

Penetapan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* Merr) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visibel

Anna Khumaira Sari, Riza Alfian, Siska Musiam, Prasdianto, Renny
Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin
annakhumairasari17@gmail.com

ABSTRAK

Kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr) merupakan tanaman yang mengandung senyawa kimia alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, dan tannin. Senyawa fenolik dan flavonoid yang terkandung dalam kayu kuning mempunyai berbagai khasiat sebagai antimikroba, antioksidan dan anti hyperlipidemia. Komponen senyawa pengoksidan tersebut dapat menangkal radikal bebas yang dapat menimbulkan berbagai penyakit. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak metanol kayu kuning.

Kayu kuning yang dijadikan sampel diambil dari daerah Kabupaten Banjar. Senyawa fenolik dan flavonoid dalam kayu kuning diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Uji kualitatif dilakukan terhadap senyawa fenolik dan flavonoid. Kadar fenolik total dan flavonoid total ditetapkan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Visible.

Analisis kualitatif menunjukkan bahwa ekstrak metanol kayu kuning positif mengandung fenol dan flavonoid. Hasil kadar fenolik total yang didapat pada ekstrak metanol kayu kuning 6,274 mg GAE/g dan hasil kadar flavonoid total adalah 16,667 ppm atau 1,6647 % b/b

Kata kunci : Fenolik, flavonoid, kayu kuning, spektrofotometri

ABSTRACT

*Yellow wood (*Arcangelisia flava* Merr) is a plant that contains chemical compounds alkaloids, phenolics, flavonoids, saponins, and tannins. Phenolic compounds and flavonoids which are contained in yellow wood has benefits as an antimicrobial, antioxidant and anti hyperlipidemia. Components of these antioxidant compounds can free radicals scavengers that can cause various diseases. The purpose of this study was to determine the total phenolic levels and total flavonoids of yellow wood methanol extract.*

The yellow wood that was sampled was taken from the Banjar District area. Phenolic compounds and flavonoids in yellow wood were extracted using maceration method with methanol solvent. Qualitative tests are carried out on phenolic compounds and flavonoids. Total phenolic levels and total flavonoids were determined using the UV-Visible Spectrophotometry method.

Qualitative analysis showed that yellow wood methanol extract positively contained phenols and flavonoids. The results of total phenolic content obtained on yellow wood methanol extract 6.274 mg GAE/g and the results of total flavonoid levels were 16.667 ppm or 1.6647% b/b

Keywords : Phenolic, flavonoids, yellow wood, spectrophotometry

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki kekayaan hayati yang sangat beragam. Flora dan fauna di Indonesia penyebarannya dapat mencapai wilayah sangat luas dan ada pula yang bersifat endemik. Hal ini disebabkan oleh faktor geografis karena Indonesia sangat luas wilayah daratan dan lautannya¹. Hal ini selaras dengan banyaknya orang telah kembali pada pengobatan tradisional dengan menggunakan tumbuhan berkhasiat obat baik untuk menjaga kesehatan maupun untuk mengobati penyakit².

Penggunaan obat herbal juga cenderung meningkat dengan adanya pemikiran *back to nature*. Pengalihan penggunaan obat kimia ke obat herbal diharapkan dapat meningkatkan kemampuan masyarakat untuk memenuhi kesehatan secara mandiri dan berkelanjutan sehingga dapat mengurangi impor bahan kimia obat, namun tumbuhan selain memiliki efek

terapi namun juga memiliki efek samping toksik sehingga khasiat dan cara penggunaan perlu diketahui oleh masyarakat³. Penelitian dan pengembangan tumbuhan obat baik di dalam negeri maupun di luar negeri berkembang pesat dengan tujuan untuk mengantisipasi mahalnnya harga obat kimia sintesis².

Salah satu tumbuhan yang berkhasiat obat dan belum banyak diteliti adalah Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* Merr). Kayu Kuning berkhasiat sebagai antimikroba, antioksidan, anti hiperlipidemia, dan anti kanker⁴.



Gambar 1. Kayu Kuning⁵.

Senyawa kimia yang terkandung dalam batang Kayu Kuning adalah alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, dan tanin⁶. Senyawa fenolik dan flavonoid

mempunyai aktivitas sebagai antioksidan^{7,8,9}. Senyawa fenolik dan flavonoid adalah senyawa kimia yang memiliki ikatan rangkap terkonjugasi dan gugus kromofor. Senyawa kimia yang memiliki ikatan rangkap terkonjugasi dan gugus kromofor dapat ditentukan kadarnya menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel¹⁰.

