

KARAKTERISASI EKSTRAK KULIT BAJAKAH KUNING (*Unicaria nervosa*)

Arman Rusman¹, Baso Didik Hikmawan¹,

Maria Almeida¹, Hifdzur Rasif Rijai¹, Riki¹, Haeruddin², Herman^{1*}

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

*Alamat email korespondensi herman@farmasi.unmul.ac.id.

ABSTRACT

Bajakah is often used by Dayak people as a traditional medicine. This plant belongs to the genus unicaria. Plants in the genus unicaria are known to contain many secondary metabolite compounds which have many pharmacological activities. This research was conducted to look at the characteristics of extracts from yellow bajakah including organoleptic examination, drying shrinkage test, water content test, measurement of extract pH, ash content, heavy metal contamination, microbial contamination. The research results showed that the organoleptic examination met the FHI requirements, the drying loss of the extract was 9.56%, the water content was 4.71%, the pH of the extract was 6.41, the ash content was 6.49%, heavy metal contamination with Pb content parameters <0.0172 mg/L, Cd <0.0084 mg/L, As <0.0002 mg/L, microbial contamination below normal limits. Based on this, yellow bajakah bark extract has extract characteristics that are in accordance with those specified in the Indonesian Herbal Pharmacopoeia (FHI).

Keywords: *Bajakah, Extract, Characterization*

ABSTRAK

Bajakah sering digunakan oleh masyarakat dayak sebagai salah satu obat tradisional. Tanaman ini tergolong dalam genus unicaria. Tanaman dengan genus unicaria diketahui banyak mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki banyak aktivitas farmakologis. Penelitian ini dilakukan untuk melihat karakteristik ekstrak dari bajakah kuning meliputi pemeriksaan organoleptik, uji susut pengeringan, uji kadar air, pengukuran pH ekstrak, kadar abu, cemaran logam berat, cemaran mikroba. Hasil penelitian menunjukkan pemeriksaan organoleptik memenuhi persyaratan FHI, susut pengeringan ekstrak 9,56%, kadar air 4,71%, pH ekstrak 6,41, kadar abu 6,49%, cemaran loga berat dengan parameter kadar Pb <0,0172 mg/L, Cd <0,0084 mg/L, As <0,0002 mg/L, cemaran mikroba dibawah batas normal. Berdasarkan hal tersebut ekstrak kulit bajakah kuning memiliki karakteristik ekstrak yang sesuai dengan yang ditetapkan pada farmakope herbal Indonesia (FHI)

Kata kunci: Bajakah, Ekstrak, Karakterisasi,

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara tropis dengan potensi tanaman yang secara turun-temurun digunakan sebagai obat tradisional. Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman daripada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif sedikit daripada obat modern (Sumayyah, S. and Salsabila, N., 2017). Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat. Obat tradisional sebagian besar dibuat dalam bentuk ekstrak hal tersebut dikarenakan tanaman obat tidak lagi praktis jika digunakan dalam bentuk bahan utuh (simplisia). Ekstrak tersebut bisa dalam bentuk ekstrak kering, ekstrak kental dan ekstrak cair yang proses pembuatannya disesuaikan dengan bahan aktif yang dikandung serta maksud penggunaannya. Ekstrak tersebut diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstrak yang digunakan sebagai bahan dan produk kefarmasian yang berasal dari simplisia harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan untuk dapat menjadi obat herbal terstandar atau obat fitofarmaka. Salah satu parameter mutu ekstrak secara kimia adalah kandungan senyawa aktif simplisia tersebut. Selain itu, parameter non spesifik juga diperlukan untuk mengetahui mutu ekstrak. Ekstrak tersebut harus pula terstandardisasi untuk menjamin mutu dan keamanannya.

Bajakah sering digunakan oleh masyarakat dayak sebagai salah satu obat tradisional. Obat tradisional adalah obat yang dibuat dari tumbuhan yang memiliki berbagai kandungan metabolit sekunder (Fitriani, S.E. and Saputra, S.H., 2020). Bajakah merupakan tanaman yang termasuk dalam genus unicaria. Pada genus *Uncaria* diketahui banyak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti golongan senyawa terpenoid, alkaloid dan flavonoid (Zhang, *et al.* 2015). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman dari genus *Uncaria* memiliki aktivitas farmakologis berupa antiinflamasi, antivirus, imunostimulan, antioksidan, hipotensi, dan antibakteri (Saputra, *et al.* 2019). Selain itu berdasarkan hasil penelitian (Ravipati, *et al.* 2014) Tanaman bajakah secara tradisional digunakan untuk mengurangi gejala penyakit gangguan gastrointestinal, infeksi mikrobakteri, hipertensi, penyakit saraf, dan penyembuhan.

