

PENELITIAN ASLI

PERBANDINGAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS MUDA DAN TUA (*Garcinia mangostana* L.)

Ulfa Ismirza¹, Elmi Sariani Hasibuan¹, Sestry Misfadhila¹, Zikra Azizah¹

¹*Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Padang, Sumatera Barat, 25163, Indonesia*

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Tanggal Dikirim: 10 Juni 2025

Tanggal Diterima: 16 Juni 2025

Tanggal Dipublish: 30 Juni 2025

Kata kunci: Ekstrak Etanol; Daun Asam Kandis; Flavonoid.

Penulis Korespondensi:

Ulfa Ismirza

Email: ulfaismirza12@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Banyak tanaman secara alami mengandung zat kimia fenolik yang disebut flavonoid. Flavonoid tanaman memiliki sifat antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker.

Tujuan: Kandungan flavonoid total ekstrak etanol daun asam kandis muda dan tua dibandingkan dalam penelitian ini menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Metode: Sampel dimaserasi dalam etanol 70% dan 96%. Ekstrak dikarakterisasi dengan uji organoleptik, rendemen, susut pengeringan, dan kadar abu. HCl pekat dan logam magnesium digunakan untuk analisis kualitatif. Pada 431 nm, spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk analisis kuantitatif.

Hasil: Ekstrak bersifat kental, berwarna coklat kehitaman, berbau khas, dan rasa pahit. Rendemen daun muda sebesar 10,98% dan daun tua 12,20%. Susut pengeringan daun muda 7,20% dan daun tua 9,02%. Kadar abu daun muda 3,56% dan daun tua 1,63%. Hasil analisis kualitatif menunjukkan keduanya positif mengandung flavonoid. Kadar flavonoid total daun muda sebesar 32,6498 mg QAE/g dan daun tua sebesar 42,5738 mg QAE/g.

Kesimpulan: Daun asam kandis tua memiliki total flavonoid lebih banyak dibandingkan daun asam kandis muda.

Jurnal Farmanesia

e-ISSN: 2528-2484

Vol. 12 No. 1 Juni, 2025 (Hal 1-11)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/2>

DOI: <https://doi.org/10.51544/jf.v12i1.5988>

How To Cite: Ismirza, Ulfa, Elmi Sariani Hasibuan, Sestry Misfadhila, and Zikra Azizah. 2025. "Perbandingan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis Muda Dan Tua (*Garcinia Mangostana* L.)." *Jurnal Farmanesia* 12 (1): 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.51544/jf.v12i1.5988>.



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati, terutama tanaman obat. Indonesia dikenal dengan berbagai suku dan peradabannya. Tradisi seperti penggunaan tanaman untuk pengobatan berbeda-beda di setiap suku. Banyak peneliti yang mengembangkan pengobatan kontemporer melalui keahlian lokal, oleh karena itu pengetahuan kelompok etnis lokal tentang tanaman obat sangat penting bagi pengobatan tradisional dan modern.

Penggunaan data etnobotani tentang tanaman obat dapat membantu mengembangkan bahan kimia terapi baru (1). Asam kandis *Garcinia mangostana* L, merupakan tanaman obat tradisional yang berkhasiat sebagai sitotoksik, antiradang, antibakteri, antijamur, dan antioksidan. *Garcinia mangostana* L., yang dikenal secara lokal sebagai asam kandis, sedang banyak diteliti.

Di Sumatera Barat, tanaman ini banyak digunakan sebagai rempah-rempah. Obat tradisional menggunakan buah dan daun *Garcinia mangostana* L. untuk mengobati sirkulasi darah, ekspektoran, dan masalah pencernaan. Daun Asam kandis muda dan tua digunakan sebagai obat herbal dan bumbu penyedap. Buah kandis Assam kuno digunakan dalam acar, kari, selai, dan masakan. Metabolit sekunder tidak berkembang biak; sebaliknya, mereka mempertahankan diri terhadap lingkungan. Metabolit sekunder adalah senyawa kecil dengan komponen khusus untuk berbagai fungsi. Alkaloid, flavonoid, saponin, dan terpenoid adalah contoh metabolit sekunder yang ditemukan dalam ekstrak tanaman. (2).