METODE PENELITIAN

a. Pembuatan Ekstrak Metanol Kayu Kuning

Kayu Kuning dibuat menjadi serutan, lalu dikeringkan dibawah sinar matahari selama \pm 3 hari dengan ditutup kain hitam sampai diperoleh bobot konstan. Hasil pengeringan di blender hingga menjadi serbuk. Sebanyak 1,0 kilogram simplisia diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut metanol sebanyak 4L selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk selama 15 menit, kemudian didiamkan hingga diperoleh maserat. Hasil penyarian disaring dengan corong buchner dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan *waterbath* pada suhu 50°C.

b. Uji Kualitatif Ekstrak Metanol Kayu Kuning

Ekstrak metanol Kayu Kuning dilarutkan dengan ethanol, kemudian ditambahkan dengan pereaksi FeCl₃ sebanyak 3 tetes. Terjadinya warna hijau biru menunjukkan adanya senyawa fenolik. Ekstrak sampel dipipet sebanyak 1 ml dimasukkan dalam tabung reaksi lalu ditambahkan dengan 5 ml etil asetat dikocok hati-hati diamkan sebentar kemudian ditambahkan pereaksi FeCl₃ 1 %. adanya flavonoid ditandai dengan warna biru hingga kehitaman¹¹.

c. Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kayu Kuning

1) Penentuan *Operating Time* dan Panjang Gelombang Absorbansi Maksimum

Larutan asam galat dengan konsentrasi 30 μ g/ml dipipet 0,30 ml, ditambah 1,50 ml reagen *Folin Ciocalteau* yang sebelumnya telah diencerkan 10 kalinya dan dikocok. Didiamkan selama 3 menit, kemudian ditambah 1,20 ml larutan Na₂CO₃ 7,5% dan dikocok sampai homogen, kemudian diamati absorbansinya selama 0-90 menit pada panjang gelombang 765 nm untuk OT dan kemudian diamati absorbansinya

pada panjang gelombang 600-850 nm untuk lamda maksimum.

- 2) Pembuatan kurva baku asam galat dengan reagen *Folin-Ciocalteu*

Larutan asam galat dengan konsentrasi 3, 4, 5, 6 dan 7 µg/ml masing-masing dipipet 0,30 ml dan ditambahkan 1,50 ml reagen *Folin Ciocalteu*

- 3) Penetapan kadar fenolik total dengan metode *Folin-Ciocalteu*

Ditimbang 10,0 mg ekstrak kemudian dilarutkan sampai 10,0 ml dengan metanol : aquadest (1:1). Dipipet 0,30 ml larutan ekstrak dan ditambahkan 1,50 ml reagen *Folin-Ciocalteu* yang sebelumnya telah diencerkan 10 kalinya dan kocok. Didiamkan selama 3 menit kemudian ditambahkan 1,20 ml larutan Na₂CO₃ 7,5% kedalam campuran, didiamkan larutan selama *operating time* pada suhu kamar. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang absorbansi maksimum.

d. Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Metanol Kayu Kuning

- 1) Penentuan *Operating Time* dan panjang gelombang maksimum

Dari 100 pm diambil sebanyak 1 ml, sebanyak 1 ml ditambahkan dengan 1 ml AlCl₃ 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang teoritis 428 nm dengan interval pada waktu 2 menit untuk sampai diperoleh absorbansi yang stabil untuk OT dan dengan panjang gelombang 350-500 nm untuk lamda maksimum¹³.

- 2) Pembuatan kurva baku

Dari larutan seri kadar kuarsetin dibuat beberapa konsentrasi 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm, 30 ppm, dan 35 ppm. Sebanyak 1 ml larutan seri kadar dari masing-masing konsentrasi direaksikan dengan 1 ml AlCl₃ 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Diamkan selama 1 menit pembacaan absorbansi seri kadar dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum¹³.