Uncaria nervosa merupakan salah satu spesies dari genus unicaria yang juga memiliki banyak aktivitas farmakologis. Ekstrak tanaman ini sangat potensial dikembangkan sebagai obat tradisional. Sebagai syarat pengembangan untuk obat tradisional perlu dilakukan karakterisasi ekstrak sehingga diperoleh nilai dari parameter-parameter karakterisasi yang dapat digunakan sebagai standar Ketika akan dibuat menjadi obat tradisional. Standar karakterisasi yang digunakan mengacu pada Farmakope Herbal Indonesia (FHI).

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Agustus 2024 di laboratorium farmaka tropis fakultas farmasi universitas mulawarman, Samarinda Kalimantan Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini Neraca analitik, seperangkat alat penyari, rotary evaporator, alat-alat gelas, corong Buchner, cawan porselin. Plat KLT silika gel 60 F254 (*E.Merck, Germany*), kertas saring, chamber, lampu UV, oven, botol timbang, lampu UV₂₅₄ dan UV₃₆₆, Spektrofotometer UV-Vis (*Hitachi U-2800*), Cawan Petri, Jangka sorong, pH Meter.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Serbuk bajakah kuning, etanol 96%, HNO₃, HCl, Nutrient Agar (NA), Potato Dextrose Agar (PDA)

Prosedur Penelitian

1. Penyiapan ekstrak

Serbuk kulit batang bajakah kuning sebanyak 1 kg dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 10 L (1:10) v/v sambil diaduk dan didiamkan selama 5 hari dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya matahari. Kemudian disimpan sebagai maserat pertama. Residu kemudian

diremerasi dengan menggunakan pelarut yang sama sebanyak 5 L (1:5) v/v selama 24 jam, sehingga diperoleh maserat kedua. Maserat pertama dan kedua kemudian digabungkan, lalu dienapkan selama 2 hari dan disimpan untuk selanjutnya dilakukan pemekatan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh esktrak kental.

