E-ISSN: 3025-0994
Halaman 3542-3553
Volume 4 Nomor 4 Tahun 2026

Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) Berdasarkan Variasi Ukuran Partikel Serbuk Simplisia Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Muhammad Alfian Daud[1*], Rohama[2], Risyda Komaliya[3], Putri Vidiasari Darsono[4]

[1,2,4] Program Studi Sarjana Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[3] Program Studi Pendidikan Apoteker, Jurusan Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
e-mail: muhammadalfiandaud52@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Daun matoa (*Pometia pinnata*) merupakan salah satu tanaman herbal yang terdapat di Indonesia. Secara empiris daun matoa digunakan masyarakat untuk mengatasi demam, disentri dan hipertensi. Senyawa metabolit sekunder pada daun matoa yang dapat mengatasi penyakit tersebut adalah flavonoid. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar flavonoid dalam proses ekstraksi adalah ukuran partikel serbuk simplisia. Semakin kecil ukuran partikel maka semakin besar dan luas kontak permukaan padatan dan pelarut. Tujuan: Mengetahui kadar flavonoid total ekstrak daun matoa berdasarkan variasi ukuran partikel serbuk simplisia dan pengaruh variasi ukuran partikel serbuk simplisia terhadap kadar flavonoid daun matoa. Metode: Penelitian menggunakan metode *pre-eksperimental* dengan rancangan acak kelompok. Serbuk simplisia daun matoa dibagi berdasarkan ukuran partikel mesh 40/60 dan 60/80, kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penetapan kadar flavonoid dilakukan secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil: Hasil analisis kualitatif dengan reaksi warna menggunakan $FeCl_3$ dan mg ditambah HCl menunjukkan warna hijau kehitaman dan jingga kemerahan menunjukan positif mengandung senyawa flavonoid. Hasil analisis kuantitaitf menunjukkan kadar flavonoid ekstrak dengan ukuran partikel mesh 40/60 sebesar 30,4 mg QE/g, sedangkan ukuran partikel mesh 60/80 sebesar 19,5 mg QE/g. Analisis statistika dengan uji ANOVA menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan (p *value* 0,002<0,05). Simpulan: Terdapat pengaruh yang signifikan dengan adanya variasi ukuran partikel terhadap kadar flavonoid. Ukuran partikel mesh 40/60 memberikan hasil kadar flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan mesh 60/80.

Kata Kunci: Flavonoid, Daun Matoa, Ukuran Partikel, Spektrofotometri UV-Vis, Ekstraksi.

Abstract

Background: Matoa leaves (*Pometia pinnata*) are herbal plants commonly used in Indonesia to treat fever, dysentery, and hypertension. Flavonoids are secondary metabolites in matoa leaves that contribute to their potential biological activities. Particle size of simplicia powder is an important factor in extraction because it affects the contact surface area between solids and solvents. Objective: To determine the total flavonoid content of matoa leaf extracts based on variations in simplicia powder particle size and analyze the effect of particle size on flavonoid content. Methods: This study employed a pre-experimental method with a randomized group design. Matoa leaf simplicia powder was divided into two particle size groups, 40/60 mesh and 60/80 mesh. Each group was extracted using maceration with 96% ethanol. Qualitative flavonoid identification was performed using color reactions with $FeCl_3$ and magnesium plus HCl, while total flavonoid content was quantitatively determined using UV-Vis spectrophotometry. Results: Qualitative analysis showed blackish-green and reddish-orange color changes, indicating the presence of flavonoids. Quantitative analysis revealed that the 40/60 mesh extract contained 30.4 mg QE/g, whereas the 60/80 mesh extract contained 19.5 mg QE/g. Statistical analysis using ANOVA demonstrated a significant effect of particle size variation on flavonoid content ($p = 0.002 < 0.05$). Conclusion: Particle size variation significantly affected the total flavonoid content of matoa leaf extracts. The 40/60 mesh particle size produced a higher flavonoid content than the 60/80 mesh particle size, indicating that extraction yield may depend on the physical characteristics of the simplicia powder.