Flavonoid ditemukan di sebagian besar tanaman. Sebagian besar bagian tanaman berwarna merah, ungu, biru, dan terkadang kuning. (3). Flavonoid baik untuk kesehatan Anda. Banyak tanaman terapeutik mengandung flavonoid, yang memiliki sifat antivirus, antialergi, antiradang, dan antioksidan. Untuk melawan radikal bebas, antioksidan adalah zat yang memberikan atom hidrogen dari gugus hidroksil flavonoid. Radikal bebas dikaitkan dengan masalah imunologi, diabetes, kanker, aterosklerosis, penyakit Parkinson, dan penyakit Alzheimer. (4). Penelitian ini akan meneliti kandungan flavonoid pada daun tanaman kandis. Tanaman asam kandis masih terus diteliti karena diduga mengandung zat kimia terapeutik. Berdasarkan penelitian sebelumnya, daun tanaman asam kandis mengandung xanthone, flavonoid, dan triterpen. (5).

Rahminiwati dkk. menyatakan bahwa saat ekstrak daun asam kandis muda diuji potensinya dalam menghambat aktivitas enzim α -glukosidase, diperoleh nilai IC50 sebesar 24,18, 10,48, dan 2,14 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penghambat enzim α -glukosidase yang paling efektif adalah ekstrak etanol. (6).

Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian tentang kadar total flavonoid pada ekstrak etanol daun asam kandis (*Garcinia mangostana* L.) dari tanaman muda dan tua.

2. Metode

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2023 di Laboratorium Penelitian Kimia Farmasi, Universitas Andalas.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cawan porselen, erlenmeyer, gelas kimia, inkubator, kuvet, *magnetic stirrer*, mikropipet (*Dragon Onemed*®), oven, pipet volume, *rotary evaporator*, tanur, spektrofotometri UV-

Vis (T92+ UV *Spectrophotometer*), timbangan analitik, botol maserasi, dan vial. Bahan yang digunakan adalah daun asam kandis tua dan daun asam kandis muda, etanol 70%, etanol 96%, aluminium klorida (AlCl₃) 10%, asam klorida, logam magnesium, natrium asetat 1 M, larutan standar kuersetin, dan aquades.

2.3 Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Daun asam jawa, baik yang muda maupun yang tua, dikumpulkan dari daerah Lubuk Minturun, Kota Padang, Kabupaten Koto Tangah, Provinsi Sumatera Barat.

2. Identifikasi Sampel

Sampel tersebut dikenali oleh Herbarium Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Andalas, Padang.

3. Penyiapan Sampel

Pemisahan daun asam kandis tua dan muda menghasilkan masing-masing 3 kg. Dibilas dengan air mengalir, dipotong kecil-kecil menggunakan gunting, kemudian dikeringkan pada suhu kamar selama beberapa hari. Daun asam kandis dikeringkan dan diblender hingga menjadi serbuk. Setelah diayak, serbuk daun asam kandis menjadi serbuk halus yang siap dianalisis (7)

4. Pembuatan Ekstrak

Setiap 250 g serbuk halus daun asam kandis muda dan tua dimaserasi dalam etanol 70%. Sesekali diaduk dalam gelap selama 24 jam. Selain itu, larutan maserasi disaring untuk memisahkan filtrat dan residu. Residu dimaserasi dua kali dalam etanol 96% selama 24 jam. Proses ini memakan waktu 3 hari. *Rotary evaporator* mengentalkan ekstrak daun asam kandis.