3) Penetapan kadar flavonoid total

Larutan ekstrak 1000 ppm diambil sebanyak 1 ml, tambahkan 1 ml AlCl₃ 10% dan 8 ml asam asetat 5%, diamkan selama 1 menit, dilakukan pembacaan absorbansi

pada panjang gelombang maksimum¹³.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk kayu kuning diekstraksi dengan metanol dengan metode maserasi kemudian diuapkan, hasil maserasi 500 gram serbuk kayu kuning didapatkan ekstrak kental sebanyak 67,5 gram. Rendemen ekstrak yang diperoleh adalah sebesar 13,5%.

Ekstrak metanol Kayu Kuning ini kemudian diuji kualitatif dan hasil uji tersebut menunjukkan bahwa ekstrak metanol kayu kuning positif mengandung senyawa fenolik dan flavonoid. Positif fenol ditunjukkan dengan perubahan warna hijau kebiruan dengan pereaksi FeCl_3 dan positif flavonoid ditunjukkan dengan perubahan warna hitam dengan pereaksi FeCl_3 .

4) Penetapan Kadar Fenolik Total

Penetapan kadar fenolik total menggunakan metode Folin Ciocalteu. Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan untuk menentukan kandungan fenolik total dalam tanaman dengan pertimbangan bahwa dengan teknik ini pengerjaannya lebih sederhana

dan reagen Folin Ciocalteu digunakan karena senyawa fenolik dapat bereaksi dengan Folin membentuk larutan yang dapat diukur absorbansinya. Hasil Penentuan operating time adalah 16 menit dan penentuan panjang gelombang maksimal dilakukan dalam rentang 600-850 nm dan didapat hasil panjang gelombang maksimum 774 nm dengan nilai absorbansi 0,529. Panjang gelombang maksimal teoritis asam galat adalah 765 nm¹².

Pengukuran absorbansi larutan standar asam galat dari beberapa konsentrasi yang diukur pada panjang gelombang maksimal dan operating time yang diperoleh. Hasil pengukuran absorbansi larutan standar asam galat dibuat kurva kalibrasi. Persamaan regresi linear yang diperoleh yaitu $y=0,03188x + (0,2053)$ dengan nilai R sebesar 0,97717. Dimana jika nilai R mendekati 1 maka antara konsentrasi dengan nilai absorbansi menunjukkan hubungan yang linier, semakin besar konsentrasi, maka semakin tinggi nilai absorbansi yang didapatkan dan dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa korelasi positif¹². Penetapan

kadar fenol dari ekstrak metanol kayu kuning dilakukan dengan cara 3x replikasi dan dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil perhitungan kadar fenolik total ekstrak Kayu Kuning

Nilai absorbansi	Kandungan fenolik (mg GAE/g ekstrak)	Kadar Rata-rata mg GAE/g ekstrak	SD
0,403	6.201	6.274	0,065092
0,407	6.326		
0,406	6.295		

Berdasarkan hasil pengukuran sampel didapatkan nilai absorbansi yang paling besar yaitu pada sampel replikasi ke-2 yaitu (0,407) dan paling kecil pada sampel replikasi pertama yaitu (0,403).

Kadar fenolik pada ekstrak Kayu Kuning diperoleh dengan cara memasukkan nilai absorbansi pada kurva baku standar asam galat sehingga hasil dari besar kadar rata-rata fenolik ekstrak Kayu Kuning yaitu sebesar 6,274 mg GAE/g ekstrak. Semakin tinggi kadar fenolik maka semakin tinggi juga manfaat fenolik sebagai antioksidan, antibakteri dan lain-lain. Pada penelitian ini kadar fenolik yang didapat sangat sedikit sebesar 0,62 %.

Penetapan Kadar Flavonoid Total

Hasil analisis kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometri UV-Visible didapatkan *Operating Time* yang stabil pada menit ke-1 dengan absorbansi 0,387. Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil panjang gelombang maksimum 412 nm dengan nilai absorbansi 0,387 yang merupakan nilai absorbansi maksimum atau tertinggi. Penentuan panjang gelombang maksimum yang didapatkan dari hasil analisis sudah sejalan dengan penelitian sebelumnya, dimana pada penelitian ini panjang gelombang yang didapat adalah 412 nm, sedangkan pada penelitian terdahulu, panjang gelombang maksimum yang didapat adalah 416 nm¹¹.

Hasil kurva kalibrasi diperoleh persamaan regresi linier $Y = 0,015946 X + 0,01033$ dengan nilai R sebesar 0,99165. Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan.

