

PENETAPAN KADAR TOTAL FENOL PADA EKSTRAK AKAR BAJAKAH (*Spatholobus littoralis* Hassk) HASIL PROSES INFUDASI DARI BEBERAPA MEREK YANG BEREDAR DI PASARAN

Yeyen Nurul Octaviana¹, Rizki Febriyanti², Kusnadi³

^{1,2,3} Program Studi D III Politeknik Harapan Bersama

Email: yeyenocta168@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti fenolik, flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, terpenoid yang mampu mengatasi berbagai penyakit degenerative, seperti diabetes, kanker, tumor dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fenol total pada ekstrak hasil proses infundasi akar bajakah dari 4 macam merk yang beredar di pasaran. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekstraksi infudasi, dimana digunakannya metode ekstraksi ini untuk mengetahui apakah rebusan akar bajakah tersebut terdapat kandungan fenol total dengan menggunakan uji kualitatif yaitu makroskopis, mikroskopis, dan uji total fenol menggunakan pereagen dan KLT. Dan uji kuantitatif dilihat dari persamaan regresi linier dengan Microsoft Excell. Berdasarkan hasil penelitian dari empat ekstrak akar bajakah dari berbagai merk yang beredar di pasaran menunjukkan bahwa keempatnya memiliki kandungan fenol yaitu sampel A yaitu 10,25 %, sampel B 13,011 %, sampel C 5,82 %, dan sampel D 9,022%.

Kata Kunci: Akar bajakah berbagai merk, fenol total, infudasi

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati di Indonesia kaya akan tanaman maupun hewan terutama keanekaragaman tanaman obat. Salah satu keanekaragaman hayati berpotensi sebagai obat tradisional adalah bajakah tampala. Bajakah tampala terbukti dapat mempercepat penyembuhan luka. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa bajakah tampala memiliki aktivitas anti bakteri E-Coli. (Ayuchecaria et al., 2020)

Uji pendahuluan secara kualitatif yang dilakukan oleh Anshari (2012) bajakah tampala mengandung fenolik, flavonoid, tanin dan saponin. Kandungan senyawa metabolit sekunder ini dapat mengobati berbagai penyakit degeneratif, seperti diabetes, kanker, tumor dan lain-lain.

Beredarnya beberapa perbelanjaan online seperti *online shop* yang menjual dengan berbagai merk, kemasan, bentuk, serta berat yang

berbeda beda. Sebagian meyakini bahwa akar bajakah yang mereka jual sudah lolos uji laboratorium dimana pada kemasan tersebut tertera sertifikat keslian produk. Berdasarkan alasan diatas dan melanjutkan penelitian yang sebelumnya oleh Febriyanti (2020) mengenai ekstrak infudasi akar bajakah oleh karena itu pada penelitian ini mencoba melakukan uji identifikasi total fenol dalam ekstrak hasil infudasi akar bajakah menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis, alasan digunakannya ekstrasi infudasi ini karena ingin mengetahui bahwa air rebusan akar bajakah yang biasanya beberapa orang gunakan sebagai pengobatan dimana hanya dengan merebus akar bajakah tersebut kemudian dari rebusan itu diminum terbukti mengandung fenolik total yang dapat menyembuhkan kanker.

Salah satu antioksidan alami yaitu asam galat. Asam galat termasuk dalam senyawa fenol dan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Estimasi kandungan fenol total dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi *Folin-Ciocalteu*. Metode ini berdasarkan kekuatan mereduksi dari gugus hidoksi fenol. Semua senyawa fenol termasuk fenol sederhana dapat

bereaksi dengan reaksi *Folin-Ciocalteu*. Kandungan total fenol dalam tumbuhan dinyatakan dalam GAE (*gallic acid equivalent*) yaitu jumlah kesetaraan miligram asam galat dalam 100 gram sampel (Wachidah, 2013).

Mengingat pentingnya senyawa fenol dalam pengobatan, oleh karena itu diperlukan penetapan kadar fenolik total yang terdapat pada akar bajakah, sehingga akar bajakah dapat lebih maksimal dimanfaatkan untuk beberapa pengobatan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk memberi data ilmiah dan membuktikan bahwa dari akar bajakah yang digunakan di pasaran tersebut sudah terbukti mengandung fenolik total dimana dapat diketahui secara pasti khasiat secara farmakologisnya dari akar bajakah yang beredar di pasaran tersebut.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di laboratorium farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal pada bulan juni 2022.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam

penelitian ini adalah pipet volume, spektrofotometri UV-Vis, botol maserasi, neraca analitik, gelas ukur, cawan uap, kain flanel, batang pengaduk, beaker glass, pipet tetes, corong kaca, tabung reaksi, sarung tangan, masker, ayakan nomor 60 mesh, oven, mikroskop, cawan kurs, chamber KLT, plat silika, objek glass, degg glass.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel berupa akar bajakah, aquadest, asam galat, reagen *Folin-Ciocalteu*, aquadest, asam asetat, asam sulfat, FeCl_3 , kloroform, metanol, asam format, n-butanol, etil asetat, Na_2CO_3 .