5. Uji Karakteristik Ekstrak

a. Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak

Bentuk, warna, dan aroma ekstrak sampel diamati untuk menentukan karakteristiknya (8)

b. Penentuan Rendemen Ekstrak

Hasil ekstrak daun asam kandis muda dan tua diperkirakan menggunakan rumus:

$$\% \text{randemen} = \text{berat akhir} / \text{berat awal} \times 100\%$$

c. Uji Susut Pengerinan

Uji penyusutan pengeringan dilakukan pada wadah porselen yang telah dibersihkan dan dikeringkan dalam oven beserta tutupnya sebagai blanko. Masukkan 1-2 g ekstrak ke dalam wadah porselen dan kocok perlahan hingga rata. Timbang dengan wadah porselen dan sampel sebelum dikeringkan. Wadah porselen yang tertutup dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C. Wadah porselen yang tertutup didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang bersama sampel setelah dipanaskan dalam oven. Hitung persentase penyusutan pengeringan:

$$\% \text{ Susut Pengerinan} = \frac{(B - A) - (C - A)}{C - A} \times 100\%$$

d. Kadar Abu Total Ekstrak

Sebanyak 2-3 gram daun asam kandis kering muda dan tua yang telah diketahui susut pengeringannya ditimbang dalam cawan porselin yang dipanaskan untuk menentukan berat tetapnya. Selanjutnya, sampel dipanaskan hingga 600°C selama \pm 3 jam dalam tungku. Sampel didinginkan dan ditimbang setelah menjadi abu.

6. Analisis Kualitatif

Lima tetes HCl pekat, 0,1 g bubuk logam magnesium, dan 30 mg ekstrak daun asam kandis, baik muda maupun tua, dicampur. Warna berubah dari jingga-kuning menjadi merah tua jika hasil pembacaan flavonoid positif.

7. Analisis Kuantitatif

a. Pembuatan Larutan Induk Quercetin

50 mg quercetin dimasukkan ke dalam labu ukur 500 ml, dan etanol 96% dituang hingga tanda batas untuk membuat larutan stok quercetin 100 ppm.

b. Pengukuran panjang gelombang maksimum

Tambahkan 0,5 ml, 1,5 ml etanol 96%, 0,1 ml AlCl₃ 10%, 0,1 ml natrium asetat 1 M, dan 2,8 ml air suling ke dalam tabung reaksi untuk mendeteksi panjang gelombang maksimum quercetin pada 70 ppm. Spektrofotometri UV-Vis menunjukkan bahwa panjang gelombang serapan maksimum quercetin berada di antara 400 dan 800 nm setelah pengadukan selama 30 menit.

c. Pembuatan Kurva Standar Quercetin

Pipet Untuk membuat kurva standar quercetin, tambahkan 6 ml, 7 ml, 8 ml, 9 ml, dan 10 ml larutan stok 100 ppm ke dalam labu ukur 10 ml. Etanol 96% ditambahkan untuk mencapai kadar 60, 70, 80, 90, dan 100 ppm. 1,5 ml etanol 96%, 0,1 ml AlCl₃ 10%, 0,1 ml natrium asetat 1 M, dan 2,8 ml air suling ditambahkan ke tabung reaksi setelah 0,5 ml setiap konsentrasi larutan ditambahkan. Spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk mengukur absorbansi larutan referensi pada 431 nm setelah 30 menit pengocokan. Absorbansi konsentrasi digunakan untuk membuat kurva kalibrasi dan rumus regresi linier.

d. Penentuan Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Asam Kandis (*Garcinia mangostana* L.)

Dalam labu ukur 10 mililiter yang berisi etanol 96%, timbang 0,0209 gram ekstrak kental daun asam kandis muda dan 0,0228 gram ekstrak kental daun tua. Kocok hingga campuran merata. Selanjutnya, ditambahkan 1,5 ml etanol 96%, 0,1 ml aluminium klorida (AlCl₃) 10%, natrium asetat 0,1 M, dan 2,8 ml air suling ke dalam tabung reaksi. Kocok larutan, lalu biarkan selama setengah jam. Ukur absorbannya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

3. Hasil

3.1 Uji Karakteristik Ekstrak

1. Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak

Pengenalan pertama yang mudah dan acak adalah penentuan organoleptik. Ekstrak kental berwarna coklat kehitaman dari daun asam kandis muda dan tua memiliki bau yang khas, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis

Pemeriksaan	Daun asam kandis muda	Daun asam kandis tua
Bentuk	Ekstrak Kental	Ekstrak Kental
Warna	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman
Bau	Khas	Khas
Rasa	Pahit	Pahit

2. Penentuan Rendemen Ekstrak

Hasil randemen ekstrak etanol kental daun asam kandis muda adalah 10,98% dengan berat 27,4741 g dan ekstrak etanol kental daun asam kandis tua adalah 12,20% dengan berat 30,5065 g. Hasil randemen ekstrak etanol yang tinggi menunjukkan adanya komponen fitokimia polar dalam bubuk daun asam kandis yang larut dalam etanol. Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Randemen Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis

Daun asam kandis	Berat Serbuk Simplisia	Berat Ekstrak	Rendemen (%)
Muda	250 g	27,474 g	10,98%
Tua	250 g	30,507 g	12,20%

3. Uji Susut Pengerinan

Pada penelitian ini, berat susut pengerinan ekstrak daun asam kandis muda adalah 7,20% dan berat susut pengerinan daun asam kandis tua adalah 9,02%. Dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Susut Pengerinan Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis Tua

Berat Kurs porselen kosong	Berat Kurs + Ekstrak sebelum dipanaskan	Berat Kurs + Ekstrak setelah dipanaskan	% Susut Pengerinan
36,1157 g	37,2132 g	37,1142 g	9,02%

Tabel 4. Susut Pengerinan Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis Muda

Berat Kurs porselen kosong	Berat Kurs porselen + Ekstrak sebelum dipanaskan	Berat Kurs porselen + Ekstrak setelah dipanaskan	% Susut Pengerinan
46,0806 g	47,1966 g	47,1162 g	7,20%

4. Kadar Abu Total

Pada uji kadar abu ekstrak daun asam kandis muda didapatkan persentase sebanyak 3,56% dan pada uji kadar abu ekstrak daun asam kandis tua didapatkan persentase sebanyak 1,63%. Dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Kadar Abu Total Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis Tua

Berat Kurs kosong	Berat Kurs + Ekstrak sebelum dipijarkan	Berat Kurs + Ekstrak setelah dipijarkan	% Kadar abu
39,072g	41,3468 g	39,1087 g	1,63%

Tabel 6. Kadar Abu Total Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis Muda

Berat Kurs kosong	Berat Kurs + Ekstrak sebelum dipijar	Berat Kurs + Ekstrak setelah dipijar	% Kadar abu
36,141 g	38,242 g	36,2164 g	3,56%

3.2 Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif menentukan komponen kimia dari daun asam kandis muda dan tua. Daun asam kandis muda dan tua mengandung flavonoid, menurut pemeriksaan kualitatif. Dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Analisis Kualitatif Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis

Pereaksi	Sampel	Hasil
Sampel + Logam Magnesium (Mg) + HCl pekat	Daun asam kandis muda	Didapatkan warna jingga, sehingga flavonoid bersifat positif (+)
	Daun asam kandis tua	Didapatkan warna jingga, sehingga flavonoid bersifat positif (+)

3.3 Analisis Kuantitatif

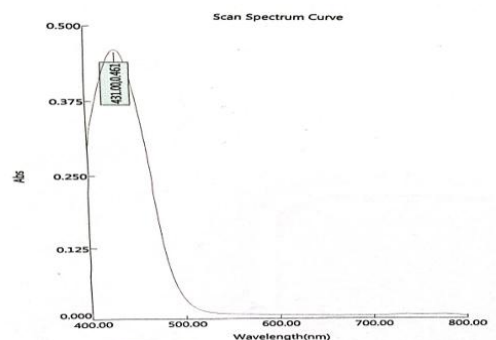
Total komponen flavonoid dalam ekstrak etanol daun asam kandis muda dan tua diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Prosedur berikut digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan total kandungan flavonoid:

1. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum Quercetin

Quercetin memiliki panjang gelombang maksimum 400–800 nm. Standar quercetin memiliki panjang gelombang maksimum 431,00 nm. Tabel 8 dan Gambar 2 menunjukkannya.