Penetapan kadar flavonoid dari ekstrak metanol kayu kuning

dilakukan dengan replikasi 3x dan dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan kadar flavonoid total ekstrak metanol kayu kuning

Nilai abs	Kadar (ppm)	% Kadar (b/b)	% Rata-Rata Kadar (b/b)	SD
0,279	17,867	1,78 %	1,66 %	0,10005 %
0,252	16,067	1,61 %		
0,252	16,067	1,61 %		

Berdasarkan hasil perhitungan tabel 2, maka ekstrak metanol kayu kuning mempunyai kadar flavonoid total yaitu sebesar 1,66 %. Dari hasil tersebut ekstrak metanol kayu kuning dapat dinyatakan positif mengandung flavonoid, dimana flavonoid mempunyai banyak manfaat dibidang kesehatan diantaranya sebagai antioksidan, antidermatosis, kemopreventif, antikanker maupun antiviral¹⁵. Sehingga ekstrak metanol kayu kuning dapat dijadikan terapi tambahan dan pencegahan suatu penyakit dengan cara dibuat menjadi sediaan obat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sampel ekstrak metanol kayu kuning kadar fenolik total sebesar 6.274 mgGAE/gram

ekstrak dan kadar flavonoid total adalah 1,66 %.

DAFTAR PUSTAKA

1. Subiandono.E dan Heriyanto.N.M, 2009, Kajian Tumbuhan Obat Akar Kuning (*Arcangelisia flava* Merr.) di Kelompok Hutan Gelawan, Kabupaten Kampar, Riau, *Buletin Plasma Nutfah, Vol.15, No.1*.
2. Wasito, Hendri, 2008, Meningkatkan Peran Perguruan Tinggi Melalui Pengembangan Obat Tradisional, *Mimbar, Vol. XXIV, No.2:117-127*
3. Jannah, R., Husni, M.A., Nursanty, R., 2017, Inhibition Test Of Methanol Extract From Soursop Leaf (*Annona muricata* Linn.) Against Streptococcus Mutans Bacteria, *Jurnal Natural, Vol .17 No.1:* hal.23-30
4. Ulfa, E.U, Rachmawati, E., 2015, Standarisasi Ekstrak Batang Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* (L) Merr.), *Prosiding Current Challanges In Drug Use and Development, Tantangan Terkini Perkembangan Obat dan Aplikasi Klinis*.
5. Thushar, K.V., George S., Remashree AB., Balachandran I., 2008. *Cosciniun fenestratum* (Gaertn) Colebr. a review on this rare, critically endangered and highly-traded medicinal species. *Indian J For* 27: 341-346
6. Hasan. H Dan Dewi R Moo., 2014, Senyawa Kimia Dan Uji Efektifitas Ekstrak Tanaman Kayu Kuning (*Arcangelisia Flava* L) Dalam Upaya Pengembangan Sebagai Bahan

- Obat Herbal, Pengembangan Program Studi Dana Pnbp Tahun Anggaran 2014, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo
7. Sitepu, D. dan P. Sutikno. 2001. Peranan Tanaman Obat Dalam Pengembangan Hutan Tanaman. *Bulletin Kehutanan* 2 (2): 14-18.
 8. Lisnawati, N, Handayani, I.A, Fajrianti, N, 2016, Analisa Flavonoid Dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Uv-Vis, *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1), 105-112, 2016
 9. Treml, J., & Smejkal, K. (2016). Flavonoids as potent scavengers of hydroxyl radicals. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 15, 720-738. doi: 10.1111/1541-4337.12204.
 10. Lestari, P.J, Kusriani, D, Khairul, A, 2014, Anthocyanin Identification of Methanol-HCl Extract Active Fraction in Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*. L) and Its Potential as Xanthine Oxidase Inhibitor, *Jurnal Sains dan Matematika*, Vo. 22 (3): 72-78.
 11. Qaramah, 2017, Penetapan Kadar Flavonoid Total Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Ekstrak Metanol Menggunakan Metode Spektrofotometri UV Visible. *Karya Tulis Ilmiah Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin*.
 12. Alfian, R dan Susanti, H, 2012, Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) Dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri, *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, Vol. 2, No. 1, 2012 : 73 - 80
 13. Bakti, A.A, Triyasmono, L, Rizki, M.I, 2017, Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan Metode DPPH, *Jurnal Pharmascience*, Vol. 04, No.01, hal: 102 - 108
 14. Saraswati, F.N. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*), *Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.