

---

## Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) Dengan Densitometri

### *Determination Of The Levels Of Flavonoid Ethanol Extract Of Breadfruit (Artocarpus Altilis) Leaves With Dencytometry*

Edy Suprasetya<sup>1</sup>

Program Studi D-3 Farmasi, Poltekkes Permata Indonesia Yogyakarta

Email : [eddy@permataindonesia.ac.id](mailto:eddy@permataindonesia.ac.id)

---

#### Abstrak

Daun sukun (*Artocarpus altilis*) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit. Salah satu senyawa didalam daun sukun diketahui mampu menghambat efek aktivitas radikal bebas adalah senyawa golongan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid ekstrak etanol daun sukun dengan diekstrak menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Penentuan kadar flavonoid menggunakan spektrofotometri-densitometri diukur pada panjang gelombang 435 nm, dengan baku standard kuersetin (QE). Hasil penelitian ini menunjukkan kandungan kadar flavonoid pada ekstrak etanol daun sukun adalah 52,732mg/gram.

**Kata Kunci :** Daun Sukun (*Artocarpus altilis*), flavonoid, kuersetin, spektrofotometer-densitometri

---

#### Abstract

*Breadfruit leaf (Artocarpus altilis) is one of herb had been used for treatment of various diseases. Some compounds that have been knows as antioksidan agent in breadfruit leaf are flavonoids. This study aimed to determine the flavonoid content of ethanol extract of breadfruit leaves. The sample were extracted by maceration method using ethanol. Determination of flavonoid content use spectrophotometry methods at the maximum wavelength 435 nm with quercetin as standard (QE). The result showed content flavonoid in ethanol extract of the breadfruit leaves were 52,732 mg/gram.*

**Keywords :** Breadfruit leaves (*Artocarpus altilis*), flavonoid, quercetin, UV-Vis Densitometri.

## PENDAHULUAN

Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa fenol alam (Harborne, 1987). Flavonoid merupakan senyawa yang ditemukan pada buah-buahan, sayur-sayuran, dan beberapa minuman yang memiliki beragam manfaat biokimia dan efek antioksidan (Cristobal & Donald, 2000). Banyak manfaat flavonoid yang telah diketahui, antara lain untuk antioksidan, melindungi struktur sel, antiinflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik (Lumbessy, Abidjulu, & Paendong, 2013). Selain itu flavonoid mempunyai efek antihipertensi, dan isoflavon tertentu merangsang pembentukan estrogen dan insektisidal (Nugrahaningtyas, Matsjeh, & Wahyuni, 2005).

Salah satu tanaman yang mengandung senyawa flavonoid adalah sukun, yang secara empiris digunakan sebagai obat kerusakan ginjal (Heyne, 1987). Selain itu beberapa senyawa isolat dari daun sukun (*Artocarpus altilis*) mempunyai aktivitas biologi diantaranya antiplatelet, antifungi, antibakteri, penghambatan sel leukemia, antitumor, antioksidan, ACE inhibitor, antidiabetes, anthelmintik, protease inhibitor, immunomodulator, antiinflamasi, penghambat biosintesis melanin, dan sebagai agen kosmetik (Handa, dkk, 2008).

## MATERIAL DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan seperti daun sukun, etanol 70%, etanol 96%, etil asetat, aluminium klorida, kalium asetat, dan kuersetin (Merck). Alat analisis kadar menggunakan Spektrofotometer UV-Vis Densitometri.

### PROSEDUR KERJA :

#### 1. Ekstraksi daun sukun

Daun sukun diperoleh dari daerah banguntapan, dibuat simplisia kemudian diekstraksi dengan metode maserasi dimana

daun sukun direndam dalam pelarut etanol 70% selama 3x24 jam dengan penggantian pelarut tiap 24 jam. Ekstrak etanol yang diperoleh lalu dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental (Depkes,2000).



Gambar 1. Ekstrak kental daun sukun

#### 2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan Pembuatan Kurva Baku

Larutan standar kuersetin dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 6, 8, 10, 12, 14 ppm. Absorban larutan kuersetin 6 ppm diukur pada range panjang gelombang 400 – 450 nm, di mana absorban yang paling besar menunjukkan panjang gelombang maksimum. Masing-masing konsentrasi larutan kuersetin tersebut diukur absorbannya pada panjang gelombang maksimum, selanjutnya hasil absorban yang diperoleh dibuat kurva baku guna menghitung kadar flavonoid sampel dengan menggunakan persamaan garis lurus. Perlakuan dalam prosedur ini harus sesuai dengan perlakuan yang dilakukan pada prosedur penentuan kadar flavonoid.

