

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL FRAKSI N-BUTANOL DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS TERHADAP EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)

Mahdalena^{1*}, Ali Rakhman Hakim², Putri Vidiyasari Darsono³

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia, Indonesia

*Korespondensi: lenamahda616@gmail.com

Diterima: 24 September 2022

Disetujui: 06 Oktober 2022

Dipublikasikan: 07 Oktober 2022

ABSTRAK. Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) merupakan tanaman yang digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk menjaga kesehatan dan dapat menyembuhkan suatu penyakit salah satunya yaitu hipertensi. Senyawa yang berperan adalah senyawa flavonoid. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar flavonoid total fraksi n-butanol dari ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dengan metode Spektrofotometri UV-Visible. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kandungan flavonoid dengan kromatografi lapis tipis dan menggunakan metode spektrofotometri UV – Vis. Hasil Penelitian dari ekstrak fraksi n-butanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) mengandung senyawa flavonoid yang ditunjukkan dengan nilai Rf ekstrak fraksi n-butanol daun sukun 0,6 dan nilai Rf dari kuersein sebagai pembanding yaitu 0,375. Analisis kadar flavonoid ekstrak n-butanol daun sukun dilakukan pada panjang gelombang 418 nm dengan nilai absorbansi 0,090. Kadar flavonoid total dalam sampel dihitung dengan cara mengkalibrasi nilai absorbansi sampel dengan persamaan linear standar kuadrat yaitu $y = 0,0128 x + 0,0182$ dengan koefisien korelasi (R^2) = 0,9960 dan didapatkan kandungan flavonoid total dalam ekstrak n-butanol daun sukun yaitu 4,2417 $\mu\text{g/mL}$ dengan persentase 0,42417%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kandungan kadar senyawa flavonoid total dalam ekstrak n-butanol daun sukun yaitu 4,2417 $\mu\text{g/mL}$ dengan persentase flavonoid yaitu 0,42417%.

Kata kunci: Daun Sukun (*Artocarpus altilis*), Kromatografi Lapis Tipis, Spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT. Sukun Leaf (*Artocarpus altilis*) is as traditional medicine to maintain health and can cure a disease, one of which is hypertension. The purpose of this study was to determine the total flavonoid content of the n-butanol fraction from sukun leaf extract (*Artocarpus altilis*) using UV-Vis spectrophotometry method. The method used to identify flavonoid content was thin layer chromatography and UV-Vis spectrophotometry method. The results of the research from the extract of the n-butanol fraction of sukun leaf (*Artocarpus altilis*) contained flavonoid compounds as indicated by the Rf value of the extract of the n-butanol fraction of sukun leaf 0.6 which is close to the Rf value of quercetin 0.375. The total flavonoid content in the sample was calculated by calibrating the absorbance value of the sample with a standard linear equation of quercetin, namely $y = 0.0128 x + 0.0182$ with a correlation coefficient (R^2) = 0.9960 and obtained the total flavonoid content in the n-butanol extract of breadfruit leaves, namely 4.2417 mg/L with a percentage of 0.42417%. The conclusion of this study was that the total flavonoid content of breadfruit leaves was 4.2417 mg QE/g with the percentage of total flavonoids 0.42417%.

Keywords: Sukun Leaves (*Artocarpus altilis*), Thin Layer Chromatography, UV Spectrophotometry – Vis.

PENDAHULUAN

Sekian banyak jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia, ribuan tanaman diantaranya dikenal dan digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat yang digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Salah satu tanaman yang

biasanya digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional yang berkhasiat untuk hipertensi khususnya masyarakat di daerah Nagara, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kecamatan Daha Selatan, Desa Penggandingan adalah daun sukun (*Artocarpus altilis*).

Daun sukun (*Artocarpus altilis*) adalah salah satu obat tradisional yang telah banyak dikenal masyarakat Indonesia. Flavonoid, asam hidrosianat, asetilkolin, tanin, riboflavin, saponin, fenol, kuersetin, kaemferol dan kalium merupakan kandungan kimia daun sukun yang berkhasiat sebagai obat penyakit seperti ginjal, jantung, liver, pembesaran limpa, kencing manis, dan kanker. Khasiat sukun tidak hanya pada buahnya saja yang bermanfaat sebagai obat, beberapa bagian tubuhnya seperti daun dapat digunakan sebagai tekanan darah tinggi dan antikanker (Silalahi, 2021).