Tahapan/Jalannya Penelitian

a. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah ekstrak akar bajakah yang diperoleh dari beberapa merek yang beredar di pasaran

b. Pembuatan Ekstrak

Mengambil 25 gram simpilisia tambahkan aquadest sebanyak 250 ml, aduk kemudian panaskan diatas waterbath, jika suhu sudah mencapai 90°C , hitung selama 15 menit, kemudian saring panas panas menggunakan kain flannel lalu tambahkan air panas secukupnya

melalui ampas agar mencapai volume infus yang diinginkan.

c. Uji kualitatif

1. Uji makroskopis

uji makroskopik dilakukan dengan cara mengetahui tampilan fisik pada sampel yang yang di uji berdasarkan bentuk, bau, warna dan rasa dari smpel tersebut.

2. Uji mikroskopis

Serbuk akar bajakah diletakkan di atas objek glass secukupnya kemudian tetesi dengan air secukupnya (1-2 tetes). Kemudian di tutup dengan menggunakan deg glass dan diamati pada mikroskop (Laraswati,2016).

3. Skrining Fitokimia

Sebanyak 2 ml ekstrak akar bajakah dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 tetes FeCl_3 akan menghasilkan warna hijau atau biru kehitaman.

4. Kromatografi lapis tipis

Plat KLT lapis silika gel yang akan digunakan dioven terlebih dahulu pada suhu 45°C selama 3 menit untuk mengurangi kadar air dalam plat KLT. Kemudian membuat fase gerak dengan mengambil kloroform : etil asetat : n-butanol : asam format (5 : 2 : 2 : 1) dibuat sebanyak 10 ml.

Sampel 2 mg Ditotolkan pada plat KLT. Plat KLT berisi sampel kemudian dimasukkan ke dalam *chamber* yang telah dijenuhkan. Plat KLT diambil dan dikeringkan setelah eluen mencapai batas atas plat. Bercak dideteksi dengan sinar UV pada panjang gelombang 254 dan 366 nm. Rf dihitung berdasarkan nilai teoritis dengan hasil yang diperoleh. (Kemenkes, 2017).

d. Uji Kuantitatif

1. Penentuan Panjang gelombang maksimum

Penentuan Panjang gelombang yaitu dengan cara memipet 100 ppm larutan induk asam galat lalu ditambahkan 3,5 ml aquadest dan 250 μl *Folin-Ciocalteu* dan dikocok, kemudian didiamkan selama 8 menit, lalu tambahkan 750 μl Na_2CO_3 20% kocok sampai homogen selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang 600-800 nm dengan interval tertentu.

2. Pembuatan kurva kalibrasi asam galat dengan reagen *Folin-Ciocalteu*

Larutan induk asam galat (1000 ppm) dipipet sebanyak 25, 50, 100, dan 200 μl kedalam tabung

reaksi. Pada masing-masing tabung tambahkan 3,5 ml aquadest dan 250 μl *Folin-Ciocalteu* dan dikocok. Didiamkan selama 8 menit, kemudian ditambahkan 750 μl Na_2CO_3 20% kocok sampai homogen, kemudian tambahkan volume akhir hingga 5ml dengan aquadest. Larutan diinkubasi selama 2 jam pada suhu kamar. Serapan diukur pada panjang gelombang yang ditentukan (Aulia,2016).

3. Penentuan kadar total fenol akar bajakah

Penentuan kandungan total fenol dengan menggunakan metode *Folin-Ciocalteu* ditimbang 100 mg sampel ekstrak kemudian dilarutkan dalam 50 mL dengan metanol (2000 $\mu\text{l/mL}$). Dipipet sebanyak 0,5 ml larutan ekstrak sampel dan ditambahkan 3,5 ml aquadest dan 0,25 ml *Folin-Ciocalteu* dan dikocok. Didiamkan selama 8 menit kemudian ditambahkan 0,75 ml Na_2CO_3 20% kocok sampai homogen. larutan didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar.