#### 3. Analisa kualitatif dan kuantitatif flavonoid.

Metode penentuan kualitatif analit *KLT-Densitometri* dilakukan dengan

membandingkan nilai  $R_f$  analit dan  $R_f$  standard. Analit yang memiliki  $R_f$  sama dengan standard diidentifikasi kemurniannya dengan cara membandingkan spektrum densitometri analit dan standard, luas area analit dengan luas area standard (gandjar, 20007).

Ekstrak etil asetat daun sukun dibuat larutan dengan konsentrasi 300 ppm dalam etanol 96%. Larutan ini sebanyak 1 mL ditambahkan dengan 1 mL Aluminium klorida 2% dan 1 mL kalium asetat 120 mM. Campuran larutan ini didiamkan selama 1 jam pada suhu kamar. Setelah itu campuran larutan diukur pada panjang gelombang 435 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis, proses ini dilakukan sebanyak 3 replikasi. Penentuan kadar flavonoid ini menggunakan larutan kuesetin sebagai standar. Kadar flavonoid yang diperoleh dalam satuan mgQE/gram ekstrak, artinya tiap gram ekstrak mengandung sebanyak milligram flavonoid yang ekuivalen dengan kuesetin (Stankovic, 2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

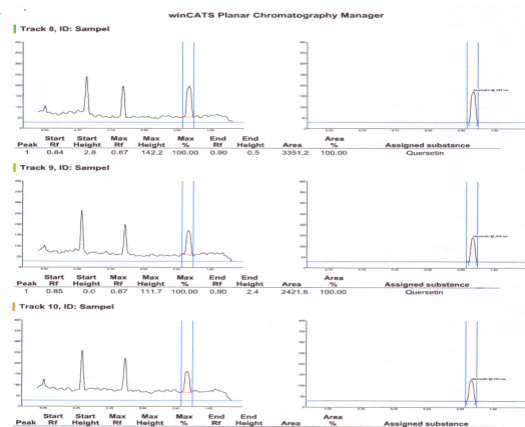
Tabel 1. Rendemen ekstrak daun sukun

Berat simplisia	Berat ekstrak	% rendemen	Rata2 rendemen
50,00	5,13	10,25	10,46±0,18
50,00	5,25	10,52	
50,00	5,32	10,60	

Penelitian menggunakan metode ekstraksi untuk memisahkan komponen kimia senyawa yang terkandung dalam daun sukun. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol untuk melarutkan senyawa-senyawa seperti beberapa alkaloid, flavonoid, monoglikosida, glikosida (Syahri, 2016). Proses maserasi dilakukan secara berulang untuk mendapatkan hasil ekstrak yang maksimal. Perhitungan rendemen ekstrak yang diperoleh dari 50 gram simplisia daun sukun yang diekstraksi, dapat dilihat pada tabel 1.

Beberapa senyawa turunan fenilpropanoid seperti flavonoid dan flavones terkandung dalam tanaman sukun. Lebih dari 70 jenis senyawa turunan dari jalur fenilpropanoid yang terkandung dalam tanaman sukun, yang telah teridentifikasi, di mana beberapa senyawa tersebut telah diisolasi dan telah menunjukkan aktivitas biologis, seperti penghambatan agregat platelet, antibakteri, antifungi, dan antitumor (Sikarwar, Hui, Subramaniam, Valeisamy, Yean, & Balaji, 2014). Aktivitas biologis yang dihasilkan tersebut berhubungan dengan adanya kandungan senyawa turunan dari jalur fenilpropanoid, seperti flavonoid, sehingga Analisis flavonoid dilakukan menggunakan instrumental *CAMAG TLC Scanner* "Scanner 200945" S/N 200945 (2.01.02). Metode penentuan kualitatif analit *KLT-Densitometri* dilakukan dengan membandingkan nilai  $R_f$  analit dan  $R_f$  standard. Analit yang memiliki  $R_f$  sama dengan standard diidentifikasi kemurniannya dengan cara membandingkan spektrum densitometri analit dan standard, luas area analit dengan luas area standard (gandjar, 20007).