Hasil penelitian menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun sukun mengandung senyawa flavonoid, dimana senyawa ini dapat berperan sebagai antioksidan dalam menangkalkan radikal bebas. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antioksidan adalah menekan pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) dengan menghambat enzim dalam pembentukan ROS dan meningkatkan regulasi serta proteksi dari antioksidan (Ratnasari & Kasasiah, 2018).

Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa fenol alam (Djamil & Bakriyyah, 2015). Manfaat flavonoid yang telah diketahui, antara lain untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik (Nurmila *et al.*, 2019). Selain itu flavonoid mempunyai efek antihipertensi, dan isoflavon tertentu merangsang pembentukan estrogen dan insektisidal (Nugrahaningtyas *et al.*, 2005)

Konsentrasi flavonoid pada daun sukun sangat mempengaruhi aktivitas yang nantinya dihasilkan. Penelitian ini bertujuan menentukan kadar flavonoid total dalam daun sukun, khususnya pada ekstrak etanol 70%. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam memanfaatkan daun sukun sebagai bahan aktif dalam membuat ekstrak yang digunakan sebagai antioksidan atau antiinflamasi.

Mengingat pentingnya fungsi senyawa flavonoid maka perlu ditetapkan kadar flavonoid yang terkandung dalam tumbuhan daun sukun. Dengan demikian pemanfaatan tumbuhan daun sukun dapat lebih maksimal untuk dijadikan

sebagai alternatif antioksidan agar bisa dikembangkan menjadi obat herbal terstandar.

METODE

Desain dan Jenis Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini dengan menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif bersifat deskriptif observasional. Jenis penelitian ini termasuk penelitian non eksperimental karena tidak dilakukan manipulasi terhadap subjek penelitian.

Alat

Alat yang digunakan adalah Rotary Evaporator (DLAB), Batang Pengaduk, Cawan Porselin, Corong (Herma), Gelas Arloji, Erlenmeyer (Pyrex), Gelas Kimia (Pyrex), Labu Ukur (Pyrex) 10 ml, 50 ml dan 100 ml, Pipet Tetes, Pipet Volume (Pyrex), Spektrofotometer UV-Vis (Spectroquant® Pharo 300), Waterbath (Mettler), Timbangan Analitik (ACIS AD-300i), Toples Kaca, Kertas Saring, Gunting, Rak Tabung, Tabung Reaksi (Pyrex), Lampu UV, Chamber dan Sendok Tanduk.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah Daun Sukun, aquadest, aluminium klorida (AlCl₃) 10% (Merck), asam asetat 5% (Merck), baku kuersetin (Sigma), etanol 70% (Eralika), Plat KLT (Merck), kertas perkamen, kertas saring, n-Butanol (Merck) dan n-heksan (Merck) : etil asetat (Merck) (3 : 1).

PROSEDUR PENELITIAN

Pengolahan Sampel

Sampel daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang telah dipetik dibersihkan dari kotoran yang menempel pada daun, dicuci dengan air mengalir, kemudian di angin anginkan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah kering, lakukan proses ekstraksi pada sampel.

Pembuatan Ekstrak

Daun sukun (*Artocarpus altilis*) kering sebanyak 400 gram dimasukkan ke dalam toples kaca, ditambahkan pelarut etanol 70% teknis hingga simplisia terendam semua bagian sampel dan tutup rapat. Biarkan selama 24 jam terlindung dari cahaya. Sambil sesekali diaduk. Setelah 1 x 24 jam dilakukan penyaringan dan dipisahkan dari

ampas dan filtratnya. Kemudian ampas dimaserasi kembali dengan menggunakan pelarut penyari etanol yang baru. Maserasi dilakukan sebanyak 3 kali. Ekstrak etanol yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator*. (Mukhriani et al., 2015)

Fraksi n-Butanol

Dilakukan ekstraksi cair-cair secara bertahap dari ekstrak kental hasil ekstraksi. Ekstraksi kental 8 gram dimasukkan ke dalam corong pisah. Tambahkan N-Butanol dan air 25 ml (1:1), lalu kocok sampai homogen dan diamkan sampai memisah. Residu n-Butanol dikeluarkan, sehingga didapatkan fraksi n-Butanol. Fraksinasi dengan n-Butanol dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. Fraksi n-Butanol selanjutnya dikumpulkan dan dipekatkan.