Tabel 8. Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

Panjang Gelombang serapan maksimum (nm)	Absorban
431,00 nm	0,461



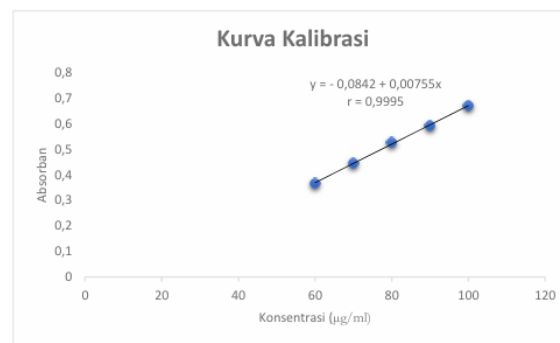
Gambar 1. Spektrum Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

2. Penentuan Kurva Kalibrasi Quercetin

Dalam penelitian ini, total kandungan flavonoid sampel diukur menggunakan quercetin sebagai larutan standar pada konsentrasi 60, 70, 80, 90, dan 100 µg/mL. Persamaan regresi $Y = 0,00755x - 0,0842$ dengan nilai $r = 0,9995$ dihasilkan oleh larutan standar quercetin. Tabel 9 dan Gambar 2 menunjukkannya.

Tabel 9. Nilai Absorbansi Quercetin

Konsentrasi (µg/mL)	Absorban
60	0,366
70	0,445
80	0,526
90	0,592
100	0,670



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Quercetin

Berdasarkan grafik kurva, semakin tinggi konsentrasi larutan quercetin standar, semakin tinggi nilai absorbansinya.

3.4 Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Asam Kandis

Penelitian ini mengukur kadar flavonoid total menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Kadar flavonoid dalam ekstrak etanol daun asam kandis muda rata-rata 32,6498 mg QAE/g, sedangkan daun tua rata-rata 42,5738 mg QAE/g. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 10 dan 11.

Tabel 10. Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis Muda

No.	A	C (µg/mL)	Kadar (mg QAE/g)	Kadar rata-rata (mg QAE/g)
1	0,440	69,4304	33,2202	32,6498
2	0,447	70,3576	33,6639	
3	0,406	64,9271	31,0655	

Tabel 11. Kadar Flavonoid Ekstrak etanol Daun Asam Kandis Tua

No.	A	C (µg/mL)	Kadar (mg QAE/g)	Kadar rata-rata (mg QAE/g)
1	0,651	97,3774	42,7093	42,5738
2	0,650	97,2450	42,6513	
3	0,645	96,5827	42,3608	

4. Pembahasan

Penelitian ini membandingkan kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol daun asam kandis muda dan tua dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Kimia Farmasi Universitas Andalas. Pengambilan sampel daun asam kandis dilakukan di Lubuk Minturun, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Sumatera Barat. Tanaman asam kandis (*Garcinia mangostana* L.) diidentifikasi dari sampel yang diperoleh dari Herbarium ANDA, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas. Selanjutnya, dilakukan pengawetan komponen sampel dengan cara memotong dan menjemur daun asam kandis tua dan muda sebanyak 3 kg pada suhu kamar tanpa terkena sinar matahari langsung, setelah sebelumnya dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran. Pemotongan bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan. Sortasi kering bertujuan untuk memisahkan kotoran dan benda asing, sedangkan pengeringan bertujuan untuk meningkatkan daya tahan simplisia. Setelah dikeringkan, diperoleh daun asam kandis muda sebanyak 700 g dan daun asam kandis tua sebanyak 800 g. Untuk memaksimalkan ekstraksi dan mempercepat maserasi pelarut, simplisia daun asam kandis tua dan muda yang sudah dikeringkan kemudian ditimbang hingga 250 g dan dihaluskan dalam blender. Pelarut dapat masuk ke dalam simplisia lebih cepat jika sampel lebih halus. (9).