Keywords : Flavonoids, Matoa Leaves, Particle Size, UV-Vis Spectrophotometry, Extraction.

LATAR BELAKANG

Tanaman obat merupakan warisan lokal di banyak negara berkembang. Di banyak negara Asia pengobatan tradisional digunakan secara luas. Pengobatan tradisional terdiri dari sistem pengetahuan pengobatan yang berkembang secara turun-temurun dengan berbagai masyarakat sebelum era pengobatan modern (Zaki *et al*., 2019). Salah satu tanaman yang dapat berkhasiat sebagai obat adalah daun matoa (*Pometia pinnata*). Matoa merupakan salah satu tanaman khas Indonesia. Hampir semua bagian tanaman dimanfaatkan masyarakat diantaranya daun, kulit batang, kulit buah, dan akarnya yang memiliki potensi sebagai tanaman obat (Rahmawati *et al*., 2021). Secara empiris tanaman matoa (*Pometia pinnata*) telah banyak digunakan dalam pengobatan di beberapa daerah. Pada masyarakat Paringin Kab. Balangan air rebusan daun matoa (*Pometia pinnata*) biasanya digunakan untuk mengatasi demam. Rendaman daun matoa (*Pometia pinnata*) di air panas baik untuk mengobati disentri (Maryam *et al*., 2020). Adapun penggunaan air rebusan daun matoa (*Pometia pinnata*) dapat meringankan penyakit hipertensi (Sidoretno & Rz, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Martiningsih *et al*., 2016) daun matoa (*Pometia pinnata*) mengandung senyawa tanin dan flavonoid.

Berdasarkan penelitian (Damayanti *et al*., 2023) kadar flavonoid total pada ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) yaitu sebesar 15,884 mg QE/g. ekstrak atau 1.588,4%.

Flavonoid merupakan salah satu senyawa golongan fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, dan biru dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan. Aktivitas yang terkandung dalam senyawa flavonoid sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi dan antikanker (Ningsih *et al*., 2020).

Dalam melakukan isolasi metabolit sekunder pada bahan alam, umumnya dilakukan melalui ekstraksi. Ekstraksi bertujuan agar dapat menarik komponen kimia atau metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel (Asworo & Widwiastuti, 2023). Faktor yang mempengaruhi proses ekstraksi diantaranya adalah metode ekstraksi, jenis pelarut, ukuran partikel, dan lama waktu (Asworo & Widwiastuti, 2023). Semakin kecil ukuran partikel berarti semakin besar dan luas permukaan kontak antara padatan dan pelarut, serta semakin pendek jarak difusi solut sehingga kecepatan ekstraksi lebih besar (Asworo & Widwiastuti, 2023). Berdasarkan hasil penelitian dari (H. Oktavia *et al*., 2024) membuktikan bahwa perbedaan ukuran partikel serbuk simplisia menunjukan kadar flavonoid yang berbeda yaitu pada mesh 40 sebesar 3,636 mg QE/g dan pada mesh 80 sebesar 4,090 mg QE/g. Selain itu berdasarkan penelitian (Supriningrum *et al*., 2017) terbukti bahwa ukuran partikel yang berbeda memberikan kadar flavonoid yang berbeda yaitu pada mesh 80 adalah 1,75%, mesh 60 adalah 1,92%, mesh 40 adalah 2,41% dan mesh 20 adalah 1,97%.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid berdasarkan perbedaan ukuran partikel serbuk simplisia daun matoa (*Pometia pinnata*) dari Kab. Balangan, Prov. Kalimantan Selatan, sehingga potensi tanaman ini sebagai bahan baku obat untuk pencegahan maupun pengobatan berbagai penyakit dapat lebih dikembangkan dengan maksimal.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi & Kimia Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia Banjarmasin, dilakukan dari bulan Mei sampai Juni 2025