2. Karakterisasi ekstrak
 - a. Pemeriksaan Organoleptik
Prosedur pemeriksaan organoleptik dilakukan secara indrawi meliputi bau, warna, rasa, dan konsistensi ekstrak kulit batang bajakah kuning yang dibuat.
 - b. Uji Susut Pengeringan
Uji susut pengeringan ekstrak kulit batang bajakah kuning: 2 gram ekstrak dimasukan kedalam botol timbang yang telah dipanaskan dan ditimbang beratnya terlebih dahulu. Ekstrak dimasukan dan diratakan dalam botol timbang hingga ketebalan lapisan sekitar 5-10 mm, kemudian dimasukan kedalam oven 105°C dengan kondisi tutup botol timbang dibuka. Kemudian ditimbang dalam kondisi tutup botol tertutup dan telah didinginkan dalam eksikator pada suhu ruang (DEPKES, 2008).
 - c. Pengukuran Kadar Air
Kadar air ditetapkan dengan cara destilasi toluen. Toluен yang digunakan dijenuhkan dengan air terlebih dahulu, kemudian simplisia dan ekstrak masing-masing sebanyak 5 g ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu alas bulat dan ditambahkan toluen yang telah dije-nuhkan. Labu dipanaskan selama 15 menit, setelah toluen mulai mendidih, penyulingan diatur 2 tetes/detik, lalu 4 tetes/detik. Setelah semua air tersuling, pemanasan dilanjutkan selama 5 menit. Biarkan tabung penerima dalam keadaan dingin mencapai hingga suhu kamar. Volume air dibaca sesudah toluen dan air memisah sempurna (DEPKES, 2008).
 - d. Pengukuran pH ekstrak
Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Alat pH meter dicelupkan pada ekstrak kemudian tunggu sampai muncul angka indikator pada layar pH meter yang menunjukkan besarnya nilai pH ekstrak.
 - e. Pengukuran Kadar Abu
Ekstrak masing-masing sebanyak 2 g ditimbang dan dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara, pijarkan perlahan-lahan pada suhu $600 \pm 25^\circ\text{C}$, dinginkan dan timbang. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (DEPKES, 2008).
 - f. Penentuan Cemaran Logam Berat
 - a) Destruksi esktrak
Sebanyak 1 g ekstrak bajakah kuning dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL dan ditambahkan 15,00 mL HNO_3 pekat dan dibiarkan 15 menit kemudian dipanaskan perlahan di dalam lemari asam, (hindari percikan berlebih). Pemanasan dilanjutkan hingga sisa volume 1,5-3,0 mL (belum terbentuk arang), kemudian erlenmeyer diangkat dan ditambahkan 12,50 mL HCl pekat dan dipanaskan sampai sisa volume 5,0-7,5 mL. Selanjutnya, sampel ditambahkan dengan 20,0 mL akuades kemudian diaduk dan dituangkan ke dalam labu ukur 50 mL lalu erlenmeyer dibilas dengan 5,00 mL akuades
 - b) Pengukuran Cemaran Logam Berat
Penetapan kadar timbal (Pb), Kadnium (Cd), Arsen (As) dengan menggunakan alat Atomic Absorption Spechtrophotometer. Uji spektrofotometri serapan atom dilakukan UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda. Penetapan kadar keempat logam berat dilakukan dengan cara digesti basah berdasarkan cara kerja penetapan batas angka logam cemaran yang tercantum dalam aturan BPOM tentang batas maksimum cemaran logam pada bahan baku obat.
 - g. Penentuan Cemaran mikroba

a) Homogenisasi Sampel

Ditimbang sampel sebanyak 0,5 gram kemudian dilarutkan ke dalam 5 mL air steril di dalam wadah steril dan diperoleh suspensi dengan pengenceran 10-1.

b) Pengenceran Sampel

Disiapkan 4,5 mL air steril ke dalam 3 wadah steril untuk pengenceran. Kemudian diambil sebanyak 0,5 mL suspensi dengan pengenceran 10-1 dan dimasukkan ke dalam wadah steril yang berisi 4,5 mL air steril sehingga diperoleh suspensi dengan pengenceran 10-2. Pengenceran dilanjutkan hingga diperoleh pengenceran 10-3 dan 10-4. Kemudian dimasukkan masing-masing 1 mL dari setiap pengenceran ke dalam 6 cawan petri dalam setiap pengujian cemaran mikroba dan dibuat duplo.

c) Pengujian Cemaran Mikroba (Angka Lempeng Total)

Dituangkan 10-15 mL media Nutrient Agar (NA) ke dalam cawan petri yang berisi suspensi dari setiap pengenceran lalu digoyangkan dan diputar sedemikian rupa hingga diperkirakan suspensi tersebar homogen. Setelah memadat, dimasukkan ke dalam inkubator dan diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 35-37°C. Jumlah koloni yang tumbuh diamati dan dihitung dengan syarat hitung 30-300 koloni (syarat maksimal ≤ 105 cfu/g)

d) Pengujian Cemaran Mikroba (Angka Kapang Khamir)

Dituangkan 10-15 mL media Potato Dextrose Agar (PDA) ke dalam cawan petri yang berisi suspensi dari setiap pengenceran lalu digoyangkan dan diputar sedemikian rupa hingga diperkirakan suspensi tersebar homogen. Setelah memadat, diinkubasi selama 48-72 jam pada suhu 25-27°C. Jumlah koloni yang tumbuh diamati dan dihitung dengan syarat hitung 15-150 koloni (syarat maksimal ≤ 103 cfu/g) (DEPKES, 2008).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan kemudian dibandingkan dengan standar literatur seperti farmakope herbal Indonesia (FHI) dan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Hasil dan Pembahasan

Ekstrak kulit bajakah kuning dibuat dengan metode maserasi yaitu perendaman dengan menggunakan pelarut. Pemilihan pelarut untuk maserasi perlu diperhatikan beberapa hal, salah satunya kemampuan pelarut untuk menarik senyawa yang terkandung dalam simpilisia (Rusman, A. *et al.* 2023).