Suatu zat kimia diekstraksi menggunakan perbedaan kelarutan antara dua cairan. (10),(11). Metode maserasi merupakan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini. Maserasi merupakan teknik ekstraksi obat berbasis pelarut yang mudah dan bersuhu ruangan. Cairan pelarut memasuki rongga sel yang mengandung bahan aktif dan menembus dinding sel, mengekstraknya karena adanya perbedaan konsentrasi. Zat kimia cenderung tidak mudah rusak atau terurai menggunakan teknik yang lebih sederhana, lebih murah, dan tanpa pemanasan ini. Pelarut lebih mampu mengikat bahan kimia dalam sampel jika terjadi kontak yang lama antara keduanya. (12),(13).

Pelarut maserasi etanol akan menarik molekul polar, semipolar, dan nonpolar. Ekstraksi berulang menggunakan etanol 96% dan etanol 70%. Sampel kering dan rendah air, bila ditambahkan etanol 70% akan membantu membuka pori-porinya. Konsentrasi air 30% dalam etanol 70% membuka pori-pori simplisia, yang memungkinkan etanol menembus sel lebih cepat dan menarik metabolit sekunder. Etanol 96% menarik metabolit sekunder dalam sampel. Ekstraksi ini berlanjut hingga maserat yang didapatkan jernih. Kemudian maserat di pekatkan dengan *rotary evaporator* untuk mengentalkan maserasi menjadi ekstrak kental.

Pelarut etanol dapat dihilangkan dengan penguapan, sehingga meninggalkan ekstrak kental atau zat aktif. Daun asam kandis muda menghasilkan ekstrak etanol kental sebesar 10,98%, sedangkan daun dewasa menghasilkan 12,20%. Hasil ekstrak etanol yang signifikan menunjukkan bahwa ekstrak kental daun asam kandis mengandung komponen fitokimia polar yang larut dalam etanol. Ekstrak daun asam kandis tua dan muda yang kental, berwarna cokelat kehitaman, dan harum merupakan hasil analisis organoleptik terhadap bentuk, warna, dan aroma. Salah satu ciri panca indera adalah penentuan organoleptik, yang berupaya untuk identifikasi yang lugas dan individual. Kehilangan berat akibat pengeringan ekstrak daun asam kandis muda dalam penelitian ini adalah sebesar 7,20%, dan kehilangan berat akibat pengeringan ekstrak daun asam kandis tua adalah sebesar 9,02%. Persentase kehilangan berat akibat pengeringan ekstrak daun asam kandis tua dan muda telah memenuhi persyaratan karena masih di bawah batas maksimum yang ditetapkan dalam Farmakope Herbal

Edisi II Tahun 2017. (8) tidak lebih dari 10%. Pemanasan menyebabkan hilangnya air dan bahan volatil lainnya. (14).

Kadar abu dari awal hingga pembuatan ekstrak memberikan gambaran umum komposisi mineral internal dan eksternal. Kadar abu ekstrak daun asam kandis muda diperoleh sebesar 3,56% dan kadar abu ekstrak daun asam kandis tua sebesar 1,63%. Kadar abu yang diperoleh sesuai dengan Farmakope Herbal Edisi II Tahun 2017 yang menyatakan kadar abu tidak boleh lebih dari 4%. (8).

Hasil uji flavonoid kualitatif menunjukkan adanya warna jingga yang mengindikasikan adanya flavonoid dalam ekstrak etanol daun asam kandis muda dan tua. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rukmini et al. (15) dan Dewi *et al.*, (16) Uji flavonoid positif ditunjukkan dengan warna merah, kuning, atau jingga. Ion magnesium bergabung dengan molekul flavonoid untuk menghasilkan kompleks. Dengan HCl dan Mg, warna berubah menjadi kuning, merah, dan jingga. Hal ini karena aglikon, yang bergabung dengan bubuk magnesium, diproduksi ketika asam kuat menghidrolisis glikosida flavonoid. Kandungan flavonoid diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Bahkan pada konsentrasi yang sangat rendah, spektrofotometri UV-Vis dapat dengan cepat, tepat, dan selektif mengevaluasi berbagai senyawa kimia dan anorganik. Pita serapan UV-Vis yang signifikan terdapat pada flavonoid dengan gugus aromatik terkonjugasi. (17),(18). Untuk memastikan kandungannya, buatlah larutan standar. Bersama dengan flavon dan flavonol, flavonoid quercetin berasal dari gugus flavonol dan memiliki gugus hidroksil pada C-3 atau C-5 dan gugus keto pada C-4. (19).

