

Standardisasi Ekstrak Etanol Biji Bagore (*Caesalpinia crista* L.)

Ardiansa*, Rezki Amriati Syarif, Risda Waris
Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan
Email : 15020190130@umi.ac.id

ABSTRACT

Bagore plant (*Caesalpinia crista* L.) belongs to the tribe Leguminosae and grows wild on the coast. Standardization is important to guarantee potency uniformity benefits by ensuring the concentration of active ingredients through qualitative analysis of secondary metabolites, ensuring the safety and stability aspects of extracts and increasing the economic value of extracts by various analyses such as specific and non-specific parameters. This study aims to standardization bagore seed extract (*Caesalpinia crista* L.) and determine the value of specific and non-specific parameters of. Samples were obtained from Binuang District, Polewali Mandar Regency, West Sulawesi Province, macerated with 96% ethanol then standardized with specific and non-specific parameters. The results of the study obtained specific parameter values as follows; organoleptic tests obtained extracts in the form of viscous, light brown in color, characteristic smell and very bitter taste; The content of soluble compounds in water is 14.361%; the content of soluble compounds in ethanol is 15.708%; positively contains flavanoid compounds, alkaloids and saponins; and the value of non-specific parameters as follows: drying shrinkage which is 0.439%; specific weight of 0.859 grams; moisture content of 2.589%; total ash content of 4.216%, insoluble ash content of acid which is 0.630%; The mold number is $< 1.0 \times 10^1$ colonies/ml and the yeast is $< 1.0 \times 10^1$ colonies/ml; lead metal contamination (Pb) is 0.003 g / g and cadmium (Cd) is 0.01 g / g. Research shows bagore seed extract (*Caesalpinia crista* L.) provides results according to the general standard parameters of medicinal plant extracts.

Keyword : Bagore seed, *Caesalpinia crista* L., standardization, spesific parameters, non-spesific parameters.

ABSTRAK

Tumbuhan bagore (*Caesalpinia crista* L.) termasuk kedalam suku Leguminosae dan tumbuh liar di pesisir pantai. Standardisasi penting untuk menjamin manfaat keseragaman potensi dengan memastikan konsentrasi bahan aktif melalui analisis kualitatif metabolit sekunder, memastikan aspek keamanan dan stabilitas ekstrak serta meningkatkan nilai ekonomi ekstrak dengan berbagai analisis seperti parameter spesifik dan non spesifik. Penelitian ini bertujuan menstandarisasi ekstrak biji bagore (*Caesalpinia crista* L.) dan menentukan nilai parameter spesifik dan non spesifik. Sampel diperoleh dari Kecamatan Binuang, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat, dimaserasi dengan etanol 96% kemudian distandardisasi dengan parameter spesifik dan non spesifik. Hasil penelitian yang diperoleh nilai parameter spesifik sebagai berikut; uji organoleptik diperoleh ekstrak berbentuk kental, berwarna coklat muda, berbau khas dan rasa sangat pahit; kadar senyawa larut dalam air yakni 14,361%; kadar senyawa larut dalam etanol yakni 15,708%; positif mengandung senyawa flavanoid, alkaloid dan saponin; dan nilai parameter non spesifik sebagai berikut: susut pengeringan yakni 0,439%; bobot jenis yakni 0,859 gram; kadar air yakni 2,589%; kadar abu total yakni 4,216%, kadar abu tidak larut dalam asam yakni 0,630%; Angka Kapang yakni $< 1,0 \times 10^1$ koloni/ml dan Khamir yakni $< 1,0 \times 10^1$ koloni/ml; cemaran logam timbal (Pb) yakni 0,003 $\mu\text{g/g}$ dan kadmium (Cd) yakni 0,01 $\mu\text{g/g}$. Penelitian menunjukkan ekstrak biji bagore (*Caesalpinia crista* L.) memberikan hasil sesuai parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat.