a. Pengujian Organoleptik

Pendeskripsi ekstrak atau simpilisia diawali dengan pengamatan secara organoleptik meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik ekstrak dengan pengamatan menggunakan panca indra. Hasil pengujian organoleptik ekstrak kulit batang bajakah kuning dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Organoleptik ekstrak kulit batang bajak kuning

Ekstrak	Parameter	Hasil
Kulit Batang Bajakah Kuning	Warna	Coklat
	Bau	Khas ekstrak
	Rasa	Pahit
	Penampakan	Ekstrak Kental

Berdasarkan tabel tersebut pengamatan secara organoleptik ekstrak tanaman bajakah kuning sesuai dengan parameter yang tertulis pada famakope herbal Indonesia (DEPKES, 2008).

b. Susut pengeringan

Penetapan susut pengeringan pada ekstrak merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam standardisasi tanaman yang berkhasiat obat. Pada uji susut pengeringan ini dilakukan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai berat konstan. Pada suhu 105°C ini, air akan menguap dan senyawa-senyawa yang mempunyai titik didih yang lebih rendah dari air akan ikut menguap juga (Hidayati, *et al.* 2018).

Ekstrak kulit bajakah kuning dilakukan pengujian susut pengeringan yang dimaksudkan untuk menentukan jumlah air dan senyawa volatil yang hilang selama proses pemanasan. Susut pengeringan adalah pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai berat konstan, yang dinyatakan sebagai nilai persen (%). Tujuannya untuk memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Nilai untuk susut pengeringan yang baik adalah kurang dari 10%. Hasil pengukuran susut pengeringan ekstrak kulit batang bajakah kuning adalah 9,56%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki jumlah air dan senyawa volatil yang masih dalam batas yang dapat diterima, sehingga memiliki standar kualitas yang baik untuk bahan ekstrak kering.

c. Kadar Air

Air merupakan medium hidup suatu mikroorganisme. Pengukuran kadar air dari suatu ekstrak perlu dilakukan. Kadar air dapat dijadikan parameter dalam menentukan sisa air pada proses penguapan pelarut (Prasetyo dan Inorah, 2018). Pengujian kadar air dilakukan dengan menggunakan destilasi toluen. Kadar air yang diperoleh pada ekstrak bajakah kuning sesuai dengan syarat mutu yaitu $\leq 10\%$. Ekstrak kental memiliki kadar air antara 5 – 30% (Vogel, 1994)

d. pH ekstrak

pH ekstrak dianalisis dengan menggunakan pH meter digital. Prosedur pengujian dengan melarutkan ekstrak kedalam pelarutnya kemudian pH ekstrak di ukur dengan pH meter. Hasil pengukuran pH menunjukkan ekstrak. Kulit batang bajakah memiliki pH 6,41. pH tersebut sangat aman digunakan sebagai bahan dasar sediaan atau obat.

e. Kadar Abu

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu tergantung pada jenis bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu sendiri ada hubungannya dengan mineral suatu bahan yang mana dapat berupa garam organik dan anorganik. Dengan ini kadar abu menjadi penting dilakukan karena kadar abu dapat menunjukkan kelayakan suatu sampel untuk pengolahan selanjutnya. Penetapan kadar abu total bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Hasil pengukuran kadar abu ekstrak bajakah kuning menunjukkan nilai 6,49 %. Sifat fisik bahan atau ekstrak dapat dipengaruhi oleh adanya kadar senyawa anorganik ataupun mineral yang ada pada ekstrak.

f. Cemaran Logam Berat

Penentuan kadar kandungan logam berat (Pb, Cd, dan As) pada ekstrak kulit bajakah kuning berguna untuk menjamin ekstrak tidak mengandung logam melebihi batas yang ditetapkan karena bersifat toksik terhadap tubuh. Standar minimum yang digunakan sebagai syarat cemaran logam berat adalah peraturan badan pengawas obat dan makanan (BPOM).