Larutan stok quercetin disiapkan pada konsentrasi 100 ppm dengan 10% AlCl₃, natrium asetat, etanol 96%, dan air suling. AlCl₃ menciptakan molekul yang mengubah panjang gelombang ke arah cahaya tampak, sehingga larutan menjadi kuning. Natrium asetat menjaga panjang gelombang agar tetap tampak (20),(21). Larutan quercetin standar dibuat dari larutan stok untuk mengidentifikasi panjang gelombang serapan maksimum dan kurva kalibrasi, kemudian panjang gelombang serapan maksimum digunakan untuk menghitung kandungan sampel.

Spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk menganalisis larutan dengan konsentrasi 70 ppm dalam kisaran 400-800 nm untuk menentukan panjang gelombang serapan tertinggi, yaitu 431 nm dengan absorbansi 0,461. Absorbansi larutan standar kurva kalibrasi pada panjang gelombang 431,00 nm diukur setelah panjang gelombang serapan maksimum ditetapkan. Absorbansi larutan standar pada 60, 70, 80, 90, dan 100 ppm menghasilkan persamaan regresi linier $y = 0,00755x - 0,0842$ dengan nilai $r = 0,9995$. Linearitas standar ditentukan oleh nilai x , y , dan r , yang masing-masing merupakan nilai konsentrasi, absorbansi, dan koefisien korelasi. Menurut nilai koefisien korelasi, nilai r yang layak harus berada di antara -1 dan $r < 1$. (18). Persamaan regresi linier dalam penelitian ini bersifat linier karena nilai r sebesar 0,9995 konsisten dengan pendekatan literatur sebesar 1. Karena konsentrasi dan penyerapan quercetin memiliki korelasi positif, konsentrasi quercetin berbanding lurus dengan nilai absorbansinya, dan kurva menjadi lebih linier. Ekstrak daun asam kandis muda memiliki konsentrasi flavonoid total sebesar 32,6498 mg QAE/g, tetapi ekstrak tua memiliki rata-rata 42,5738 mg QAE/g. Oleh karena itu, dibandingkan dengan daun asam kandis tua, ekstrak sampel daun asam kandis muda mengandung lebih sedikit flavonoid. Fotosintesis dipengaruhi oleh paparan sinar matahari. Jumlah metabolit sekunder yang dihasilkan meningkat seiring dengan bertambahnya durasi fotosintesis.

5. Simpulan

Ekstrak etanol daun asam kandis (*Garcinia mangostana* L.) muda memiliki kadar flavonoid sebesar 32,6498 mg QAE/g, sedangkan ekstrak etanol daun asam kandis tua memiliki kadar flavonoid sebesar 42,5738 mg QAE/g.

