

PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL KLIKA TREMBESI (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Yasnidar Yasir¹, Nur Rahmi¹, Tahirah Hasan¹, Tadjuddin Naid²

¹Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar

²Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Penelitian penentuan kadar fenolik total klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) menggunakan metode spektrofotometri visibel telah dilakukan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan dan membandingkan kadar senyawa fenolik total klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Metode ekstraksi meliputi ekstraksi klika trembesi secara refluks dan maserasi menggunakan cairan penyari etanol 96%. Kemudian dilakukan uji kualitatif menggunakan pereaksi FeCl_3 dan uji kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis. Hasil analisis kualitatif dengan pereaksi FeCl_3 menunjukkan terjadinya perubahan warna dari kuning menjadi hijau, ini menunjukkan adanya senyawa fenolik pada klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill). Hasil analisis kuantitatif senyawa fenolik total klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) dengan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 737 nm, diperoleh kadar rata-rata fenolik total ekstrak hasil maserasi sebesar 1,221 mg ekuivalen terhadap asam galat dan ekstrak hasil refluks sebesar 1,083 mg ekuivalen terhadap asam galat.

Kata kunci: fenolik, klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill), spektrofotometri UV-Vis

PENDAHULUAN

Tanaman yang berkhasiat sebagai obat memiliki zat-zat penting yang sangat berperan dalam menentukan aktivitas kerja tumbuhan tersebut, salah satunya senyawa fenolik. Senyawa fenolik berfungsi sebagai antioksidan. Dewasa ini, tumbuhan secara fungsional tidak lagi dipandang sebagai bahan konsumsi atau penghias saja, tetapi juga sebagai tanaman obat yang multifungsi didukung dengan penelitian ilmiah (Yunarti, T., 2008).

Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) merupakan tanaman pelindung yang mempunyai banyak manfaat. Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) dapat bertahan lama di daerah yang mempunyai curah hujan 40 mm/tahun (dry season). Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) dapat digunakan sebagai obat flu, sakit kepala dan penyakit usus (Suharnantono, 2011).

Fenolik adalah senyawa yang biasa terdapat pada tumbuhan yang memiliki satu atau lebih gugus $-\text{OH}$ yang terikat langsung pada cincin aromatik. Senyawa antioksidan alami yang ada pada tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik. Senyawa fenolik berfungsi sebagai antioksidan karena mempunyai kemampuan sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkelat logam, atau pengubah oksigen singlet menjadi bentuk triplet (Husni, A.M., 2013).

Berdasarkan uraian di atas timbul permasalahan yaitu berapa kadar senyawa

fenolik yang terdapat pada klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan dan membandingkan kadar fenolik total ekstrak klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang senyawa fenolik total yang terkandung dalam klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) dan sebagai acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat refluks, alat maserasi, penyaring vakum, spektrofotometer UV-Vis, timbangan analitik, cawan porselin, desikator, oven (Mammert), rotary evaporator (IKA RV 10) dan peralatan gelas yang umum digunakan dalam laboratorium kimia.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill), etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) 96%, metanol p.a (CH_3OH), akuabides ($\text{d H}_2\text{O}$), kertas saring, pereaksi besi (III) klorida (FeCl_3), natrium karbonat (Na_2CO_3), asam galat ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_5$), pereaksi Folin-Ciocalteu.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2015 di Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Universitas Islam Makassar dan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Jurusan Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

C. Penyiapan Sampel

1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) diperoleh di lokasi kampus Universitas Hasanuddin Kelurahan Tamalanrea Jaya Kecamatan Tamalanrea, Makassar Sulawesi Selatan.

2. Pengolahan Sampel

Sampel klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) yang telah dikumpulkan, dicuci bersih, kemudian dirajang dan dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 45 °C selama 24 jam.

D. Prosedur Kerja

1. Ekstraksi Klika Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) secara Maserasi

Ditimbang 150 g simplisia kering, dimasukkan ke dalam alat maserasi lalu ditambahkan cairan penyari etanol 96% sebanyak 600 mL. Dibiarkan selama 48 jam pada temperatur kamar terlindung dari cahaya sambil sekali-kali diaduk, lalu disaring. Maserasi diulang hingga dua kali dengan menggunakan pelarut yang sama. Ekstrak hasil maserasi ditampung menjadi satu dan diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental, dimasukkan dalam desikator kemudian ditimbang untuk mengetahui rendamen.