Analisis Kualitatif

Pengujian dengan Kromatografi Lapis Tipis

Pengujian dilakukan dengan optimasi eluen dimana eluen yang akan digunakan adalah n-Heksan : Etil Asetat dengan perbandingan 3 : 1.

Dibuat plat klt dengan ukuran 8 × 2 cm. plat klt diaktifasi dengan cara dioven pada suhu 100°C selama 1 jam untuk menghilangkan air yang terdapat pada plat KLT. kemudian chamber KLT yang berisi eluen dengan perbandingan 3 : 1 dielusi selama 10 menit. Ekstrak hasil fraksinasi 1 mg dilarutkan dengan pelarut etanol 70 % sebanyak 1 ml, ditotolkan pada lempeng dengan pipet mikro dengan jarak 1 cm dari garis bawah dan 1 cm dari garis atas lalu dikeringkan. Setelah totolan kering, lempeng dimasukkan kedalam chamber tertutup. Plat yang telah dielusi selanjutnya diamati dibawah lampu UV 256 nm dan 366 nm. Diamati warna bercak kemudian ditandai dengan menggunakan pensil dan dihitung nilai Rf.

Analisis Kuantitatif

Pembuatan Larutan Standar Kuersetin

Sebanyak 50 mg baku standar kuersetin dilarutkan dengan etanol 70% sampai 100 ml kemudian dikocok hingga larut sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 1000 ppm kuersetin. Lalu dibuat seri pengenceran dari konsentrasi 100 ppm dari larutan baku induk 1000 ppm dipipet sebanyak 1 ml dan ditambahkan etanol

70% sampai 100 ml sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm kuersetin.

Penetapan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

Larutan baku kerja kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 ml ditambahkan dengan 1 ml AIC₁₃ 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Lakukan pembacaan dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 370 – 450 nm. Hasil panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk mengukur serapan dari sampel ekstrak etanol 70% daun sukun (*Artocarpus altilis*)

Penetapan Kurva Baku Kuersetin

Larutan baku induk kuersetin 1000 ppm, kemudian dipipet sebanyak 0,2 ml;0,4 ml;0,6 ml;0,8 ml;1 ml dan ditambahkan etanol 70% sampai volumenya 10 ml sehingga diperoleh konsentrasi yaitu 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm. Masing masing konsentrasi dari seri baku kuersetin dipipet 1 ml, kemudian ditambahkan 1 ml AIC₁₃ 10% dan 8 ml asam asetat 5%, didiamkan selama *operating time*. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.

Penetapan kadar Flavonoid dalam Sampel Ekstrak Fraksi Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

Ditimbang 25 mg masing-masing ekstrak fraksi n-butanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) dilarutkan dengan etanol 70% sampai volumenya 100 ml. Larutan tersebut masing masing dipipet 1 ml kemudian ditambahkan 1 ml larutan AIC₁₃ 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Sampel didiamkan selama *operating time*. Absorbansi ditentukan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.

HASIL

Ekstraksi Daun Sukun

Tabel 1. Maserasi dan Ekstrak Kental Simplisia Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

	Sampel (Gram)	Ulangan	Maserat	Ekstrak Hasil Kental
		I	5000 mL	
	400	II	4000 mL	8 gr
		III	4000 mL	
Total	400	-	13000 mL	8 gr

Fraksi N-Butanol



Gambar 1. Ekstrak Fraksi N-Butanol

Dari Proses Fraksinasi tersebut, didapat ekstrak fraksi N-Butanol sebanyak 0,80 gr. Hasil ekstrak bisa dilihat pada gambar 1.

Analisis Kualitatif

Pengujian dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Tabel 2. Hasil Analisis Senyawa Flavonoid dalam Ekstrak Fraksi Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis

No	Sampel	Nilai Rf		Warna	
		UV 254 nm	UV 366 nm	UV 254 nm	UV 366 nm
1	Sampel	0,6	0,6	Kuning kehijauan	Kuning Kehijauan
2	Kuersetin	0,375	0,375	Kuning	Kuning

Tabel 3. Identifikasi Flavonoid Metode Kromatografi Lapis Tipis

Sampel	Hasil Pengujian Ekstrak dengan Kromatografi Lapis Tipis		
	Sinar Tampak	UV 254	UV 366
Kuesertin (Pembanding)			
Ekstrak Fraksi N-Butanol			

Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan nilai Rf 0,6 dan pembandingnya yaitu kuersetin dengan nilai 0,375 dan warna yang didapat kuning kehijauan pada UV 254 nm.