Penentuan kadar flavonoid yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan senyawa Kuesetin sebagai larutan standar. Kuesetin merupakan golongan flavonoid yang sering ditemukan dalam tumbuhan dan diketahui memiliki banyak aktivitas biologis, seperti sebagai antioksidan. Pengukuran absorban untuk penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan pada range panjang gelombang 400 – 450 nm. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum larutan standar kuesetin berada pada panjang gelombang 435 nm (gambar 2). Hasil pengukuran absorban larutan standar kuesetin dibuat menjadi kurva baku yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. Peak flavonoid dengan baku QE

Replikasi sampel dilakukan 3 kali untuk memastikan bahwa spektrum yang dihasilkan memiliki pola yang sama dan memiliki nilai korelasi yang paling baik. Koefisien korelasi menunjukkan hubungan konsentrasi dengan respon pengukuran *Area Under Curve* maupun tinggi *peak*. Respon terbaik dipakai sebagai pembuatan persamaan kurva baku. Hasil pengukuran respon dari tiap kadar baku quersetin pada tiga replikasi dapat dilihat pada gambar 2. Pada gambar tersebut terlihat nilai AUC sampel dan standar menunjukkan korelasi yang baik dengan nilai  $r$  yang paling mendekati 1.

Data yang diperoleh berupa luas area (AUC) dan massa larutan standar flavonoid kemudian di plotkan ke dalam sebuah kurva penentuan daerah linier (linier range) sehingga diperoleh persamaan  $y=bx+a$ . Perhitungan regresi linier antara seri kadar dengan luas area pada Gambar 3, diperoleh persamaan linier sebagai  $y = 0,6966 x + 52,72$  dengan nilai  $r$  0,98549 sehingga persamaan tersebut dipakai untuk menghitung kadar quersetin. Berdasarkan hasil penetapan kadar quersetin dengan *KLT Densitometri* didapatkan rata-rata kadar quersetin pada ekstrak etanol daun sukun sejumlah 52,732 mg/gram.

## KESIMPULAN

Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun

sukun mengandung senyawa flavonoid sebesar 52,732 mg/gram.

## SARAN

Perlu dilakukan metode ekstraksi yang lain sehingga dapat data yang lebih lengkap

## DAFTAR PUSTAKA

Cristobal, M., & Donald, R. (2000). *Aktivitas Antiosidan Flavonoid*. Oregon State university.

Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan RI

Gandjar, GI., Rohman, A, 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, pp.362-363

Heyne, K. (1987). *Tanaman Berguna Indonesia II* (2 ed.). Jakarta.

Handa, S., Khanuja, S., Longo, G., & Rakesh, D. (2008). *Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants*. International Centre for Science and High Technology.

Harborne, J. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, (K. Padmawinata, & I. Soediro, Trans.) Bandung: Institut Teknologi Bandung (ITB).

Lumbessy, M., Abidjulu, J., & Paendong, J. (2013). Uji Total Flavonoid pada Beberapa Tanaman Obat Tradisional di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Mipa UNSRAT ONLINE*, 2 (1), 50-55.

Nugrahaningtyas, K., Matsjeh, S., & Wahyuni, T. (2005). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*). *Jurnal Biofarmasi ISSN: 1693-2242*, 3 (1), 32-38.

Stankovic, M. (2011). Total Phenolic Content, Flavonoid Concentration and Antioxidant Activity of *Marrubium peregrinum* L. Extract. *Krajuevac Journal Science*, 63-72.

Syahri, L. (2016). *Pengaruh Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Buah Kemukus (Piper*

*cubeba L.) Fructus Terhadap Memori Spasial Tikus jantan Galur Wistar Pasca Restraint Stress*. Skripsi, Universitas Wahid Hasyim, Fakultas Farmasi, Semarang.

Sikarwar, M., Hui, B., Subramaniam, K., Valeisamy, B., Yean, L., & Balaji, K. (2014). A Review on *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg (breadfruit). *Journal of Applied Pharmaceutical Science Vol. 4 Ed. 08* , 091 - 097.