2. Ekstraksi Klika Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) secara Refluks

Ditimbang 150 g simplisia kering, kemudian dimasukkan ke dalam labu alas bulat 1000 mL kemudian ditambahkan cairan penyari etanol 96% sebanyak 600 mL dan direfluks selama 4 jam, diangkat dan disaring, ekstrak cair disisihkan. Residu direfluks kembali dengan cara yang sama. Ekstrak cair dikumpulkan dan diuapkan pelarutnya menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental, dimasukkan dalam desikator kemudian ditimbang untuk mengetahui rendamen.

D. Analisis Kualitatif Senyawa Fenolik

Ekstrak klika trembesi 100 mg dilarutkan dengan 2 mL metanol p.a, ditambahkan 5 tetes pereaksi FeCl_3 dan terjadi perubahan warna dari kuning menjadi hijau,

menunjukkan adanya kandungan senyawa fenolik.

E. Analisis Kuantitatif Senyawa Fenolik

1. Pembuatan Larutan Baku Asam Galat 1000 ppm

Asam galat sebanyak 10 mg dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 10 mL, dicukupkan volumenya hingga batas tanda. Larutan stock dipipet sebanyak 1 mL dan diencerkan dengan metanol p.a sampai volume 25 mL sehingga dihasilkan konsentrasi 40 ppm. Larutan tersebut dipipet 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, 2 mL, dan 2,5 mL kedalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan dengan 0,4 mL pereaksi Folin-Ciocalteu dan didiamkan selama 8 menit. Selanjutnya ditambahkan 4 mL Na_2CO_3 20% dan dicukupkan volumenya dengan akuabides sampai batas tanda. Didiamkan selama kurang lebih 2 jam pada suhu ruangan. Diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 737 nm.

2. Analisis Kandungan Senyawa Fenolik Total Ekstrak Klika Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill)

Ekstrak klika trembesi (*Saman saman* (Jacquin) Merrill) sebanyak 10 mg dilarutkan dengan metanol p.a hingga 10 mL dalam labu ukur kemudian dihomogenkan. Selanjutnya dipipet 1 mL dari larutan tersebut untuk 3 replikasi. Dimasukan ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian ditambahkan 0,4 mL pereaksi folin ciocalteu dan didiamkan selama 8 menit. Selanjutnya ditambahkan 4 mL Na_2CO_3 20% lalu dicukupkan dengan akuabides sampai batas tanda. Didiamkan selama kurang lebih jam pada suhu ruangan. Diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 737 nm.

F. Analisis Data

Analisis data diawali dengan penentuan metode kurva standar asam galat, regresi linier $y = a + bx$ dibuat berdasarkan data absorbansi dan konsentrasi dari larutan standar.

Perhitungan kandungan fenolik total:

$$\text{Kadar fenolik total} = \frac{C \cdot V \cdot fp}{g}$$

Keterangan:

- C : Konsentrasi fenolik (nilai x)
V : Volume ekstrak yang digunakan (L)
fp : Faktor pengenceran
g : Berat sampel yang digunakan (g)

HASIL DAN PEMBAHASANTabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Senyawa Fenolik Klika Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill)

Sampel	Pereaksi	Hasil reaksi	Keterangan
Ekstrak hasil maserasi	FeCl ₃	Hijau	+
Ekstrak hasil refluks	FeCl ₃	Hijau	+

Tabel 2. Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Baku Asam Galat dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis pada Panjang Gelombang 737 nm

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
2	0,394
4	0,457
6	0,789
8	1,043
10	1,355

Tabel 4. Hasil Analisis Kuantitatif Senyawa Fenolik Total Klika Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) Hasil Maserasi dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis pada Panjang Gelombang 737 nm

Replikasi	Absorbansi (A)	Kadar fenolik (mgEAG/g)	Kadar fenolik total (mgEAG/g)
1	0,197	1,136	1,221
2	0,259	1,632	
3	0,167	0,896	

Tabel 5. Hasil Analisis Kuantitatif Senyawa Fenolik Total Klika Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) Hasil Refluks dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis pada Panjang Gelombang 737 nm

Replikasi	Absorbansi (A)	Kadar fenolik (mgEAG/g)	Kadar fenolik total (mgEAG/g)
1	0,168	0,904	1,083
2	0,234	1,432	
3	0,169	0,912	

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) yang diperoleh di lokasi kampus Universitas Hasanuddin. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu maserasi dan refluks, untuk

membandingkan kadar fenolik total yang terkandung pada klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kandungan fenolik total pada klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

Sebelum uji kuantitatif terlebih dahulu dilakukan uji kualitatif menggunakan pereaksi FeCl_3 untuk memastikan adanya senyawa fenolik pada sampel.