Tabel 2. Hasil Pengujian Cemaran Logam Berat Ekstrak Kulit Batang Bajakah Kuning

No.	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Syarat
1	Timbal (Pb)	mg/L	<0,0172	<20 mg/mL (Peraturan BPOM no. 12 Tahun 2019)
2	Kadmium (Cd)	mg/L	<0,0084	<5 mg/mL (Peraturan BPOM no. 12 Tahun 2019)
3	Arsen (As)	mg/L	<0,0002	<5 mg/mL (Peraturan BPOM no. 12 Tahun 2019)

Berdasarkan hasil pengukuran cemaran logam berat diperoleh bahwa ekstrak kulit bajakah kuning memenuhi syarat BPOM dengan cemaran logam berat dibawah ambang batas.

g. Cemaran Mikroba

Pengujian cemaran bakteri dan kapang merupakan salah satu uji untuk kemurnian ekstrak (Depkes RI, 2008). Tujuannya untuk memberikan jaminan bahwa ekstrak tidak mengandung cemaran mikroba dan jamur melebihi batas yang ditetapkan (Mustarichie dkk., 2011). Hasil penelitian menunjukkan cemaran bakteri dan kapang dalam ekstrak kulit bajakah kuning memenuhi syarat minimum yang ditetapkan BPOM tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional, bahwa batas maksimum cemaran bakteri yaitu ≤ 10.000 koloni/g dan untuk kapang yaitu ≤ 1.000 koloni/g.

Kesimpulan

Karakterisasi ekstrak dilakukan untuk mengetahui standar ekstrak yang diperbandingkan dengan standar suatu ekstrak yang tertulis dalam farmakope herbal Indonesia (FHI). Hasil karakterisasi ekstrak menunjukkan pemeriksaan organoleptik memenuhi persyaratan FHI, susut pengeringan ekstrak 9,56%, kadar air 4,71%, pH ekstrak 6,41, kadar abu 6,49%, cemaran loga berat dengan parameter kadar Pb $<0,0172$ mg/L, Cd $<0,0084$ mg/L, As $<0,0002$ mg/L, cemaran mikroba dibawah batas normal

Daftar Pustaka

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Fitriani, S.E. and Saputra, S.H., 2020. "Karakteristik tanaman akar bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk.*) dari Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara". Jurnal riset teknologi industri, 14(2), pp.365-376.
- Hidayati, D.N., Sumiarsih, C. and Mahmudah, U., 2018. "Standarisasi non spesifik ekstrak etanol daun dan kulit batang berenuk (*Crescentia cujete Linn*)". CENDEKIA EKSAKTA, 3(1).
- Mustarichie, R.. 2011. Penelitian Kimia Tanaman Obat. Widya Padjadjaran,. Bandung
- Prasetyo, M.S. and Inorah, E., 2013. "Pengelolaan budidaya tanaman obat-obatan (bahan simplisia)". Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB, 2(1).
- Ravipati, A.S., Reddy, N. and Koyyalamudi, S.R., 2014. "Biologically active compounds from the genus *Uncaria* (Rubiaceae)". Studies in Natural Products Chemistry, 43, pp.381-408.
- Rusman, A., Nugroho, A.E., Pramono, S., Herman, H., Faisal, M., Junaidin, J. and Haeruddin, H., 2023. "Karakterisasi Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Burn (f) Ness) dan Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban): Characterization Extract Sambiloto (*Andrographis paniculata* Burn (f) Ness) and Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban)". Jurnal Sains dan Kesehatan, 5(2), pp.164-171.

- Saputera, M.M.A., Marpaung, T.W.A. and Ayuchecaria, N., 2019. "Konsentrasi hambat minimum (KHM) kadar ekstrak etanol batang bajakah tampala (*Spatholobus Littoralis Hassk*) terhadap bakteri *Escherichia coli* melalui metode sumuran". *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), pp.167-173.
- Sumayyah, S. and Salsabila, N., 2017. "Obat tradisional: antara khasiat dan efek sampingnya. *Majalah Farmasetika*", 2(5), pp.1-4.
- Voight, R., 1994. "Buku pelajaran teknologi farmasi Edisi V". Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta, 170.
- Zhang, Q., Zhao, J.J., Xu, J., Feng, F. and Qu, W., 2015. "Medicinal uses, phytochemistry and pharmacology of the genus *Uncaria*". *Journal of ethnopharmacology*, 173, pp.48-80.
-