6. Referensi

1. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. Vol. 127, Science. 2016. 185–186 P.
2. Suprasetya E. Teknologi Bahan Alam Buku Ajar. 2023.
3. Variani YA, Setyaningrum E, Handayani K, Nukmal N, Arifiyanto A. Analisis Senyawa Bioaktif Ekstrak Metabolit Sekunder *Serratia Marcescens* Strain MBC1. *IJCA (Indonesian J Chem Anal.* 2021;4(2):64–71.
4. Gusnedi R. Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penentuan Kadar Flavonoid Untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Pillar Of Physics.* 2013;2:76–83.
5. Wahyuni FS, Putri IN, Arisanti D. Sub-Chronic Toxicity Evaluation Of Ethyl Acetate Fraction Of Fruit Rind Of “Asam Kandis” (*Garcinia Cowa Roxb.*) Against Liver And Kidney Function Of Female White Mice. *J Sains Farm Klin [Internet].* 2017;3(2):202–12. Available From: [Http://jsfkonline.org/index.php/jsfk/article/view/126](http://jsfkonline.org/index.php/jsfk/article/view/126)
6. Ummah MS. Daya Hambat Ekstrak Heksan, Etil Asetat Dan Etanol Dari Daun Asam Kandis Terhadap Aktivitas Enzim A-Glukosidase Secara In Vitro. 2019;11(1):63–71.
7. Kirana Lahsmin Y, Iswadi I, Aisyah A, Rahmaniah R. Pengaruh Konsentrasi Pigmen Warna Dari Daun Pacar Kuku (*Lawsonia Inermis* L.) Terhadap Efisiensi Dye Sensitized Solar Cell (DSSC). *Teknosains Media Inf Sains Dan Teknol.* 2019;12(2):189–202.
8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Edisi II. 2000;97–103.
9. Winata HS, Faisal H, Andry M, Aulia N, Nasution MA, Tambunan IJ. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Buah Asam Kandis (*Garcinia Xanthochymus*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dan LCMS. *J Pharm Sci.* 2023;6(3):935–50.
10. Susanty S, Bachmid F. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea Mays* L.). *J Konversi.* 2016;5(2):87.
11. Badaring DR, Sari SPM, Nurhabiba S, Wulan W, Lembang SAR. Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle Marmelos* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. *Indones J Fundam Sci.* 2020;6(1):16.
12. Sa’adah H, Nurhasnawati H, Permatasari V. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia*(L.)Merr) Dengan Metode Spektrofotometri. *J Borneo J Pharmascientech.* 2017;01(01):1–9.
13. Aisyah Tri Septiana Dan Ari Asnani. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat *Sargassum duplicatum* menggunakan Berbagai Pelarut Dan Metode Ekstraksi. *Verh Dtsch Ges Inn Med.* 2012;6(1):22–8.
14. RI D. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. 2000;
15. Afifah Rukmini. Skrining Fitokimia Familia Piperaceae. *J Biol Dan Pembelajarannya.* 2020;7(1):28–32.

16. Dewi IS, Saptawati T, Rachma FA. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Dan Biji Terong Belanda (*Solanum Betaceum Cav.*) Phytochemical Screening Of Tamarillo Peel And Seeds Ethanol Extracts (*Solanum Betaceum Cav.*). Pros Semin Nas UNIMUS. 2021;4:1210–8.
17. Mukhriani, Nonci F, Munawarah S. Analisis Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Dengan Metode Spektrometri UV-Vis. Jf Fkik Uinam [Internet]. 2015;3(2):37–42. Available From: .
18. Rohmah SAA, Muadifah A, Martha RD. Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat Pada Sari Kedelai Di Beberapa Kecamatan Di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. J Sains Dan Kesehat. 2021;3(2):120–7.
19. Azizah B, Salamah N. Standarisasi Parameter Non Spesifik Dan Rimpang Kunyit Standardization Of Non Specific Parameter And Comparative Levels Of Curcumin Extract Ethanol And Extract Of Purified Turmeric Rhizome. J Ilm Kefarmasian. 2013;3(1):21–30. Available From: [Http://Www.Jogjapress.Com/Index.Php/Pharmaciana/Article/View/1710/1021](http://Www.Jogjapress.Com/Index.Php/Pharmaciana/Article/View/1710/1021)
20. Asmorowati H. Penetapan Kadar Flavonoid Total Buah Alpukat Biasa (*Persea Americana Mill.*) Dan Alpukat Mentega (*Persea Americana Mill.*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. J Ilm Farm. 2019;15(2):51–63.
21. Nunung, Sri Luliana PA. Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma Malabathricum L.*) Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Mhs Farm Fak Kedokt UNTAN. 2019;4(1):1–7.