Selanjutnya dilakukan uji kuantitatif untuk menentukan kadar senyawa fenolik total pada klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill). Uji ini diawali dengan pembuatan larutan standar asam galat. Masing-masing sampel ekstrak etanol dibuat tiga replikasi kemudian ditambahkan pereaksi Folin ciocalteau dan menghasilkan warna kuning, setelah itu ditambahkan larutan Na_2CO_3 20% menghasilkan warna biru. Pereaksi Folin Ciocalteau digunakan karena senyawa fenolik dapat bereaksi dengan Folin Ciocalteau membentuk larutan berwarna yang dapat diukur absorbansinya.

Prinsip pereaksi folin ciocalteau adalah terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru yang dapat diukur pada panjang gelombang 737 nm. Pereaksi ini mengoksidasi fenolat (garam alkali) atau gugus fenolik-hidroksi mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) yang terdapat dalam pereaksi Folin Ciocalteau menjadi suatu kompleks molibdenum-tungsten. Senyawa fenolik bereaksi dengan pereaksi Folin Ciocalteau hanya dalam suasana basa dengan penambahan natrium karbonat agar terjadi disosiasi proton pada senyawa fenolik menjadi ion fenolat.

Selama reaksi berlangsung, gugus hidroksil pada senyawa fenolik bereaksi dengan pereaksi Folin Ciocalteau, membentuk kompleks molibdenum-tungsten berwarna biru dengan struktur yang belum diketahui dan dapat dideteksi dengan spektrofotometer visibel. Warna biru yang terbentuk akan semakin pekat, setara dengan konsentrasi ion fenolat yang terbentuk artinya semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka semakin banyak ion fenolat yang akan mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) menjadi kompleks molibdenum-tungsten sehingga warna biru yang dihasilkan semakin pekat (Riza Alfiani dan Hari susanti, 2012).

Asam galat digunakan sebagai standar pengukuran dikarenakan asam galat merupakan senyawa polifenol yang terdapat pada hampir semua tanaman termasuk klika trembesi (Ratna Widiyanti, 2009). Hasil analisis kandungan senyawa fenolik total ekstrak klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) hasil maserasi dan hasil refluks diperoleh kadar rata-rata masing-masing sebesar 1,221 mg ekuivalen

terhadap asam galat dan 1,083 mg ekuivalen terhadap asam galat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar senyawa fenolik total ekstrak hasil maserasi lebih tinggi dibandingkan hasil refluks.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kadar fenolik total klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) hasil maserasi lebih besar dibandingkan hasil refluks. Kadar fenolik total ekstrak hasil maserasi sebesar 1,221 mg ekuivalen terhadap asam galat dan ekstrak hasil refluks sebesar 1,083 mg ekuivalen terhadap asam galat.

Disarankan agar dilakukan isolasi dan identifikasi senyawa-senyawa fenolik yang terdapat dalam klika trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani, riza dan Hari susanti. 2012. *Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (Hibiscus sabdariffa Linn) dengan Variasi Tempat Tumbuh secara Spektrofotometri*. Vol.2., No.1., Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Ana Hidayati dan Yusrin. 2012. *Analisa Cu (II) pada Kerang Hijau (Mytilus viridis) di Perairan Tanjung Mas Semarang*. Program DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah. Semarang.
- Cahyadi, W., 2006. *Kajian dan Analisis Bahan Tambahan Pangan*. Edisi Pertama. Bumi Aksara. Jakarta.
- Cahyono, H., 2012. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sirih terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli serta Identifikasi Senyawa Aktifnya*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Departemen Agama RI., 2005. *Al-Qur'an dan Terjemahannya Revisi Terjemahan oleh*

Lajnah Pentasih Mustaf Al-Qur'an. PT. Syaamil Cipta Media. Jakarta.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta.

Husni, A.M., 2013. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Trembesi (Samanea saman (Jacquin) Merril) terhadap Radikal Bebas DPPH (1,1-Difenil-2 Pikrihidrasil) (Skripsi)* Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Makassar. Makassar.

Kusnanto, M., 2012. *Analisis Spektrofotometri UV-Vis, Penentuan Konsentrasi Permanganat (KMnO₄)*. Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

