selama 15 menit. Terbentuknya busa yang stabil setinggi 1 cm dan bertahan selama lima belas menit menunjukkan adanya bahan saponin (Andriyanto dkk., 2016).

Uji Senyawa Polifenol

Menggabungkan 0,5 gram ekstrak dengan 10 ml air suling. Panaskan selama lima menit dan saring. Setelah filtrat terbentuk,

tambahkan empat hingga lima tetes FeCl₃ 5% (b/v). Adanya fenol menunjukkan pembentukan warna biru tua atau hijau kehitaman (Andriyanto dkk., 2016).

Uji Senyawa Tanin

Dalam 0,5 gram sampel, reagen FeCl₃ ditambahkan. Adanya senyawa tannin menunjukkan bahwa terbentuk warna biru tua atau hitam kehijauan (Andriyanto dkk., 2016).

Uji Senyawa Steroid Terpenoid

1 ml pereaksi Liberman-Burchard ditambahkan ke dalam 0,5 gram sampel. Terbentuknya warna biru tua menunjukkan adanya senyawa terpenoid, sedangkan terbentuknya warna hijau menunjukkan adanya senyawa terpenoid (Andriyanto dkk., 2016).

c. Kadar Sari Larut Air

Menyaring 1,25 gram ekstrak dengan 25 mililiter air suling. Pada penangas air pada suhu 100°C, filtrat diuapkan hingga kering. (Rahmaniati dkk., 2018). Selanjutnya, dilakukan perhitungan kadar sari larut air dengan menggunakan rumus Andrian dkk. (2018) sebagai berikut:

$$\text{Kadar} = (A1 - A0) / B \times 100\%$$

Keterangan:

A0: bobot cawan kosong (gram)

A1: bobot cawan + hasil pengeringan (gram)

B: bobot sampel (gram)

d. Kadar Sari Larut Etanol

Sebanyak 1,25 gram ekstrak jarak pagar dilarutkan dalam 50 ml pelarut etanol 96%. Setelah larut pindahkan ke dalam labu ukur 50 ml dan saring ekstrak terlarut dengan menggunakan kertas saring. Hasil penyaringan di ambil sebanyak 25 ml dan dikeringkan pada penangas air dalam suhu 100°C (Andrian dkk., 2018). Setelah itu timbang hasil ekstrak yang diperoleh. Selanjutnya, dilakukan perhitungan kadar sari larut etanol dengan menggunakan rumus Andrian dkk. (2018) sebagai berikut:

$$\text{Kadar} = (A1 - A0) / B \times 100\%$$

Keterangan:

A0: bobot cawan kosong (gram)

A1: bobot cawan+hasil pengeringan (gram)

B: bobot sampel (gram)

Parameter Non Spesifik

Parameter non spesifik yang diujikan pada ekstrak daun jarak pagar termasuk kadar air, susut pengeringan, bobot jenis dan kadar abu.

a. Uji Kadar Air

Timbang 3 gram ekstrak jarak pagar dan masukkan dalam alat moisture analyzer Amtast mb65. Tekan tombol start pada alat tunggu hingga alat berhenti, kemudian membaca kadar air dalam ekstrak. Catat hasil pengambilan kadar airnya (Dayanti dkk., 2023).

b. Uji Susut Pengeringan

Menimbang 1 gram ekstrak dalam cawan yang telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit. Sebelum ditimbang, ekstrak diratakan dalam crush porselin dan keringakan dalam oven pada suhu 105°C hingga berat konstan. Kemudian dinginkan dalam desikator hingga suhu kamar dan dicatat berat konstan yang dihasilkan (Andrian, Rochman, dkk., 2018). Selanjutnya, dilakukan perhitungan kadar susut pengeringan dengan menggunakan rumus Candra dkk. (2023) sebagai berikut:

$$\text{Kadar susut} = (W - W1) / W1 \times 100\%$$

Keterangan:

W: berat sampel (gram)

W1: berat sampel setelah dilakukan pengeringan (gram)

c. Uji Bobot Jenis

Ekstrak ditimbang hingga 2,5 gram dan dilarutkan dalam etanol 96%. Setelah larut masukkan ke dalam labu ukur 50 ml. Timbang piknometer kosong dan tambahkan ekstrak kedalam piknometer 25 ml hingga penuh. Kemudian timbang piknometer dan catat hasilnya. Selanjutnya timbang piknometer kosong 25 ml tambahkan aquadest kedalam piknometer hingga penuh kemudian catat hasilnya (Andrian dkk., 2018). Selanjutnya

dapat dihitung bobot jenisnya dengan menggunakan rumus Zahra dkk. (2022) sebagai berikut:

$$\text{Bobot jenis} = (W3 - W1) / (W2 - W1)$$

Keterangan:

W1: piknometer kosong

W2: piknometer + aquadest

W3: piknometer + ekstrak

d. Uji Kadar Abu Total

Masukkan 2 gram ekstrak jarak pagar dalam crush porselin yang telah ditimbang sebelumnya. Masukkan kedalam alat tanur dengan suhu 600°C. Amati hingga suhunya turun sampai 100°C. Timbang setelah dingin dan berubah menjadi abu (Rahmaniati dkk., 2018). Selanjutnya dapat dihitung kadar abu dengan menggunakan rumus Rahmaniati dkk. (2018) sebagai berikut:

$$\text{Kadar} = (W2 - (C \times 0,0076) - W0) / W1 \times 100\%$$

Keterangan:

W0: berat cawan kosong (gram)

W1: berat sampel awal (gram)

W2: berat cawan+abu (gram)

C: berat kertas saring (gram)

e. Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam

Selama 5 menit, dididihkan abu yang dihasilkan dari penetapan kadar abu dalam 25 ml asam sulfat encer. Kemudian saring menggunakan kertas saring dan air panas digunakan untuk membersihkan sisa. Abu yang telah disaring dan kertas saring dikembalikan ke dalam cawan porselen. Kemudian dipasakan dalam oven dengan perlahan hingga beratnya tetap dan ditimbang (Rahmaniati dkk., 2018). Selanjutnya dapat dihitung kadar abu dengan menggunakan rumus Narsa dkk. (2022) sebagai berikut:

$$\text{Kadar} = (\text{bobot akhir}) / (\text{bobot awal}) \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan sampel daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dari Desa Sumberbening, Kecamatan Bringin, Kabupaten Ngawi. Penelitian ini bertujuan

untuk standarisasi ekstrak tanaman daun jarak pagar yang berkhasiat sebagai obat. Standarisasi ekstrak tanaman daun jarak pagar diuji menggunakan parameter uji agar dijamin mutu keamanannya.

Berat ekstrak yang diperoleh dari 700gram simplisia daun jarak pagar adalah 15,4gram sehingga diperoleh hasil rendemen sebesar 2,2%. Tujuan perhitungan rendemen adalah untuk mengetahui persentase bahan yang tersisa selama proses ekstraksi dan mengetahui efisiensi proses yang dihasilkan (Senduk dkk., 2020). Nilai ekstrak yang diperoleh sebanding dengan nilai rendemen yang dihasilkan (Maryam dkk., 2020).

Setelah itu, ekstrak dapat diuji dengan parameter spesifik. Uji parameter spesifik yang dilakukan pada ekstrak daun jarak pagar meliputi kandungan kimia, organoleptis, penetapan kadar sari larut air dan larut etanol.

Uji organoleptis untuk memeriksa bentuk, warna, aroma, bau, dan rasa dengan bantuan panca indera (Tabel 1). Tujuannya adalah untuk memberikan pengenalan awal terhadap simplisia dan ekstrak dengan mendeskripsikan bentuk, warna, bau, dan rasa (Utami dkk., 2020).

Tujuan skrining fitokimia adalah untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder yang ada dalam simplisia dan ekstrak. Ini juga dapat memberikan gambaran kualitatif tentang kandungan ekstrak. Tujuan uji kandungan senyawa kimia adalah untuk memberikan gambaran awal tentang susunan kandungan kimia. Pada penelitian ini menguji kandungan senyawa fitokimia pada daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) (Tabel 2) yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, steroid, terpenoid, dan tanin (Andriyanto dkk., 2016).

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Daun Jarak Pagar

Organoleptis	Hasil pengamatan
Warna	Hijau pekat
Bau	Khas jarak
Bentuk	Ekstrak kental
Rasa	Sepat

Sumber: Data Diolah

Pengujian kandungan senyawa kimia dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis senyawa yang terdapat pada tumbuhan dengan cara memeriksa reaksi uji warna menggunakan pereaksi warna (Saragih dkk., 2019). Hasil dari uji kandungan senyawa ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) mengandung *alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, tannin, steroid* dan *terpenoid*. Hal ini sama seperti hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan (Sadik dkk., 2023).