Analisis Kuantitatif

Penentuan Panjang Gelombang Kuersetin

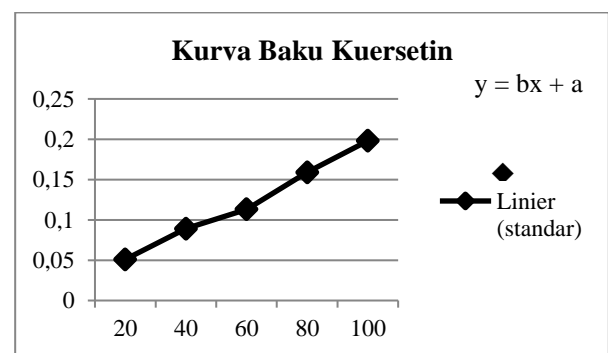


Gambar 2. Panjang Gelombang Kuersetin

Penentuan Konsentrasi Kurva Baku Standar Kuersetin

Tabel 4. Hasil Pembacaan Nilai Absorbansi Larutan Baku Kuersetin Menggunakan Spektrofotometri UV – Vis.

Konsentrasi (ppm)	Nilai Absorbansi			Rata – rata
	I	II	III	
20	0,050	0,053	0,050	0,051
40	0,088	0,089	0,090	0,089
60	0,112	0,113	0,113	0,113
80	0,159	0,159	0,160	0,159
100	0,197	0,198	0,198	0,198



Gambar 3. Grafik Perbandingan Konsentrasi Standar Kuersetin dengan Nilai Serapannya

Pada tabel 4 menunjukkan hasil pembacaan nilai absorbansi larutan standar kuesertin menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan panjang gelombang 418 nm dan berdasarkan data hasil dari perhitungan regresi linear pembanding kuersetin diatas dilihat pada gambar 3 diperoleh persamaan regresi linear yaitu $Y = 0,0182x + 0,0128$ dan nilai $R = 0,996$. Penentuan Nilai Absorbansi Sampel Ekstrak Fraksi N-Butanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

Tabel 5. Penentuan Absorbansi Sampel Ekstrak Fraksi N-Butanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

Sampel	Absorbansi			Rata - Rata
	I	II	III	
Ekstrak Fraksi N-Butanol Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	0,088	0,090	0,090	0,090

Tabel 5 Menunjukkan hasil bahwa nilai dari absorbansi sampel ekstrak fraksi n-butanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang telah direplikasi 3 kali memiliki nilai hasil pada replikasi pertama 0,088, pada kedua dan ketiga memiliki nilai yang sama sebesar 0,090. Jadi, memiliki nilai absorbansi rata – rata senilai 0,090 menggunakan panjang gelombang 418 nm.

Penetapan Kadar Flavonoid dalam Sampel Ekstrak Fraksi N-Butanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

Tabel 6. Hasil Kadar Kandungan Senyawa Flavonoid Total dalam Ekstrak Fraksi N-Butanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

Berat Ekstrak	Absorbansi rata – rata (α)	Kadar ekuivalen (ppm)	Kadar Flavonoid Total (%)
25 mg	0,090	4,2417	0,42417%

Tabel 6 diatas menunjukkan hasil perhitungan kadar senyawa flavonoid pada sampel fraksi n-Butanol ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dimana hasilnya menunjukkan bahwa kadar senyawa flavonoid dalam 25 mg ekstrak dengan nilai absorbansi rata - rata yang didapat yaitu 0,090 dimasukkan kedalam rumus $y = 0,0182x + 0,0128$ didapat hasil 4,2417. Melalui perhitungan rumus kadar Flavonoid didapatkan kadar flavonoid sebesar 4,2417 $\mu\text{g/mL}$ atau 0,42417%.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar flavonoid total dalam ekstrak fraksi n-butanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) dengan menggunakan metode Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. Menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis dipilih karena

metode yang cukup sederhana, mudah, dan cepat dibanding dengan metode lain, selain itu bisa juga digunakan untuk analisis zat bewarna ataupun tidak bewarna dalam kadar kecil.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) yang diambil adalah bagian daunnya. Sampel yang dikeringkan terlebih dahulu kemudian dimaserasi dan ekstraksi. Tujuan dari proses maserasi dan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam sampel. Pemilihan metode maserasi ini karena merupakan metode yang sangat sederhana, mudah, dan tanpa melalui proses pemanasan, sehingga kemungkinan rusaknya komponen senyawa kimia dapat diminimalisir.