Penelitian bertujuan untuk Mengetahui kadar flavonoid total ekstrak daun matoa berdasarkan variasi ukuran partikel serbuk simplisia dan pengaruh variasi ukuran partikel serbuk simplisia terhadap kadar flavonoid daun matoa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pre eksperimental yang bertujuan untuk mencari pengaruh dari perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2014). Menggunakan desain Rancangan Acak Kelompok dimana menggunakan sampel yang sama namun diberi perlakuan tertentu (Hakim & Saputri, 2021). Pada penelitian ini terdapat dua kelompok percobaan, yaitu kelompok perlakuan ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan variasi ukuran partikel mesh 40/60 dan kelompok ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan variasi ukuran partikel mesh 60/80. Analisis data kualitatif pada penelitian ini menggunakan pereaksi warna. Analisis data kuantitatif untuk mengetahui persen kadar flavonoid total dan pengaruh variasi ukuran partikel serbuk simplisia yang dianalisis dengan uji statistik. Nilai persen kadar flavonoid total ditentukan

dengan cara interpolasi data pada absorbansi sampel yang didapat dari Spektrofotometri UV-Vis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Determinasi Tanaman

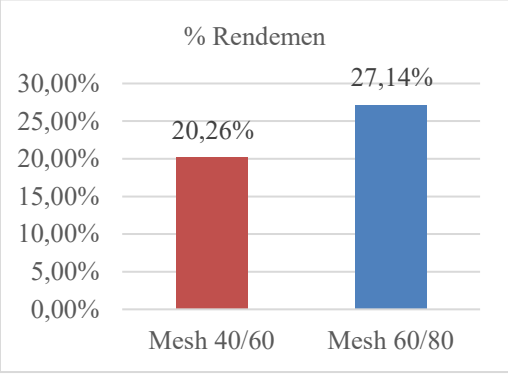
Daun Matoa (*Pometia pinnata*) yang digunakan untuk penelitian ini di determinasi di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lambung Mangkurat (ULM) Banjarbaru. Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di LAB. MIPA ULM Banjarbaru dengan Nomor 093/LB.LABDASAR/V/2025. Menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan pada riset ini benar Tanaman Matoa (*Pometia pinnata*).

Proses Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia Daun Matoa (*Pometia pinnata*) dilakukan sesuai dengan prosedur standar pembuatan simplisia dari pemilihan bahan baku hingga menjadi simplisia. diperolah berat masing-masing ukuran simplisia sebesar 150 gram.

Proses Ekstraksi Dengan Metode Maserasi

Ekstraksi maserasi dilakukan menggunakan simplisia kering mesh 40/60 dan 60/80 yang mana masing-masing mesh ditimbang sebanyak 150 gram yang kemudian di rendam dengan etanol 96% menghasilkan ekstrak kental mesh40/60 sebanyak 30,93 gram sedangkan ekstrak kental mesh 60/80 sebanyak 40,71 gram, persen randeman yang didapat yaitu:



Gambar 1. Persen rendemen ekstrak daun matoa

Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

Uji kualitatif flavonoid ekstrak daun matoa mesh 40/60

Tabel 1. Hasil uji kualitatif sampel mesh 40/60

Sampel	Reagen	Gambar	Deskripsi	Hasil
Ekstrak Daun Matoa (Mesh 40/60)	$FeCl_3$		Hijau Kehitaman	+

	Mg + HCl 5M		Jingga Kemerahan	+

Sumber: Data Primer, 2025

Uji kualitatif flavonoid ekstrak daun matoa mesh 60/80

Tabel 1. Hasil uji kualitatif sampel mesh 60/80

Sampel	Reagen	Gambar	Deskripsi	Hasil
Ekstrak Daun Matoa (Mesh 40/60)	$FeCl_3$		Hijau Kehitaman	+
	Mg + HCl 5M		Jingga Kemerahan	+

Sumber: Data Primer, 2025

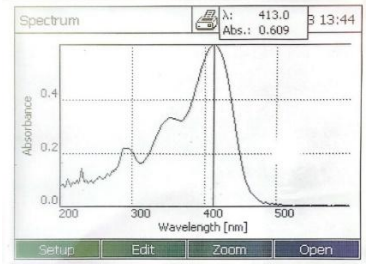
Keterangan :

a. Simbol (+) menunjukkan hasil reaksi dari penelitian dianggap sesuai dengan literatur.
b. Simbol (-) menunjukkan hasil reaksi dari penelitian dianggap tidak sesuai dengan literatur.