Kata kunci : Biji bagore, *Caesalpinia crista* L., standardisasi, parameter spesifik, parameter non spesifik

PENDAHULUAN

Masyarakat sejak dahulu sering memanfaatkan alam utamanya tanaman untuk memenuhi kebutuhan mereka termasuk untuk pengobatan. Salah satu diantaranya yaitu biji bagore (*Caesalpinia crista* L.). Menurut penelitian, biji bagore dapat menurunkan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus (DM), sebagai obat sakit atau kejang perut (spasmolitik) dan panas berselang yang merupakan gejala klinis khas untuk penyakit demam malaria[1]. Hal ini diperkuat dengan hasil skrining fitokimia yang menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder seperti

alkaloid, flavonoid, tanin, karbohidrat, terpenoid dan asam amino dalam ekstrak etanol biji *Caesalpinia crista*[2].

Standardisasi penting untuk menjamin manfaat keseragaman potensi dengan memastikan konsentrasi bahan aktif melalui analisis kualitatif metabolit sekunder, memastikan aspek keamanan dan stabilitas ekstrak, serta meningkatkan nilai ekonomi ekstrak melalui berbagai analisis untuk menentukan nilai minimum untuk kadar air, cemaran mikroba dan zat tertentu. Selain itu, pentingnya standardisasi ekstrak dalam uji klinis adalah untuk menentukan dosis senyawa penanda sehingga senyawa tersebut diukur secara konsisten pada setiap perlakuan. Pada penelitian ini dilakukan standardisasi ekstrak etanol biji Bagore (*Caesalpinia crista* L.) dengan menetapkan parameter-parameter spesifik dan parameter non spesifik.

METODE PENELITIAN

Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu aluminium foil, batang pengaduk, botol coklat, botol timbang, cawan porselin, corong, eksikator, erlenmeyer 250 mL, gelas kimia 100 mL, gelas ukur 100 mL, krus silikat, labu bersumbat, oven, penjepit tabung, piknometer, pipet tetes, rak tabung, *rotary vacuum evaporator*, spektrofotometer serapan atom, tabung reaksi, tanur (carbomite gero 30-3000°C), timbangan analitik (KERN ABJ-NM/ABS-N), dan *waterbath* (memmert).

Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu aquadest, air panas, asam sulfat encer 5%, dragendorf, ekstrak etanol biji bagore, etanol 96%, FeCl₃, HCl 2N, kertas saring, kloroform LP, pereaksi Liebermann-Burchard, pereaksi mayer dan pereaksi wagner, serbuk Mg.

Penyiapan Alat dan Bahan

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel biji bagore (*Caesalpinia crista* L.) diambil di Kecamatan Binuang, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat. Sampel biji bagore kemudian dicuci, serta dilakukan perubahan bentuk dengan cara dipecahkan kulit luarnya, diambil bagian biji, kemudian diangin-anginkan hingga kering lalu diserbukkan dan siap untuk dimaserasi (1).

Pembuatan Ekstrak

Simplisia kering biji bagore (*Caesalpinia crista* L.) diambil sebanyak 500 gram dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3×24 jam pada suhu 20-25°C dan terlindung dari cahaya. Setiap 24 jam dilakukan pengadukan dan penggantian pelarut. Penyarian hari ke-3, semua filtrat yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan dengan bantuan *rotary vacuum evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental (3).

Parameter Identitas Ekstrak

Kita tentukan deskripsi tata nama yang meliputi nama ekstrak, nama lain tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan, nama latin dan nama Indonesia tumbuhan tersebut (4).

Organoleptik

Memberikan deskripsi mengenai bentuk, warna, bau dan rasa pada ekstrak tumbuhan menggunakan pancaindera (4).

Kadar Senyawa Yang Larut Dalam Air

Kita lakukan maserasi sebanyak 5 gram ekstrak selama 24 jam dengan 100 mL air kloroform LP menggunakan labu bersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Saring, uapkan 20 mL filtrat hingga kering dalam cawan dangkai berdasar rata yang telah ditara, panaskan residu pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Hitung kadar dalam persen senyawa yang larut dalam air dihitung terhadap ekstrak awal (4).

