

Artikel Penelitian

PENETAPAN KADAR FLAVONOID DALAM EKSTRAK DAGING BUAH ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISRina Sustikawati¹, Hadi Susilo^{2*}, Sumarlin U.S¹, Dimas Danang Indriatmoko¹, Candra Junaedi¹¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains, Farmasi dan Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten, 42273 Indonesia²Program Studi Biologi, Fakultas Sains, Farmasi, dan Kesehatan Universitas Mathala'ul Anwar Banten, 42273 Indonesia

Masuk: Desember 2021

Revisi: Desember 2021

Diterima: Desember 2021

Publish: Desember 2021

Copyright:

©2021, Published by

Jurnal Medika & Sains

Abstrak. Tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi bahan pengobatan tradisional dan banyak tumbuh di Indonesia. Daging buah pada tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, dan steroid. Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang mampu menangkal radikal bebas sebagai antioksidasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penetapan kadar flavonoid dari ekstrak daging buah asam jawa yang dimaserasi menggunakan etanol 96 %. Penelitian penetapan kadar flavonoid menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Kadar flavonoid ekstrak etanol daging buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) sebesar 16,84 mgQE/g atau 0,1684 % (b/b).

Kata Kunci: Asam jawa, flavonoid, spektrofotometer UV-Vis, *Tamarindus indica* L.

Korespondensi:

Hadi Susilo

hadisusilo1973@gmail.com

Abstract. Tamarind (*Tamarindus indica* L.) is used by the community as an ingredient in traditional medicine and is widely grown in Indonesia. The flesh of the tamarind plant (*Tamarindus indica* L.) contains secondary metabolites in the form of alkaloids, tannins, flavonoids, saponins, and steroids. Flavonoids are one of the compounds that can counteract free radicals as antioxidants. This study aims to determine the determination of flavonoid levels from macerated tamarind pulp extract using 96% ethanol. Research on the determination of flavonoid levels using UV-Vis spectrophotometry method. The flavonoid content of the ethanol extract of the tamarind fruit flesh (*Tamarindus indica* L.) was 16.84 mgQE/g or 0.1684% (w/w).

Key words: Asam jawa, flavonoids, spectrophotometer UV-Vis, *Tamarindus indica* L.**1. Pendahuluan**

Tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi bahan pengobatan tradisional dan biasanya tanaman ini digunakan sebagai bumbu dapur. Tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) yang dapat digunakan sebagai pengobatan yaitu dari daun, kulit batang, daging buah, dan biji (Faradiba dkk., 2016). Kandungan senyawa yang dimiliki tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dapat digunakan untuk menyembuhkan berbagai penyakit dan dapat menghambat aktivitas bakteri yang terdapat di dalam tubuh. Daun pada tanaman asam jawa (*Tamarindus indica*

L.) berkhasiat sebagai diuretik, kholagogik, dan laksatif, serta untuk daging buahnya berkhasiat sebagai konstipasi dan hemorroid antidiabetes dan antiobesitas (Faradiba *et al.*, 2016; Jindal *et al.*, 2011).

Kandungan metabolit sekunder khususnya pada tanaman asam jawa dalam bentuk flavonoid memiliki berbagai khasiat diantaranya adalah sebagai antiobesitas dan antidiabetes (Jindal *et al.*, 2011). Flavonoid merangsang sekresi insulin dan meregrasi kerusakan sel beta pankreas untuk hiperglikemik. Mekanisme antioksidan dalam hiperglikemik yaitu mengurangi stress oksidatif pada diabetes, selain itu antioksidan bekerja dengan mengurangi glukosa dalam darah dan meningkatkan kadar insulin plasma.

Flavonoid dikenal sebagai inhibitor untuk beberapa enzim seperti *xantine oxidase* (XO), *cyclo-oxygenase* (COX), *lipxygenase* dan *phosphoinositide 3-kinase* (4-6). Flavonoid diduga memiliki efek positif terhadap kesehatan manusia dan hewan untuk terapi dan kemoprevensi suatu penyakit (Widiasari, 2018). Flavonoid adalah senyawa polar, larut baik dalam pelarut yang bersifat polar seperti etanol, metanol, butanol, aseton, dimetilformamida, dan lain-lain. Flavonoid terikat dalam bentuk glikosida maka campuran pelarut tersebut di atas dengan air merupakan pelarut yang baik untuk flavonoid glikosida. Dalam bentuk aglikon seperti flavon, flavonol, flavonon lebih mudah larut dalam pelarut kloroform dan eter (Bustanul & Sanusi, 2018).

Pada penelitian ini diekstraksi daging buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dengan pelarut etanol 96% dan ditentukan kadar flavonoidnya menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

2. Metode Penelitian

a. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vacuum rotary evaporator* (Ayela), Spektrofotometer Uv-Vis *single beam* (Optima SP 300), kertas saring Whatman no.42, kuvet kursa, peralatan gelas, neraca analitik OHAUS serta mortir dan alu. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.), etanol 96 %, HCl pekat, pita Mg, larutan AlCl₃, kuersetin, pereaksi Mayer dan Wagner, H₂SO₄, FeCl₃, metanol.

b. Posedur Penelitin

Determinasi Tanaman

Tanaman asam jawa yang akan diuji terlebih dahulu diidentifikasi di Laboratorium Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Cibinong dengan nomor surat B-367/IV/DI.01/3/2021 guna didapat klasifikasi jenis tanaman.