Analisis Kuantitatif

a. Panjang gelombang maksimum

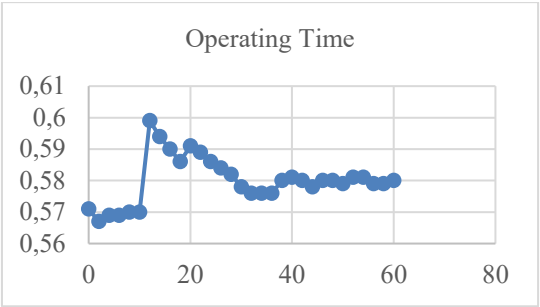
Pada penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin pada rentang 400 nm – 450 nm, didapatkan panjang gelombang sebesar 413 nm.



Gambar 1. Penentuan panjang gelombang

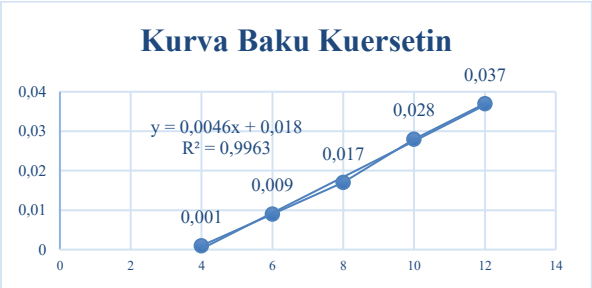
b. *Operating Time*

Operating time dilakukan dengan menggunakan larutan baku kuersetin 100 ppm dengan interval waktu 2 menit dan dilakukan selama 60 menit. Hasil penentuan operating time diperoleh pada menit 32 menit.



Gambar 2. Grafik *operating time*

c. Absorbansi kurva baku



Gambar 4. Absorbansi kurva baku

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan hasil dari kurva baku kuersetin dengan persamaan regresi linier yaitu y = 0,0046x + 0,018 dengan nilai α sebesar 0,018, b sebesar 0,0046 dan nilai r sebesar 0,9963 yang dimana nilai r mendekati 1 menunjukkan bahwa kurva kalibrasi linier terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai absorbansinya.

d. Penetapan kadar flavonoid ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*)

Tabel 3. Hasil penentuan nilai absorbansi ekstrak daun matoa

Ukuran Partikel	Absorbansi			Hasil
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata
Mesh 40/60	0,033	0,031	0,032	0,032
Mesh 60/80	0,028	0,027	0,027	0,027

Tabel 3 menunjukan hasil bahwa nilai dari absorbansi sampel daun matoa yang telah direplikasi 3 kali. memiliki nilai absorbansi rata-rata untuk sampel mesh 40/60 yaitu 0,032 dan sampel mesh 60/80 yaitu 0,027 dengan menggunakan panjang gelombang 413 nm.

Tabel 4. Hasil nilai konsentrasi (ppm)

Sampel	Absorbansi (y)	b	α	Konsentrasi (x)
Mesh 40/60	0,032	0,0046	0,018	3,04
Mesh 60/80	0,027	0,0046	0,018	1,95

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 4. nilai konsentrasi yang didapatkan dengan memasukkan nilai rata-rata absorbansi masing-masing sampel ke dalam rumus y = bx + a didapatkan hasil masing-masing sampel sebesar 3,04 mg/L dan 1,95 mg/L.