Metode maserasi ini dilakukan dengan cara pengulangan dan penambahan pelarut sebanyak tiga kali atau sampai dihasilkannya senyawa yang diinginkan dalam sampel. Pada proses maserasi dilakukan pada suhu kamar. Setelahnya lakukan remaserasi tiga kali dengan pelarut yang sama dan didiamkan selama 1 hari. Pada proses ini perendaman senyawa organik yang terdapat pada sampel akan berdifusi melewati dinding sel untuk melarutkan konstituen dalam sel, juga akan memacu larutan dalam sel untuk berdifusi keluar. Seluruh filtrat yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu maksimal 50°C dan dengan kecepatan 100 rpm.

Fraaksinasi dari ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) dilakukan dengan prinsip perbedaan tingkat kepolaran dan bobot jenis antara pelarut untuk fraksi yang akan digunakan. Fraaksinasi dengan Pelarut n-butanol yang memiliki gugus *hydrophilic* dan gugus *hydrophobic*. Menurut (Berliansyah et al., 2021), Pemilihan pelarut dilakukan berdasarkan kepolaran yang dimiliki pelarut agar dapat menarik metabolit sekunder yang diinginkan. N-Butanol merupakan pelarut jenis semi polar sehingga dapat menarik metabolit sekunder seperti salah satunya yaitu flavonoid secara maksimal. Kriteria kepolaran pelarut dilihat dari nilai konstanta dielektrik (KD). Semakin tinggi nilai KD maka senyawa tersebut semakin polar. Nilai KD n-butanol yaitu 18. Yang artinya nilai n-

butanol lebih kecil dibanding dengan nilai air yang sebesar 80. (Berliansyah *et al.*, 2021). Proses fraksinasi pada penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali, Sehingga didapat fraksi n-butanol sebanyak 0,80 gr, setelah dikumpulkan dan dipekatkan di *waterbath*.

Analisis kualitatif dilakukan dengan proses uji identifikasi senyawa flavonoid dengan mengetahui nilai Rf pada ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Identifikasi senyawa flavonoid daun sukun (*Artocarpus altilis*) menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) yang digunakan dari silica gel GF₂₅₄ (Merck) kemudian plat KLT diaktivasi dengan Oven pada suhu 100°C selama satu jam. Menurut Latif, aktivasi lempeng plat KLT ditujukan dengan tujuan untuk menghilangkan kelembaban air yang teradsorpsi dalam lempeng plat KLT (Latif *et al.*, 2018). Setelah diaktivasi lempeng plat KLT, maka dibuat fase gerak dan fase diam yaitu N-Heksan : Etil asetat dengan perbandingan 3:1.

Pada metode kromatografi lapis tipis ini fase diam menggunakan plat KLT GF₂₅₄ (Merck) dengan fase gerak yang digunakan yaitu N-Heksan dan etil asetat pada perbandingan 3:1. Penggunaan dua sistem pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang berbeda dapat dipakai secara berurutan pada campuran tertentu, sehingga memungkinkan pemisahan campuran yang mengandung komponen yang kepolarannya sangat berbeda dan pelarut (eluen) yang digunakan bisa dilihat dari tingkat kepolarannya yaitu n-heksan bersifat non polar, sedangkan etil asetat bersifat polar. Sehingga dapat terjadi pemisahan yang baik ketika ditotolkan pada lempeng plat KLT.

Uji identifikasi Kromatografi Lapis Tipis dilakukan dengan mentotolkan pada plat KLT, selanjutnya dielusi dengan fase gerak dan fase diam hingga eluen naik sampai tanda batas, setelah itu dikeringkan pada suhu ruang sebelum dilakukan uji pada sinar tampak dan sinar UV. Selanjutnya tentukan nilai Rf yang didapat pada ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*). Setelah diamati dibawah sinar UV 254 nm pada plat KLT sampel dan pembanding kuersetin, muncul bercak berwarna masing – masing kuning kehijauan dan

kuning. Hal ini menegaskan bahwa ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) mengandung senyawa flavonoid. Menurut Latif, menyebutkan bahwa flavonoid dapat berfluoresensi dan memberikan warna kuning, hijau, maupun biru (Latif *et al.*, 2018).