Tabel 2. Hasil Uji Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Daun Jarak

Senyawa Golongan	Hasil
Alkaloid	Positif (+)
Flavonoid	Positif (+)
Saponin	Negatif (+)
Polifenol	Positif (+)
Tannin	Positif (+)
Steroid	Negatif (+)
Terpenoid	Positif (+)

Sumber: Data Diolah

Tujuan penetapan kadar senyawa larut dalam etanol dan air adalah untuk menunjukkan betapa banyaknya kandungan senyawa aktif yang bersifat polar dan non-polar (Utami dkk., 2020). Hasil yang didapat menunjukkan bahwa senyawa daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) lebih banyak larut dengan etanol dibandingkan dengan air. Hal ini menyatakan bahwa senyawa non polar yang terdapat dalam daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) lebih banyak dibandingkan senyawa polar (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Kadar Sari Larut Air dan Etanol Ekstrak Daun Jarak Pagar

Uji	Kadar	Syarat
Kadar Sari Larut Air	32%	$\geq 12\%$
Kadar Sari Larut Etanol	40%	$\geq 8\%$

Sumber: Data Diolah

Setelah dilakukan uji parameter spesifik dapat dilakukan uji parameter non spesifik. Parameter non spesifik yang diujikan pada ekstrak daun jarak pagar meliputi kadar air, susut pengeringan, bobot jenis dan kadar abu.

Kadar air adalah parameter yang digunakan untuk mengukur residu air setelah proses pengeringan. Kadar air untuk simplisia dan ekstrak tidak boleh lebih dari 10%, dan untuk ekstrak kental harus antara 5 dan 30% (Utami dkk., 2017). Semakin tinggi kadar air suatu bahan, maka semakin besar kemungkinan ekstrak tersebut rusak dan membusuk akibat pertumbuhan mikroba. Selain itu, penguraian senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak dapat terjadi karena adanya aktivitas reaksi enzimatik. Oleh karena itu, kadar air sangat mempengaruhi kualitas dan stabilitas ekstrak serta proses produksi ekstrak (Marpaung dkk., 2020). Hasil yang diperoleh dari uji moisture analyzer sebesar 6,03% yang berarti kadar air dalam ekstrak daun jarak pagar memenuhi syarat mutu $\leq 10\%$ (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji Parameter Non Spesifik

Uji	Hasil	Syarat
Kadar air	6,03%	$\leq 10\%$
Susut pengeringan	11%	$< 11\%$
Bobot Jenis	0,826g/ml	-
Abu Total	0,3%	$\leq 16\%$
Tidak Larut Asam	0,29%	$\leq 2\%$

Sumber: Data Diolah

Parameter susut pengeringan pada dasarnya adalah penaksiran sisa zat setelah pengeringan pada suhu 105°C sampai berat konstan yang ditetapkan sebagai persen. Tujuan parameter ini adalah untuk mengurangi jumlah senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Utami dkk., 2020).

Hasil uji susut pengeringan sebesar 11% menunjukkan bahwa memenuhi syarat kurang dari 11% karena susut pengeringan juga berfungsi sebagai pengganti kadar air yang menguap (Rahmaniati dkk., 2018). Hal ini menunjukkan jumlah air dan senyawa yang hilang selama pengeringan (Maryam dkk., 2020).

Bobot jenis diartikan sebagai perbandingan kerapatan suatu zat terhadap kerapatan air dengan nilai masa persatuan volume. Penentuan bobot jenis bertujuan untuk memberi batasan tentang besarnya massa per-

satuan volume yang merupakan parameter khusus ekstrak cair sampai menjadi ekstrak kental yang masih dapat dituang, bobot jenis juga terkait dengan kemurnian ekstrak dari kontaminasi (Rahmaniati dkk., 2018). Bobot jenis ekstrak daun jarak pagar sebesar 0,826 g/ml.

Pengukuran kadar abu dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kandungan mineral internal dan eksternal dari tahap awal produksi hingga akhir proses pembuatan ekstrak (Maryam dkk., 2020). Hasil dari kadar abu yang diperoleh ekstrak daun jarak pagar sebesar 0,3% yang berarti memenuhi syarat kandungan kadar abu total yaitu $\leq 16\%$ (Departemen Kesehatan RI, 2017).