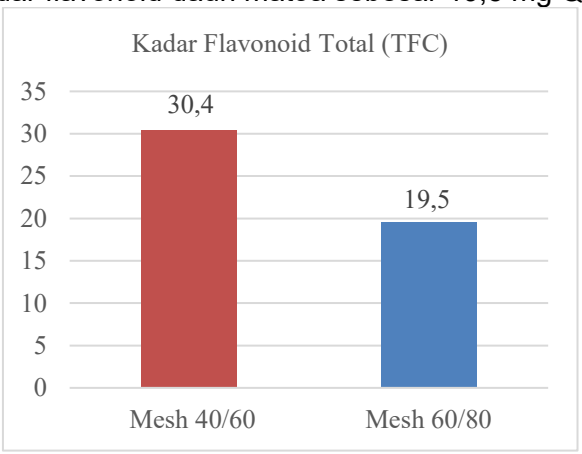
Tabel 5. Hasil penetapan kadar falvonoid ekstrak daun matoa

Sampel	Konsentrasi (C)	Volume (V)	Berat Sampel (M)	Kadar Flavonoid Total (mg QE/g)	Kadar Total (%)	Flavonoid
Mesh 40/60	3,04	0,01	0,001	30,4	3,040	
Mesh 60/80	1,95	0,01	0,001	19,5	1,950	

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 5 penentuan kadar flavonoid didapatkan dengan memasukkan nilai rata-rata absorbansi sampel pada mesh 40/60 sebesar 0,032 kedalam rumus y = 0,0046x + 0,018 didapatkan hasil 30,4. Melalui perhitungan rumus kadar flavonoid didapatkan nilai kadar flavonoid daun matoa sebesar 30,4 mg QE/g.

Sedangkan pada nilai rata-rata absorbansi sampel pada mesh 60/80 sebesar 0,027 kedalam rumus y = 0,0046x + 0,018 didapatkan hasil 19,5. Melalui perhitungan rumus kadar flavonoid didapatkan kadar flavonoid daun matoa sebesar 19,5 mg QE/g.



Gambar 3. Grafik kadar flavonoid

Tabel 6. Hasil uji ANOVA

ANOVA

Kadar Total Flavonoid

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	155.042	1	155.042	48.050	.002
Within Groups	12.907	4	3.227		

ANOVA

Kadar Total Flavonoid

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	155.042	1	155.042	48.050	.002
Within Groups	12.907	4	3.227		
Total	167.948	5			

Sumber: Data Primer, 2025

Pada analisis dengan uji ANOVA, didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,002 sehingga, dapat dimaknai bahwa terdapat pengaruh variasi ukuran terhadap kadar flavonoid yang signifikan atau bermakna (p *value* 0,002 < 0,05).

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan Daun Matoa *(Pometia pinnata)* yang diambil dari Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Proses dimulai dengan pembuatan simplisia melalui pengumpulan, sortasi basah untuk membersihkan daun, dan pengeringan alami untuk menjaga kualitas. Setelah kering, daun dirajang dan dihaluskan menjadi serbuk, kemudian ditimbang sebanyak 150 gram.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, merendam 150 gram simplisia dalam 800 ml etanol 96% selama 72 jam. Proses ini bertujuan untuk memaksimalkan penyarian zat aktif. Ekstrak yang dihasilkan kemudian dikentalkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C untuk menjaga senyawa flavonoid. Ukuran simplisia mempengaruhi jumlah ekstrak yang dihasilkan; semakin kecil ukuran partikel, semakin tinggi rendemen ekstrak. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak tertinggi dihasilkan dari mesh 60/80 (40,71 gram, 27,14% rendemen) dibandingkan mesh 40/60 (30,93 gram, 20,26% rendemen).