Pembuatan Simplisia

Daging buah asam jawa diperoleh di daerah Kabupaten Serang Banten. Daging buah asam jawa sebanyak 1090 g dibersihkan dan dikeringkan dengan oven pada suhu 50 °C hingga diperoleh simplisia kering sebanyak 552 g.

Pembuatan Ekstrak Daging Buah Asam Jawa

Serbuk daging buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) sebanyak 552 g dilakukan perendaman selama 3x24 jam dengan pelarut etanol 96 % sebanyak 5 L dalam wadah tertutup rapat. Maserat kemudian disaring menggunakan kertas saring Whatman dan ditampung ke dalam wadah tertutup rapat pada suhu kamar (Indarto, 2019). Ekstrak cair dipisahkan dengan *vacuum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak pekat.

Penetapan kadar air

Sebanyak 1 g ekstrak kental ditimbang dengan seksama dalam wadah yang telah ditera. Ekstrak dikeringkan pada suhu 105 °C selama ± 3 jam dalam oven. Cawan yang berisi ekstrak dimasukkan dalam desikator hingga suhu kamar dan dicatat bobot tetap yang diperoleh (Depkes RI, 2000). Perhitungan kadar air memakai rumus sebagai berikut (Dewa dkk., 2014) :

$$\text{Kadar air} = \frac{b-(c-a)}{b} \times 100 \%$$

Keterangan :

a = Berat cawan; b = Berat sampel; c = Berat cawan + sampel

Uji Flavonoid

Uji kualitatif

Sebanyak 2 mL ekstrak etanol daging buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dalam tabung reaksi ditetaskan dengan 5 tetes HCl pekat, sedikit serbuk Mg dan 5 mL metanol kemudian dikocok. Bila terbentuk warna merah, jingga atau kuning menunjukkan adanya saponin (Hanani, 2017).

Analisis Kadar Flavonoid Total.

Pembuatan Larutan Standar Kuersetin

Sebanyak 50 mg kuersetin ditimbang dan dilarutkan dalam 50 mL metanol sebagai larutan standar kuersetin 1000 ppm. Deret larutan standar kuersetin dibuat sebesar 40, 50, 60, 70, dan 80 ppm. Sebanyak 1 mL larutan standar kuersetin ditambahkan 0,2 mL alumunium (III) klorida 1 N, 0,2 mL natrium asetat 1 M dan 5,6 L akuades kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 440 nm.

Penetapan Kadar Flavonoid Total Dalam Ekstrak

Sebanyak 50 mg sampel ditimbang dan dilarutkan dalam 50 mL metanol kemudian disentrifugasi sehingga konsentrasi menjadi 1000 ppm. Sebanyak 1 mL sampel uji ditambahkan dengan 0,2 mL alumunium (III) klorida 1 N, 0,2 mL natrium asetat 1 M, dan 5,6 mL akuades. Setelah diinkubasi selama 30 menit, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 440 nm.

Uji Sisa Pelarut

Sebanyak 2 g ekstrak dilarutkan dalam air sampai 25 mL kemudian dimasukkan ke dalam labu dan destilasi dengan suhu 78,5 °C destilasi dilakukan selama 2 jam atau tidak menetes lagi. Lalu ditambahkan air sampai 25 mL. Setelah itu, ditetapkan bobot jenis cairan pada suhu 25 °C seperti yang tertera pada penetapan bobot jenis (Depkes RI, 2000).

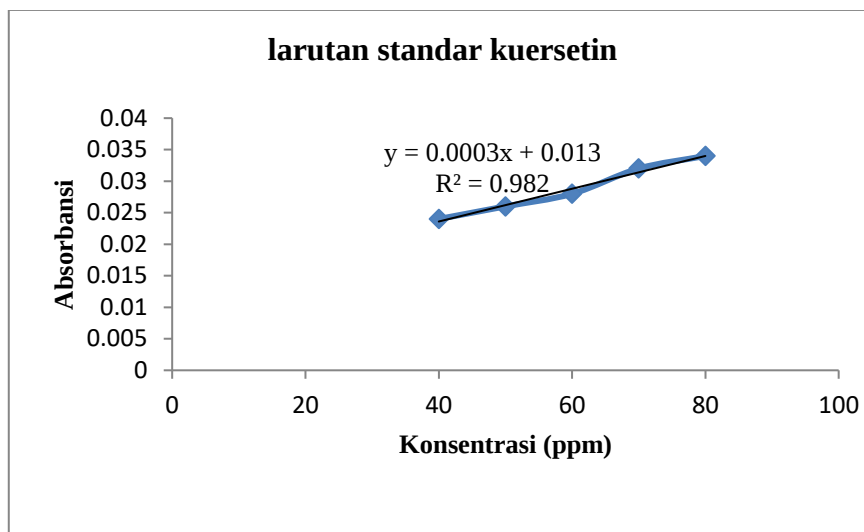
3. Hasil dan Pembahasan

Ekstrak pekat etanol daging buah asam jawa dihasilkan sebanyak sebanyak 144,7 g dengan persen rendemen 26,2 %. perhitungan % rendemen ekstrak bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak dengan simplisia daging buah asam jawa. Kadar air ekstrak daging buah asam jawa sebesar 1,5 % (b/b). Kadar air pada ekstrak daging buah asam jawa yang diperoleh tidak lebih dari 10 % (Voight, 1994).