Noda yang muncul terjadi pada hasil optimasi perbandingan pelarut n-heksan : etil asetat (3:1). Dimana dapat dilihat bahwa pada perbandingan tersebut terjadi pemisahan yang cukup baik, dimana senyawa naik sesuai dengan tingkat kepolarannya. Setelah didapatkan pemisahan noda yang baik, selanjutnya melakukan pengukuran untuk menghitung nilai Rf. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa sampel ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) mengandung senyawa flavonoid hal ini diketahui setelah dihitung nilai Rf dari ekstrak daun sukun dengan pembanding kuersetin dimana pembanding kuersetin memiliki nilai Rf sebesar 0,375 dan ekstrak daun sukun sebesar 0,6. Dari nilai tersebut dapat mengidentifikasi bahwa sampel mengandung senyawa flavonoid. Pada penelitian Irwan, pengujian dengan eluen n-heksan : etil asetat dengan perbandingan 3 : 1 pada daun sukun memiliki nilai 0,38 (Irwan *et al.*, 2019). Menurut Latif, nilai Rf dapat dijadikan bukti dalam mengidentifikasi suatu senyawa. Senyawa – senyawa dengan nilai Rf yang sama atau hamper sama dapat menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki karakteristik yang sama atau mirip (Latif *et al.*, 2018).

Analisis kuantitatif kandungan senyawa flavonoid dalam ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) ditentukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis yaitu dengan menetapkan konsentrasi sampel menggunakan kurva kalibrasi larutan standar ataupun larutan baku. Menurut Latif, Pembuatan kurva kalibrasi larutan standar bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi larutan dengan nilai absorbansinya sehingga konsentrasi sampel dapat diketahui dengan menggunakan metode grafik (Latif *et al.*, 2018). Analisis kadar flavonoid dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid mengandung *system aromatic* yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah

spectrum sinar Ultraviolet dan *spectrum* sinar tampak.

Penentuan panjang gelombang pada penelitian ini pada kuersetin dengan cara membaca serapan larutan baku kerja kuersetin dengan konsentrasi 100 ppm pada panjang gelombang sekitar 370 – 450 nm (Asmorowati & Lindawati, 2019). Hasil optimasi panjang gelombang maksimum larutan standar kuersetin yaitu 418 nm dengan nilai absorbansinya 0,092. Menurut Aminah, digunakan kuersetin sebagai larutan standar karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang mempunyai gugus keto pada C-4 dan memiliki gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol. Selain itu kuersetin kebanyakan juga digunakan dalam penelitian sebagai standar dalam pengukuran kadar senyawa flavonoid (Aminah *et al.*, 2017).

Pada penentuan kurva baku menggunakan larutan baku kuersetin dengan deret konsentrasi 20 ppm dengan nilai rata – rata absorbansi yang didapat yaitu 0,051. Konsentrasi 40 ppm dengan nilai rata – rata absorbansi yaitu 0,089. Konsentrasi 60 ppm dengan nilai rata – rata absorbansi yaitu 0,113. Konsentarsi 80 ppm dengan nilai rata – rata absorbansi yaitu 0,159. Terakhir pada konsentrasi 100 ppm dengan nilai rata – rata absorbansi yaitu 0,198. Konsentrasi kurva baku standar kuersetin menunjukkan bahwa konsentrasi berbanding lurus dengan nilai absorbansinya, semakin besar konsentrasi kurva baku standar kuersetin, maka semakin tinggi nilai absorbansi yang dihasilkan.

Pengukuran absorbansi dilakukan menggunakan panjang gelombang maksimum yaitu 418 nm dengan operating time selama 24 menit. Dari gambar 2 Grafik konsentrasi kurva baku standar kuersetin menunjukkan bahwa konsentrasinya berbanding lurus dengan nilai absorbansinya, semakin besar konsentrasi larutan baku standar kuersetin, maka semakin tinggi juga nilai absorbansi yang didapat. Hasil yang didapatkan dari hasil pengukuran absorbansi larutan standar kuersetin yaitu persamaan regresi linear yaitu $Y = 0,0182x + 0,0128$ dengan koefisien korelasi (R^2) = 0,996. Nilai r yang diperoleh mendekati angka 1, bisa dikatakan

bahwa persamaan regresi tersebut adalah regresi linear, sehingga dapat disimpulkan bahwa absorbansi dan konsentrasi memiliki korelasi yang sangat kuat.