Kadar abu tidak larut asam dalam ekstrak daun jarak pagar sebesar 0,29%, yang berarti memenuhi syarat kurang dari 2%, menunjukkan adanya kontaminasi mineral atau logam yang tidak larut asam dalam sebuah produk (Maryam dkk., 2020). Adanya partikel silikat dari tanah atau pasir, serta unsur logam seperti perak, timbal, dan merkuri, ditunjukkan oleh kadar abu tidak larut dalam asam yang tinggi (Utami dkk., 2020)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil rendemen ekstrak daun jarak sebesar 2,2%. Pada uji parameter spesifik ekstrak daun jarak pagar dengan pengamatan organoleptis berwarna hijau pekat, bau khas jarak, bentuk ekstrak kental dan rasa sepat. Ekstrak daun jarak pagar mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, tanin, steroid dan terpenoid. Kandungan senyawa dalam ekstrak daun jarak pagar yang larut dalam air 32% dan senyawa yang larut dalam etanol 40%. Pada uji non spesifik dalam pengamatan kadar air menunjukkan kadar 6,03%. Hasil pengujian susut pengeringan diperoleh kadar sebesar 11%. Dalam pengamatan uji bobot jenis ekstrak daun jarak diperoleh sebesar 0,826 g/ml. Kadar abu total yang diperoleh sebesar 0,3% dan kadar abu tidak larut asam sebesar 0,29%.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, K., Rochman, N., & Arifah, F. N. (2018). Karakterisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Teratai (*Nelumbium nelumbo* D.). *Seminar Nasional Sains, Teknologi Dan Analisis*, 197–205.
- Andriyanto, E. B., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2016). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Hutan (*Baccaurea angulata* Merr.). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(4), 9–13.
- Candra, H., Ningsih, I. A., & Bat, C. A. K. (2023). Standarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Burm.f) sebagai obat herbal terstandar. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3). 1086-1091.
- Dayanti, E., Rachma, F. A., Saptawati, T., & Ovikariani. (2022). Penetapan Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Biji Buah Trembesi (*Samanea saman*). *Benzena Pharmaceutical Scientific Journal*, XX(XX). 47-55. <https://doi.org/10.31941/benzena.v1i2.2390>.
- Departemen Kesehatan RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fakhruzy, Kasim, A., Asben, A., & Anwar, A. (2020). Review: Optimalisasi Metode Maserasi untuk Ekstraksi Tanin Rendemen Tinggi. *Menara Ilmu*, XIV(2), 38–41.
- Lamusu, D. (2018). Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15. <https://doi.org/10.31970/pangan.v3i1.7>.
- Marpaung, M. P., & Septiyani, A. (2020). Penentuan Parameter Spesifik Dan Nonspesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers). *Journal of Pharmacopolium*, 3(2), 58–67. <https://doi.org/10.36465/jop.v3i2.622>.
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v6i01.39>.
- Narsa, A. C., Salman, A. A., & Prabowo, W. C. (2022). Identifikasi Metabolit Sekunder dan Profil Farmakognosi Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L) Sebagai Bahan Baku Farmasi Terbaru. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(6), 645–653. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i6.1551>.
- Nasution A. D. M., Amna U., H Halimatussakdiah. (2019). Skrining Fitokimia Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dari Kota Langsa. *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 1(1). 11-15.
- Rahayu, F., & Fithriyah, N. H. (2015). Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Rendemen Gelatin dari Tulang Ikan Nila Merah. *Seminar Sains dan Teknologi, November*, 1-6.
- Rahmaniati M, A., Ulfah, M., & Mulangsari, D. A. K. (2018). Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Di Dua Tempat Tumbuh. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 3(1), 67–71. <https://doi.org/10.31942/inteka.v3i1.2128>.
- Sadik, F. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Sebagai Antihipertensi Pada Tikus. *Kieraha Medical Journal*, 3(2), 74–81. <https://doi.org/10.33387/kmj.v3i2.3949>.
- Sadik, F., & Zulfian A. Disi, M. (2023). Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) sebagai Vasorelaxan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(1). 54-62. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i1.18187>.

- Saragih, D. E., & Arsita, E. V. (2019). Kandungan fitokimia *Zanthoxylum acanthopodium* dan potensinya sebagai tanaman obat di wilayah Toba Samosir dan Tapanuli Utara, Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 5(1). 71-76. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050114>.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). The Rendement of Boiled Water Extract of Mature Leaves of Mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 11(1). 9-15. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JPKT/index>.
- Torokano, S., Khumaidi, A., & Nugrahani, A. W. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 7(1), 117–126.
- Utami, Y. P., Sisang, S., & Burhan, A. (2020). Pengukuran Parameter Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm) Asal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 24(1), 6–10. <https://doi.org/10.20956/mff.v24i1.9831>.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- Zahra, A. N., Mulqie, L., Hazar, S., Farmasi, P., Matematika, F., & Pengetahuan, I. (2022). Penetapan Kadar Abu Total dan Bobot Jenis Buah Tin (*Ficus carica L.*). *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2). 1-9.