Uji fitokimia bertujuan untuk mengetahui senyawa yang terdapat dalam ekstrak daging buah asam jawa. Pengujian dilakukan dengan memisahkan senyawa secara keseluruhan dengan mereaksikan ekstrak daging buah asam jawa dengan pereaksi uji. Hasil uji ekstrak daging buah asam jawa positif mengandung flavonoid dengan terbentuknya warna jingga hingga merah karena adanya reduksi dari magnesium dan HCl

pekat yang menghasilkan warna jingga dalam ekstrak daging buah asam jawa (Fitriani dkk., 2017).

Hasil pengukuran absorbansi larutan standar kuersetin pada beberapa konsentrasi (ppm) yaitu 40, 50, 60, 70, dan 80 ppm.



Gambar 1. Kurva standar kuersetin

Analisis kuantitatif senyawa flavonoid dilakukan dengan metode kolorimetri menggunakan pereaksi alumunium klorida. Kandungan flavonoid total diperoleh dengan cara memasukkan data absorbansi sampel ke dalam persamaan kurva baku kuersetin, absorbansi dimasukkan dalam persamaan kurva baku kuersetin sebagai nilai y, dimana nilai x yang diperoleh merupakan konsentrasi kuersetin dalam ppm. Kadar kuersetin dalam ekstrak etanol daging buah asam jawa dihitung dengan rumus:

$$C = C_1 \times \frac{V}{m} \times FP$$

Keterangan : C = Total flavonoid (mg QE/g ekstrak)

C₁ = Konsentrasi kuersetin (mg/L)

V = Volume ekstrak (L)

m = Berat ekstrak (g)

FP = Faktor pengenceran

Hasil pengukuran absorbansi larutan standar kuersetin diperoleh hubungan yang linear antara absorbansi dengan konsentrasi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh kadar total flavonoid ekstrak etanol daging buah asam jawa sebesar 16,84 mgQE/g atau 0,1684 %.

Tabel 1. Flavonoid total ekstrak daging buah asam jawa

Replikasi	Absorbansi (y)	Kandungan flavonoid awal (mg/L)	Kandungan flavonoid total (mgQE/g ekstrak)
1	0,090	25,60	17,06
2	0,089	25,26	16,86
3	0,088	27,93	16,62
Rata-rata		25,26	16,84

Uji Sisa Pelarut

Penentuan sisa pelarut ekstrak daging buah asam jawa menunjukkan adanya sisa pelarut etanol sebanyak 16,15 g/mL (0,1615 % (b/v)). Prinsip dasar uji ini adalah untuk menentukan kandungan sisa pelarut tertentu dengan tujuan memberikan jaminan bahwa selama proses tidak meninggalkan sisa pelarut dan tidak lebih dari 1% (Depkes RI, 2000). Berdasarkan hasil yang diperoleh ekstrak pekat daging buah asam jawa telah memenuhi persyaratan.

4. Kesimpulan

Ekstrak etanol daging buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder dari golongan flavonoid dengan kadar flavonoid total sebesar 16,84 mgQE/g atau 1,684 %.

Daftar Pustaka

- Bustanul A & Sanusi I. 2018. Struktur bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Journal Zarah*. 6(1): 21-29.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. BPOM RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Farmakope Indonesia edisi VI*. Jakarta.
- Dewa RP, & Mozes SYR. 2014. Pengaruh perendaman KOH 5% terhadap rumput laut sebagai bahan baku produk gel pengharum ruangan. *Biopropal Industri*. 5(2). 53-60.
- Faradiba A, Gunadi A, & Praharani D. 2016. Daya antibakteri infusa daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap *Streptococcus mutans*. *E-jurnal Pustaka Kesehatan*. 4(1): 55-60.

- Hanani, E. 2017. *Analisis fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Indarto, Nuralita W, Anggoro B, & Novitasai. 2019. Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap *Propionibacterium acnes*. *BIOSFER Jurnal Tadris Biologi*. 10(1): 67-78.
- Jindal V, Dhingra D, Sharma S, Pharle M, & Harna RK. 2011. Hypolipidemic and weight reducing activity of the ethanolic extract of *Tamarindus indica* fruit pulp in cafetreria diet- and sulpiride-induced obese rats. *Journal pharmacol Pharmacother*. 2(2): 80-84.
- Voight. 1994. *Buku pelajaran teknologi farmasi edisi V*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widiasari R. 2018. Mekanisme inhibisi angiotensin converting enzim oleh flavonoid pada hipertensi. *Jurnal CMJ*. 01 (02): 1-65.