Kadar Senyawa Larut Dalam Etanol

Kita lakukan maserasi sebanyak 5 gram ekstrak selama 24 jam dengan 100 mL etanol (95%) menggunakan labu bersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Saring, uapkan 20 mL filtrat hingga kering dalam cawan dangkai berdasar rata yang telah ditara, panaskan residu pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Hitung kadar dalam persen senyawa yang larut dalam etanol (95%) dihitung terhadap ekstrak awal (4).

Identifikasi kandungan kimia (Pengujian warna)

Uji alkaloid, sebanyak 1 mL ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu diencerkan dengan etano 96% kemudian ditambahkan 5 tetes HCl 2N, lalu dipanaskan dan disaring. Selanjutnya dipipet 1 mL filtrat dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, masing-masing tabung reaksi ditambahkan dengan pereaksi dragendorf, pereaksi mayer dan pereaksi wagner (5).

Uji flavanoid, Sebanyak 1 mL ekstrak dicampur dengan 3 mL etanol 96%, lalu dipanaskan, kemudian dikocok setelah itu disaring, filtrat yang diperoleh, kemudian ditambahkan serbuk Mg 0,1 g dan 2 tetes HCl pekat (5).

Uji saponin, sebanyak 1 ml ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 20 ml aquadest panas dan dikocok kemudian didiamkan 15-20 menit, jika tidak ada busa hasil negatif, busa lebih dari 1 cm hasil positif lemah, busa dengan tinggi 1,2 cm = positif dan busa lebih besar dari 2 cm = positif kuat (6).

Uji steroid, Uji steroid dengan cara sampel ditambahkan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat dimana terbentuk warna biru- hijau berarti positif steroid (7).

Uji tanin, dilakukan dengan menambahkan larutan FeCl₃ ke dalam sampel. Hasil positif tannin ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan pada sampel uji (7).

Susut Pengerinan

Ekstrak ditimbang secara seksama sebanyak 1g dan dimasukkan ke dalam botol timbang dangkal bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Sebelum ditimbang. ekstrak diratakan dalam botol timbang, dengan menggoyangkan botol, hingga merupakan lapisan setebal lebih kurang 5 mm sampai 10 mm. Jika ekstrak yang diuji berupa ekstrak kental, ratakan dengan bantuan pengaduk. Kemudian dimasukkan ke dalam ruang pengering, buka tutupnya, keringkan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Sebelum setiap pengeringan, biarkan botol dalam keadaan tertutup mendingin dalam eksikator hingga suhu kamar. Jika ekstrak sulit kering dan mencair pada pemanasan, ditambahkan 1 g silika pengering yang telah ditimbang seksama setelah dikeringkan dan disimpan dalam eksikator pada suhu kamar.

Campurkan silika tersebut secara rata dengan ekstrak pada saat panas, kemudian keringkan kembali pada suhu penetapan hingga bobot tetap (4).

Bobot Jenis

Digunakan piknometer bersih, kering dan telah dikalibrasi dengan menetapkan bobot piknometer dan bobot air yang baru dididihkan pada suhu 25°C. Atur hingga suhu ekstrak cair lebih kurang 20°C, masukkan ke dalam piknometer. Atur suhu piknometer yang telah diisi hingga suhu 25°C, buang kelebihan ekstrak cair dan ditimbang. Kurangkan bobot piknometer kosong dari bobot piknometer yang telah diisi. Bobot jenis ekstrak cair adalah hasil yang diperoleh dengan membagi bobot ekstrak dengan bobot air, dalam piknometer pada suhu 25°C (4).

Penetapan Kadar Air (Metode Gravimetri)

Dimasukkan kurang lebih 10 gram ekstrak dan timbang saksama dalam wadah yang telah ditara. Keringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Lanjutkan pengeringan dan timbang pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25%. Penetapan kadar dengan metode ini tidak sesuai untuk ekstrak yang mempunyai kandungan minyak atsiri tinggi. Dalam hal demikian metode ini lebih tepat disebut penetapan susut pengeringan (4).