Penentuan kadar flavonoid total dalam sampel daun sukun (*Artocarpus altilis*) dilakukan dengan preparasi sampel terlebih dahulu dari masing masing replikasi dilakukan sebanyak tiga kali, dengan nilai absorbansi replika pertama 0,088. Replika kedua dan ketiga memiliki nilai absorbansi yang sama yaitu 0,090. Dilakukan replikasi ditunjukkan untuk memperoleh data yang lebih akurat. Hasil pembacaan nilai dari sampel daun sukun (*Artocarpus altilis*) didapat nilai rata – rata absorbansi yaitu 0,090 yang kemudian dikalibrasikan dengan persamaan regresi linear dari larutan standar kuersetin tersebut. Hasil yang didapatkan yaitu dalam 25 mg ekstrak fraksi n-butanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) mengandung senyawa flavonoid sebanyak 4,2417 µg/mL dan kadar flavonoid total dengan persentase 0,42417%. Dibandingkan dengan kadar flavonoid pada penelitian Sri Wardatun, pada ekstrak etil asetat daun sukun didapatkan sebesar 0,5554% (Sri Wardatun dan Ike Yulia, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak dengan fraksi n-butanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis didapat hasil kadar senyawa flavonoid total sebanyak 4,2417 µg/mL dengan persentase total flavonoid yaitu 0,42417%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada apt. Ali Rakhman Hakim, M.Farm dan Putri Vidiyari Darsono yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230.

- <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>
- Asmorowati, H., & Lindawati, N. Y. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, *15*(2), 51–63. <http://journal.uii.ac.id/index.php/JIF>
- Berliansyah, S. Z., Dewi, A. R., & Purnomo, Y. (2021). Penentuan Kadar Fenol Total dan Aktivitas Antioksidan Fraksi n-Butanol Daun Pulutan (*Urena Lobata*). *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, *8*(2), 1–8.
- Djamil, R., & Bakriyyah, F. (2015). Isolasi dan Identifikasi Jenis Senyawa Flavonoid dalam Fase n-Butanol Daun Murbei (*Morus alba* L.) secara Spektrofotometri Isolation and Identification of Flavonoid Compounds in n-Butanol Phase Mulberry Leaves (*Morus alba* L.) using Spectrophotometry. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, *13*(2), hlm. 194-200.
- Irwan, M., Alam, G., & Rante, H. (2019). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Penghambatan Enzim A-Glukosidase Daun Sukun (*Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg). *Seminar Nasional Sains, Teknologi, Dan Sosial Humaniora Uit 2019*, *1*(1), 1–11.
- Latif, R. A., Mustapa, M. A., & Duengo, S. (2018). Analisis Kadar Senyawa Flavonoid Ekstrak Metanol Kulit Batang Waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Seminar Nasional Farmasi Universitas Negeri Gorontalo*, 435–448.
- Mukhriani, Nonci, F., & Munawarah, S. (2015). Analisis Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dengan Metode Spektrometri UV-Vis. *Jf Fkik Uinam*, *3*(2), 37–42. .
- Nugrahaningtyas, K. D., Matsjeh, S., & Wahyuni, T. D. (2005). Isolasi Flavono Dari Rimpang Temu. *Biofarmasi*, *3*(1), 32–38.
- Nurmila, N., Sinay, H., & Watuguly, T. (2019). Identifikasi dan Analisis Kadar Flavonoid Ekstrak Getah Angsana (*Pterocarpus Indicus* Willd) Di Dusun Wanath Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, *5*(2), 65–71. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol5issue2page65-71>
- Ratnasari, D., & Kasasiah, A. (2018). Formulasi dan uji aktivitas antioksidan masker peel-off ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis* F) dengan metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, *15*(2), 94–105. <http://journal.uii.ac.id/index.php/JIF>
- Silalahi, M. (2021). Pemanfaatan Sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai Obat Tradisional dan Bahan Pangan Alternatif. *BEST Journal (Biology Education, Sains and ...)*, *4*(1), 9–18. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/best/article/view/3444>
- Sri Wardatun, Ike Yulia, A. A. (2016). Kandungan flavonoid ekstrak methanol dan ekstrak etil asetat daun sukun (*Artocarpus altilis* (park.) Fosberg) dan aktivitasnya terhadap penurunan kadar glukosa secara in vitro. *Science of Surveying and Mapping*, *41*(2), 52–63.