Serapan diukur pada panjang gelombang yang ditentukan

Microsoft Excell

Analisis Data

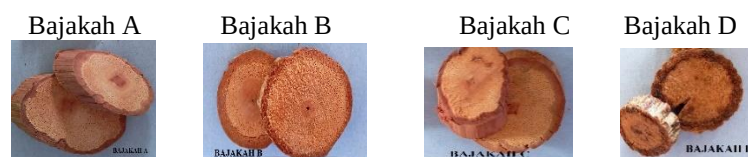
Analisis kualitatif dilakukan secara visual dilihat pada uji makroskopis, mikroskopis, dan uji total fenol menggunakan pereagen dan KLT. Analisis kuantitatif dilihat dari persamaan regresi linier dengan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bajakah yang digunakan pada penelitian ini menggunakan empat macam akar bajakah yang didapatkan pada situs perbelanjaan *online* dengan merk yang berbeda. Selanjutnya dilakukan pengujian makroskopik dengan mengamati warna, bentuk, serta tekstur.

Tabel I. Morfologi simplisia akar bajakah

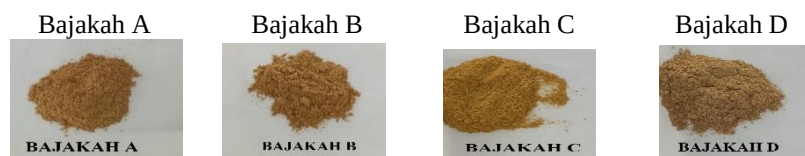
No	Spesifikasi	Sampel simplisia akar bajakah			
		A	B	C	D
1	Warna	coklat	Coklat	coklat	Coklat
2	Bentuk	pipih	Bulat	Pipih	Bulat
3	Tekstur	Halus	Agak kasar	Agak kasar	Agak kasar



Gambar 1. Morfologi simplisia akar bajakah

Tabel II. Morfologi serbuk akar bajakah

No	Spesifikasi	Sampel simplisia akar bajakah			
		A	B	C	D
1	Warna	coklat	coklat	Coklat agak kuning	Coklat krem
2	Bentuk	serbuk	serbuk	serbuk	serbuk
3	Tekstur	halus	halus	halus	halus



Gambar 2. Morfologi serbuk akar bajakah

Hasil pengamatan mikroskopis dari sampel A, B, C, D menggunakan literatur sebagai pembanding hasil

pengamatan dimana pembanding tersebut menggunakan mikroskopis dari daun putri malu yang mana memiliki

familia yang sama dengan akar bajakah yaitu *fabaceae*. Dari literatur tersebut dibandingkan dengan hasil pengamatan dari empat macam sampel tersebut. Dari hasil mikroskopis diatas bahwa pada sampel A, B, C, D terdapat serabut sklerenkim, trakeid, berkas pembuluh dengan penebalan spiral, jaringan tiang serta. Sampel B, C, D terdapat kalsium oksalat. Selanjutnya yaitu terdapat epidermis dengan stomata tipe parasitic pada sampel A,B,dan C. dimana pada sampel D tidak ditemukannya epidermis dengan stomata tipe parasitic tersebut. Kemudian terdapat epidermis dan parenkim mesocarp pada sampel C dan

D dimana pada sampel A dan C tersebut tidak ditemukan kedua fragmen tersebut. Proses selanjutnya yaitu membuat ekstrak akar bajakah sebanyak 25 gram menggunakan metode infudasi dengan perbandingan 1 :10. Pada pembuatan esktrak ini digunakan air sebagai pelarut dimana Senyawa fenol dalam bahan alam sangat efektif diekstraksi dengan menggunakan pelarut polar, contohnya etanol dan air. Oleh karena itu air merupakan pilihan yang tepat untuk digunakan sebagai pelarut pada ekstraksi infudasi ini. Hasil karakteristik ekstrak akar bajakah menggunakan metode infudasi.

Tabel III. Hasil karakteristik ekstrak akar bajakah

No	Spesifikasi	Sampel ekstrak akar bajakah			
		A	B	C	D
1	Warna	coklat	Coklat tua	Coklat kekuningan	Coklat terang
2	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair
3	pH	5	5	5	5



Gambar 3. Hasil karakteristik ekstrak akar bajakah

Keempat ekstrak akar bajakah yang telah diperoleh dari hasil infudasi kemudian dilakukan pengujian secara kualitatif menggunakan pereaksi FeCl_3 . Terbentuknya warna biru atau hijau