Penetapan Kadar Abu Total

Lebih kurang 2 g sampai 3 g ekstrak yang telah digerus dan ditimbang saksama, dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara, ratakan. Pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan, timbang. Jika cara ini arang tidak dapat dihilangkan, tambahkan air panas, saring melalui kertas saring bebas abu. Pijarkan sisa kertas dan kertas saring dalam krus yang sama. Masukkan filtrat ke dalam krus, uapkan, pijarkan hingga bobot tetap, timbang. Hitung kadar abu terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (4).

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu, dididihkan dengan 25 ml asam sulfat encer P selama 5 menit, kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu, cuci dengan air panas, pijarkan hingga bobot tetap, timbang. Hitung kadar abu yang tidak larut dalam asam terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (4).

Angka Lempeng Total (ALT)

Diambil masing-masing dari setiap pengenceran sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam cawan petri menggunakan spoit yang berbeda. Kemudian, pada masing-masing cawan petri dituangkan 10 mL medium *Nutrient Agar* (NA) yang telah dilelehkan dan cawan petri di homogenkan. Cawan petri diletakkan dengan posisi terbalik kemudian dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Amati dan dihitung jumlah koloni yang tumbuh (8).

Angka Kapang dan Khamir (AKK)

Diambil masing-masing dari setiap pengenceran, sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam cawan petri menggunakan spoit yang berbeda. Kemudian, masing-masing cawan petri dituangkan 10 mL medium *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang telah dilelehkan dan cawan petri dihomogenkan. Cawan petri diletakkan dengan posisi terbalik kemudian dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 25°C selama 3 hari. Amati dan hitung jumlah koloni yang tumbuh (8).

Cemaran Logam Berat (Pb dan Cd)

Timbang ekstrak sebanyak ± 2 gram dimasukkan kedalam cawan porselin lalu diabukan menggunakan tanur selama ± 2 jam pada suhu 600°C . Kemudian abu dilarutkan menggunakan HNO_3 dan disaring lalu dicukupkan volumenya hingga 25 mL. sampel dianalisis menggunakan spektrofotometer serapan atom dengan panjang gelombang 217 nm untuk Pb (timbal) dan 228,8 nm untuk Cd (kadmium) (8).

HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari maserasi buah bagore (*Caesalpinia crista* L.) dikumpulkan dan diuapkan dengan *rotary vacum evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental dimana hasil menunjukkan bahwa nilai rendemen dari ekstrak etanol biji bagore sebesar 16,469% dari berat ekstrak yang diperoleh 82,348 gram dan berat sampel yang diekstraksi sebanyak 500 gram. Adapun tujuan dilakukan perhitungan rendemen ini yaitu bertujuan untuk mengetahui berapa banyak ekstrak yang didapatkan dari simplisia segar yang digunakan. Hasil rendemen menunjukkan bahwa adanya pengaruh rendemen yang didapat terhadap pelarut yang digunakan (9). Semakin banyak jumlah rendemen maka semakin banyak pula jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam sampel.

Pemeriksaan identitas ekstrak bertujuan untuk memberikan identitas objektif dari nama spesifik dari tumbuhan yang digunakan [4]. Pada tabel dapat dilihat bahwa hasil identifikasi ekstrak merupakan ekstrak etanol biji bagore yang diperoleh dari bagian biji. Pemeriksaan organoleptik meliputi bentuk, warna, bau dan rasa. Dari pengamatan diperoleh hasil ekstrak biji bagore memiliki konsistensi kental, berwarna coklat muda, berbau khas dan memiliki rasa yang sangat pahit. Pemeriksaan organoleptik bertujuan sebagai pengenalan awal pada suatu ekstrak menggunakan panca indra (4).

Parameter kadar senyawa yang larut dalam air dan larut dalam etanol dilakukan dengan melarutkan simplisia dengan pelarut air atau etanol untuk mengetahui gambaran kadar senyawa berdasarkan polaritasnya dimana senyawa yang bersifat polar akan larut dalam air dan senyawa yang bersifat semi polar hingga non polar akan larut dalam etanol (10). Dari tabel dapat dilihat bahwa senyawa yang larut dalam air sebesar 14,361% dan yang larut dalam etanol sebesar 15,708%. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa simplisia lebih banyak yang terlarut dalam etanol dibandingkan dengan air.