Penentuan kadar flavonoid dalam sampel daun matoa (*Pometia pinnata*) yaitu dilalukan preparasi sampel daun matoa (*Pometia pinnata*) dari masing-masing sampel dilakukan replikasi sebanyak tiga kali, nilai absorbansi pada sampel ukuran partikel mesh 40/60 replikasi pertama sebesar 0,033, replikasi kedua sebesar 0,032 dan yang ketiga sebesar 0,031 dari tiga replikasi tersebut didapat nilai rata rata absorbansi sebesar 0,032. Sedangkan nilai absorbansi pada sampel ukuran partikel 60/80 replikasi pertama sebesar 0,028, replikasi kedua sebesar 0,027 dan yang ketiga sebesar 0,027 dari tiga replikasi tersebut didapat nilai rata rata absorbansi sebesar 0,027. Dengan dilakukannya replikasi bertujuan untuk memperoleh data yang lebih akurat. Dari perbandingan sampel kadar flavonoid pada ukuran partikel mesh 40/60 sebesar 30,4 mg QE/g sedangkan sampel pada ukuran partikel mesh 60/80 sebesar 19,5 mg QE/g. Perbandingan hasil kadar flavonoid daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan sampel ukuran partikel mesh 40/60 yaitu lebih tinggi sebesar 30,4 mg QE/g dibandingkan sampel ukuran partikel mesh 60/80 sebesar 19,5 mg QE/g. Hasil yang diperoleh pada penetapan kadar flavonoid berdasarkan variasi jenis ukuran partikel yang berbeda menunjukkan kadar flavonoid tertinggi yaitu pada ekstrak daun matoa dengan ukuran partikel mesh 40/60.

Hasil dari penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (R. Oktavia *et al*., 2023) yang menyatakan bahwa kadar flavonoid ekstrak daun sirih merah tertinggi pada ukuran mesh 60/80 yaitu sebesar 3,5 mg QAE/g dibandingkan mesh 40/60 sebesar 1,448 mg QAE/g. Pada penelitian (H. Oktavia *et al*., 2024) yang menyatakan bahwa kadar flavonoid ekstrak daun sungkai tertinggi pada ukuran mesh 80 yaitu sebesar 4,090 mg QE/g dibandingkan mesh 40 sebesar 3,636 mg QE/g. Secara teori Semakin kecil ukuran partikel berarti semakin besar dan luas permukaan kontak antara padatan dan pelarut, serta semakin pendek jarak difusi solut sehingga kecepatan ekstraksi lebih besar (Asworo & Widwiastuti, 2023). Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti terjadinya degradasi senyawa selama proses ekstraksi karena luas permukaan yang besar mempercepat oksidasi atau penguapan senyawa volatil seperti flavonoid (Sapri *et al*., 2016), atau juga disebabkan karena terjadinya kerusakan struktur sel senyawa berlebihan akibat penggilingan yang terlalu halus, menyebabkan senyawa aktif terpapar dan hilang sebelum diekstraksi (Ermawati *et al*., 2021). Faktor lain seperti pengadukan yang tidak optimal dapat menghambat difusi senyawa flavonoid ke dalam pelarut (Yulianingtyas & Kusmartono, 2016)

Analisis data dilakukan pengujian normalitas dan homogentias. Pada uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai signifikansi (Sig) 0,209>0.05 yang artinya data menyebar normal dan pada uji homogenitas dengan uji *Leven Test* diperoleh nilai sig 0,561>0.05 yang artinya data menyebar Homogen. Kemudian dilanjutkan dengan analisis statistik parametrik yaitu dengan uji ANOVA yang membandingkan dua data yang terdistribusi normal dan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan terhadap kadar flavonoid berdasarkan variasi ukuran partikel serbuk simplisia. Berdasarkan hasil analisis statistik dengan uji ANOVA pada penelitian ini menunjukkan sig *p-value* sebesar 0,002 < 0,05 maka Ha diterima dan H0 ditolak yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan atau bermakna dengan adanya variasi ukuran partikel.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, variasi ukuran partikel serbuk simplisia berpengaruh signifikan terhadap kadar flavonoid total ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*), dengan nilai signifikansi ANOVA sebesar 0,002 (p < 0,05). Kadar flavonoid tertinggi diperoleh pada ukuran partikel mesh 40/60 sebesar 30,4 mg QE/g, sedangkan mesh 60/80 sebesar 19,5 mg QE/g. Sebaliknya, rendemen ekstrak tertinggi diperoleh pada mesh 60/80 sebesar 27,14%. Dengan demikian, ukuran partikel mesh 40/60 lebih optimal untuk memperoleh kadar flavonoid total yang lebih tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada apt. Rohama, S.Farm.,M.M dan apt. Risyda Komaliya., M.Farm yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Asworo, R. Y., & Widwiastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia Dan Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Education*, *3*(2), 256–263.Https://Doi.Org/10.37311/Ijpe.V3i2.19906

Bpom Ri. (2023). Peraturan Bpom Nomor 25 Tahun 2023 Tentang Kriteria Dan Tata Laksana Registrasi Obat Bahan Alam. *Hukum Dan Ham Ri*, *11*, 1–16.