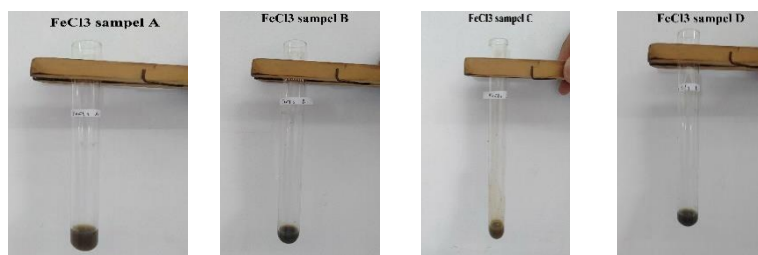
kehitaman karena fenol akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe^{3+} . Berdasarkan uji yang telah dilakukan, masing-masing sampel positif mengandung senyawa fenol

karena terjadi perubahan warna merah coklat menjadi warna biru atau hijau kehitaman setelah penambahan FeCl_3 .

Hal ini dapat disimpulkan bahwa keempat sampel bajakah memiliki kandungan fenol.

Tabel IV. Hasil identifikasi fenol dengan FeCl_3

No	Spesifikasi	Ekstrak infudasi bajakah			
		A	B	C	D
1	Hasil	Coklat kehijauan	Coklat kehijauan	Hijau kecoklatan	Hijau kehitaman
2	Keterangan	+	+	+	+



Gambar 4. Hasil identifikasi fenol dengan FeCl_3

Selanjutnya dilakukan uji kualitatif yang kedua yaitu menggunakan uji kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan fase diam silika gel dan fase geraknya kloroform:etil asetat:n-butanol:asam format (5:2:2:1)

Tabel V. Hasil Kromatografi lapis tipis (KLT)

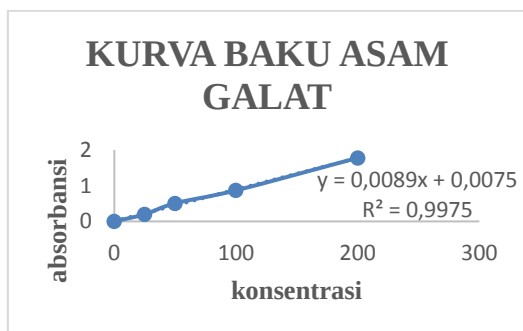
Sampel	Sampel		Standar ⁶	
	Rf	hRf	Rf	hRf
A	0,80	80		
B	0,82	82		
	0,76	76		
	0,37	37	0,76	76
C	0,83	83		
	0,77	77		
	0,38	38		
D	0,77	77		

Dari hasil uji kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa nilai Rf untuk sampel B, C dan D diperoleh nilai Rf yang mendekati dengan nilai Rf standar

yaitu masing-masing 0,76 ; 0,77 ; dan 0,77 dimana nilai Rf standar asam galat sendiri yaitu 0,76.⁶ Hal ini menunjukkan bahwa senyawa fenol yang dihasilkan baik.

Pengukuran suatu analit harus pada panjang gelombang maksimum karena pada panjang gelombang maksimum kepekaanya tinggi, sehingga perubahan absorbansi untuk satuan konsentrasi adalah paling besar (Futikhatul, 2020). Kemudian dilakukan penetapan kadar total fenol menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. Hasil data Panjang gelombang maksimum pada larutan asam galat yang didapatkan adalah 760 nm. Prinsip pengukuran kandungan fenol total

dengan reagen *Folin-Ciocalteu* yaitu terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru yang dapat diukur dengan Panjang gelombang 760 nm. Semakin besar konsentrasi senyawa fenolik dalam sampel maka akan semakin pekat warna biru yang terlihat (Fatyanti,2017). Penambahan Na_2CO_3 20 % pada uji fenolik bertujuan untuk memebetuk suasana basa agar terjadi reaksi reduksi Folin Ciocalteu oleh gugus hidroksil dari fenolik dalam sampel (Alfian,2013). Standar untuk menentukan kandungan fenol total yaitu asam galat dan diukur absorbansinya pada Panjang gelombang yang didapatkan yaitu 760 nm. Diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 5. Kurva baku asam galat

Hasil pengamatan absorbansi asam galat dengan spektrofotometri UV-Vis dilakukan pada Panjang gelombang 760 nm dan di dapat data seperti diatas dengan persamaan regrasi asam galat $y = 0,0089x + 0,0075$ dengan koefisiensi korelasi (r) adalah 0,9975. Nilai

absorbansi dari Ekstrak bajakah diplotkan terhadap kurva standar asam galat dan dihitung kandungan senyawa fenolnya. Menurut Prior, dkk dalam Hartanti (2021), senyawa fenol dapat dideteksi dengan pelarut Folin-Ciocalteu di mana pada reaksi menunjukkan terjadinya perubahan warna kuning dari larutan menjadi warna biru tua. Komposisi dari Folin–Ciocalteu adalah asam fosfomolibdat-fosfotungstat akan direduksi oleh senyawa fenol dalam sampel sampai terbentuk senyawa kompleks warna biru dari molibdenum tungstate. Intensitas warna biru hasil reaksi setara dengan konsentrasi ion fenolat yang terjadi, yang menunjukkan besaran atau nilai kandungan senyawa fenolnya. Berikut adalah hasil pengukuran absorbansi dan total fenol ekstrak infudasi akar bajakah:

Tabel VI. Kadar Fenol Total Ekstrak Akar Bajakah

Sampel	Absorban	Rata-rata absorban	Total fenol (%)
A	0,194 0,195 0,194	0,194	10,25%
B	0,243 0,243 0,243	0,243	13,011%
C	0,116 0,115 0,116	0,115	5,82%
D	0,172 0,173 0,172	0,172	9,022%

Dari data yang telah diperoleh bahwa

keempat sampel akar bajakah yang beredar di pasaran tersebut terbukti memiliki kandungan fenol. Dimana telah dilakukan uji secara kualitatif menggunakan pereagen FeCl_3 maupun KLT hasilnya yaitu mengnadung fenol selain itu juga dilakukan uji secara kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-VIS untuk mengetahui besarnya kandungan fenol pada akar bajakah tersebut dan dari keempat sampel memiliki nilai yang berbeda. Sampel A,B,C,D menghasilkan kadar fenol yaitu 10,25% ; 13,011% ; 5,82% dan 9,022%. Dapat dilihat bahwa sampel C memiliki kadar fenol paling sedikit dimana terdapat hubungan antara suhu dan fenolik secara kuadratik, naiknya suhu menyebabkan peningkatan kadar fenolik sampai pada suhu tertentu kemudian menurun seiring dengan peningkatan suhu yang lebih tinggi hal ini disebabkan dekomposisi senyawa fenolik. Hal tersebut yang memungkinkan kadar fenol dalam sampel yang diteliti memiliki nilai yang kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari empat ekstrak akar bajakah dari

berbagai merek yang beredar di pasaran menunjukkan bahwa keempatnya memiliki kandungan fenol yaitu sampel A yaitu 10,25 %, sampel B 13,011 %, sampel C 5,82 %, dan sampel D 9,022%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada prodi D III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal yang telah mensukseskan jalannya penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Anshari I. (2012). *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Kimia Fraksi Etil Asetat Batang Bajakah Tampala (Spatholobus littoralis, Hassk.) asal Kalimantan Tengah. Skripsi. FMIPA, Farmasi, Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.*
- Aulia, U. (2016). "Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Kadar Fenol Total Ekstrak Maserasi Herba Pegagan (Centella asiatica L.Urban)." In *Karya Tulis Ilmiah. Tegal: Politeknik Harapan Bersama.*
- Ayuchecaria, N., Alfiannor Saputera, M. M., & Niah, R. (2020). *Penetapan kadar fenolik total ekstrak batang bajakah tampala (Spatholobus littoralis Hassk.) menggunakan spektrofotometer Uv-Visible.*
<https://doi.org/10.36387/jifi.v3i1>.

[478](#)

- Febriyanti, R., Mahardika, M. P., & Ardiyanti, R. (2021). *Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Hasil Proses Politeknik Harapan Bersama*.
- Futikhatul, R. K. R. febriyanti. (2019). *Pengaruh perbedaan metode pengeringan terhadap kadar total fenol dari ekstrak buah cabai rawit(Capsicum frutescens L.)*.
- Hartanti, L., Ashari, A. M., & Warsidah, W. (2021). *Total Phenol and Antioxidant Activity of Ethanol Extract and Water Extract from Claw Uncariaa gambir Roxb.* <https://doi.org/10.19184/bst.v9i3.27179>
- Kemenkes. (n.d.). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017.
- Laraswati, V. (2016). *Analisis Total Fenol dan uji aktivitas antioksidan pada buah mahkota dewa (Phaleria Macrocarpa)*.
- Wachidah. (2013). *Uji efektivitas antioksidan serta penentuan kandungan fenolat dan flavanoid total dari buah parijoto (Medinilla Speciosa Blume)*.
- Riza Alfian dan Hari susanti. (2013). *Penetapan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak bunga rosella merah(Hibiscus Sabdariffa Linn) dengan variasi tempat tumbuh secara spektrofotometri*.
- Salamah Fatyanti. (2017). *Penentuan kadar total fenol dan uji aktivitas antioksidan ekstrak bunga sukun(Artocarpus Altilis L)*.