Pengujian kandungan kimia ekstrak biji bagore meliputi skrining fitokimia menggunakan uji warna/tabung dimana ekstrak diencerkan menggunakan pelarut kemudian dimasukkan ke dalam tabung yang akan ditetaskan dengan pereaksi spesifik senyawa yang akan diidentifikasi. Adapun skrining fitokimia yang dilakukan pada senyawa alkaloid, flavanoid, terpenoid, saponin dan tanin. Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat basa. Pengujian alkaloid dengan menggunakan pereaksi dragendorf, pereaksi mayer, dan pereaksi wagner menghasilkan endapan yang terbentuk karena pergantian ligan. Endapan terbentuk karena atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid mengganti ion iod dalam pereaksi dragendorf, pereaksi mayer, dan pereaksi wagner melalui ikatan kovalen. Jika terbentuk endapan berwarna putih pada reagen mayer, endapan merah jingga pada reagen dragendorf dan endapan coklat pada reagen wagner maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji bagore mengandung alkaloid (11). Pada pengujian flavonoid menggunakan uji Wilstater menunjukkan warna kuning yang berarti positif adanya

flavonoid. Magnesium dan asam klorida pada uji wilstater bereaksi membentuk gelembung-gelembung yang merupakan gas H_2 , sedangkan logam Mg dan HCl pekat pada uji ini berfungsi untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid sehingga terbentuk warna menjadi merah, kuning atau jingga (12). Ekstrak etanol biji bagore terdeteksi mengandung saponin yang ditandai dengan munculnya buih atau busa stabil selama 15-20 menit. Saponin mengandung dua gugus yaitu hidrofilik dan hidrofobik. Penambahan HCl pada pengujian saponin menyebabkan meningkatnya kepolaran senyawa saponin sehingga terjadi perubahan letak gugus penyusunnya. Dalam keadaan tersebut gugus bersifat polar (hidrofilik) akan menghadap ke luar dan gugus non-polar (hidrofobik) menghadap ke dalam dan membentuk struktur yang disebut struktur misel. Keadaan ini membentuk busayang menjadi tanda adanya senyawa saponin (11).

Susut pengeringan merupakan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperatur $105^{\circ}C$ selama 30 menit. Pada suhu tersebut air akan menguap dan senyawa yang memiliki titik didih yang lebih rendah dari air akan ikut menguap juga. Adapun tujuan dari pengujian ini yaitu untuk memberikan batasan maksimal tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan [4]. Hasil yang diperoleh pada pengujian susut pengeringan pada ekstrak biji bagore yaitu sebesar 0,439% dimana untuk parameter ini tidak ada syarat atau rentang nilai yang diperbolehkan.

Pada penentuan kadar air bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam suatu ekstrak dengan pemanasan pada suhu $105^{\circ}C$ selama 5 jam (4). Menurut literatur kadar air dalam ekstrak tidak boleh lebih dari 10% (4). Semakin besar jumlah kandungan air pada sampel maka semakin mudah sampel ditumbuhi jamur kapang. Hal tersebut dapat menyebabkan menurunnya aktivitas biologi sampel. Menurut persyaratan mutu kadar air ekstrak harus lebih kecil dari 10% (13). Adapun hasil kadar air yang diperoleh sebesar 2,589% yang berarti memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam literatur.

Parameter kadar abu total bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kandungan mineral internal atau abu fisiologis dan mineral eksternal atau abu non fisiologis yang berasal dari proses awal pembuatan ekstrak hingga terbentuknya ekstrak. Pada pengujian ini, ekstrak dipanaskan sehingga senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap sampai tinggal unsur mineral dan anorganiknya saja (4). Pada penentuan kadar abu total, diperoleh hasil 4,216% dan untuk parameter ini tidak memiliki nilai atau rentang yang diperbolehkan.

Penentuan parameter kadar abu tidak larut asam menggambarkan adanya kontaminasi mineral atau logam yang tidak larut asam dalam suatu sampel. Adapun hasil yang diperoleh dari penetapan kadar abu tidak larut asam yaitu sebesar 0,630%. Parameter ini tidak memiliki nilai atau rentang yang diperbolehkan. Semakin besar kadar abu tidak larut asam menunjukkan adanya kandungan silikat yang berasal dari tanah dan unsur logam perak, timbal dan merkuri yang bersifat toksik bagi tubuh manusia jika akumulasi logam berat dalam tubuh dalam jangka waktu yang cukup lama (14).

Parameter cemaran mikroba dilakukan untuk mengidentifikasi adanya mikroba patogen yang berujuan untuk memberikan jaminan bahwa ekstrak tidak boleh mengandung mikroba patogen dan mikroba non patogen melebihi batas yang ditetapkan karena berpengaruh pada stabilitas ekstrak dan berbahaya (toksik) bagi kesehatan (4). Pada pengujian cemaran mikroba diperoleh hasil bahwa ekstrak biji bagore memiliki nilai angka kapang dan khamir sebesar kurang dari 10 koloni/g yang berarti memenuhi syarat. Data yang diperoleh dari pengujian ini menunjukkan

bahwa nilai yang diperoleh berada pada rentang nilai yang diperbolehkan. Sehingga sampel tersebut aman dari mikroba patogen yang dapat memberikan dampak buruk bagi tubuh apabila dikonsumsi (10).

Pemeriksaan cemaran logam berat yang dilakukan yaitu logam timbal (Pb) dan kadmium (Cd). Pemeriksaan cemaran logam ini bertujuan untuk memberikan jaminan bahwa ekstrak tidak mengandung logam berat tertentu melebihi nilai yang ditetapkan karena berbahaya (toksik) bagi kesehatan (4). Pengujian cemaran logam berat Cd dan Pb dilakukan dengan menggunakan alat spektrofotometer serapan atom dimana pada preparasi sampel ekstrak untuk pengujian cemaran logam menggunakan asam nitrat (HNO₃) yang bertujuan untuk melarutkan analit logam dan melarutkan senyawa-senyawa lain dari logam yang akan dianalisis ataupun untuk mengubah sampel menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana sehingga dapat diukur kadar logamnya. Menurut SK Badan POM Nomor 12 tentang batas maksimum cemaran logam menyatakan bahwa batas maksimum cemaran logam kadmium (Cd) yaitu ≤10 mg/Kg dan timbal (Pb) yaitu ≤ 0,3 mg/Kg (15). Pada pemeriksaan cemaran logam ekstrak biji bagore diperoleh hasil untuk kadmium yaitu 0,003 µg/g dan timbal yaitu 0,01 µg/g dimana keduanya memenuhi syarat masing-masing untuk kadar logam kadmium dan timbal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji bagore (*Caesalpinia crista* L.) memberikan hasil sesuai dengan parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat.

REFERENSI

1. Noer SF, Yasir Y, Bariun H. Uji Efek Hipoglikemik Ekstrak Etanol Inti Biji Gori (*Caesalpinia crista* L.) Asal Kabupaten Wakatobi Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). 2015;3(September):70–3.
2. Sodhi JK, Shrivastava B, Lamba HS, Kaur A, Sharma PK. *Caesalpinia crista* seeds-in vivo screening of hepatoprotective efficacy against CCL4 induced hepatotoxicity. Int J Health Sci (Qassim). 2022;6(March):10330–40.
3. Ramadani FR, Saisa S, Ceriana R, Andayani T. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami Kosmetik Pemerah Pipi (Blush On). J Healthc Technol Med. 2018;4(2):165.
4. Departemen Kesehatan RI. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. 2000.
5. Handayani V, Rahman S, Amaliah Ana. Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Kayu Wole Woe Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). As-Syifaa J Farm. 2022;14(2):131–8.
6. Mustapa MA, Abdulkadir WS, Halid IF. Standardisasi Parameter Spesifik Ekstrak Metanol Biji Kebiul (*Caesalpinia Bonduc* L.) Sebagai Bahan Baku Obat Herbal Terstandar. J Syifa Sci Clin Res. 2020;2(1):49–58.
7. Yanty YN, Sopianti DS, Veronica C. Fraksinasi dan Skrining Fraksi Biji Kebiul

- (*Caesalpinia bonduc* (L) Roxb) dengan Metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis). Borneo J Phamascientech. 2019;3(1):56–64.
8. Handayani V, Syarif RA, Najib A, Ahmad AR, Mahmud A, St NJ. Standardization and bacteria inhibitory test of purified extract of mahogany (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) seeds and leaves. Int J Res Pharm Sci. 2019;10(3):2132–8.
 9. Kusuma AE, Aprileili DA. Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr). J Farm Sains dan Obat Tradis. 2022;125–35.
 10. Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. Standardisasi Bahan Obat Alam. 2011.
 11. Putri DM, Lubis SS. Skrining Fitokimia. J Chem Inf Model. 2020;53(9):1689–99.
 12. Illing, Ilmiati; Safitri WE. Uji Fitikimia Ekstrak Buah Dengan Ilmiati Illing * , Wulan Safitri dan Erfiana. 2017;66–84.
 13. Syarif RA, Handayani V, Angraeni A. Standarisasi Ekstrak Etanol Buah Bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) Sebagai Obat Tradisional. J Fitofarmaka Indones. 2022;9(2):7–13.
 14. Utami YP, Umar AH, Syahrini R, Kadullah I. Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*). J Pharm Med Sci. 2017;2(1):32–9.
 15. BPOM. Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2014;1–25.

TABEL

Hasil Penelitian

PARAMETER SPESIFIK					
No.	Parameter		Hasil	Syarat	
1.	Identitas Ekstrak	Nama Ekstrak	Ekstrak Etanol Biji Bagore	-	
		Bagian Tumbuhan yang Digunakan	Biji	-	
		Nama Simplisia	Caesalpiniae semen		
		Nama Latin	<i>Caesalpinia crista</i> L.	-	
		Nama Indonesia Tumbuhan	Bagore	-	
2.	Organoleptik	Bentuk	Kental	-	
		Warna	Cokelat muda	-	
		Bau	Khas	-	
		Rasa	Sangat pahit	-	
3.	Kadar Senyawa Terlarut dalam Pelarut Tertentu	Kadar senyawa yang larut dalam air	14,361%	-	
		Kadar senyawa yang larut dalam etanol	15,708%	-	
4.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak	Alkaloid	Pereaksi Mayer	Endapan putih (+)	Terbentuk endapan putih
			Pereaksi Wagner	Endapan cokelat (+)	Terbentuk endapan cokelat muda
			Pereaksi Dragendorff	Endapan jingga (+)	Terbentuk endapan merah jingga
		Flavanoid	Merah kecoklatan (+)	Merah, kuning atau jingga	
		Terpenoid	Putih kecoklatan (-)	Terbentuk warna hijau/biru (steroid), terbentuk warna merah/ungu (triterpenoid)	
		Saponin	Buih (+)	Buih permanen tidak hilang setelah penambahan HCl 2N	
		Tanin	Endapan kehijauan (-)	Terbentuk warna hijau kehitaman atau hijau	
PARAMETER NON SPESIFIK					
No.	Parameter		Hasil	Syarat	
1.	Susut pengeringan		0,439%	-	
2.	Bobot jenis		0,859 g	-	

3.	Kadar air		2,589%	≤ 10%
4.	Kadar abu total		4,216%	-
5.	Kadar abu tidak larut asam		0,630%	-
6.	Angka Kapang Khamir (AKK)		< 1,0 x 10 ¹	< 10 koloni/g
7.	Cemaran logam berat	Kadmium (Cd)	0,003 µg/g	≤ 10 mg/Kg
		Timbal (Pb)	0,01 µg/g	≤ 0,3 mg/Kg