Damayanti, F., Malik, A., & Dahlia, A. A. (2023). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Matoa (Pometia Pinnata) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Makassar Natural Product Journal*, *1*(4), 2023–2191. Https://Journal.Farmasi.Umi.Ac.Id/Index.Php/Mnpj

Dewatikasari, Whika Febria. (2020). Perbandingan Pelarut Kloroform Dan Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (Sansevieria Trifasciata Prain.) Menggunakan Metode Maserasi. *Journal.Uin-Alauddin*, *5*(September), 125–132. Http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Psb/

Endarini, L. H. (2019). Farmakognosi Dan Fitokimia. In *Jakarta : Pusdik Sdm Kesehatan* (Vol. 11, Issue 1). Http://Scioteca.Caf.Com/Bitstream/Handle/123456789/1091/Red2017-Eng-8ene.Pdf?Sequence=12&Isallowed=Y%0ahttp://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Regsciurbeco.2008.06.005%0ahttps://Www.Researchgate.Net/Publication/305320484_Sistem_Pembetungan_Terpusat_Strategi_Melestari

Ermawati, D., Prihastanti, E., & Hastuti, E. D. (2021). Pengaruh Arah Dan Tebal Irisan Rimpang Terhadap Rendemen Flavonoid, Berat Kering Dan Performa Simplisia Umbi Garut (Maranta Arundinacea L.) Setelah Pengeringan. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, *6*(2), 131–137. Https://Doi.Org/10.14710/Baf.6.2.2021.131-137

Hakim, A. R., & Saputri, R. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cv. Pena Persada.

Handoyo, D. L. Y., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (Azadirachta Indica). *Jurnal Farmasi Tinctura*, *1*(2), 45–54. Https://Doi.Org/10.35316/Tinctura.V1i2.988

Heliawati, L. (2018). Kandungan Kimia Dan Bioaktivitas Tanaman Kecap. *Universitas Pakuan Bogor*.

Heliawati, L., Syah, Y. M., & Bumi, M. B. (2019). Bryononic Acid: Antibacterial Compound From Fruit Hulls Of S. Koetjape Merr Extract. *Journal Of Chemical And Pharmaceutical Sciences*, *12*(01), 14–18. Https://Doi.Org/10.30558/Jchps.20191201004

Hidayah, N. (2018). Identifikasi Kandungan Senyawa Flavonoid Ekstrak Kulit Buah Jeruk Bali (Citrus Maxima Merr.) Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Yamasi*. Https://Www.Academia.Edu/37190689/Anti_Inflamasi

Husni, E., Ismed, F., & Awaliana. (2021). Standardization Extracts And Simplicia Of Limau Sundai Peel (Citrus X Aurantiifolia 'Sundai'), Determine Content Of Nobiletin And Antibacterial Activity Test. *Pharmacognosy Journal*, *13*(6), 1323–1331. Https://Doi.Org/10.5530/Pj.2021.13.167

Kuspradini, H., Fiernaleonardo Pasedan, W., & Wijaya Kusuma, I. (2016). Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Daun Pometia Pinnata. *Jurnal Jamu Indonesia*, *1*(1), 26–34. Https://Doi.Org/10.29244/Jjidn.V1i1.30593

Leiwakabessy, I. M., & Paga, B. O. (2018). Median Volume X Nomor 3 Bulan Oktober 2018 Uji Teknologi Pembuatan Sirup Matoa (Pometia Pinnata) Skala Rumah Tangga Technology Test For Making Sirup Matoa (Pometia Pinnata) In Household Scale. *Median*, *10*(3), 1–8.

Lely, N. (2016). Efektifitas Beberapa Fraksi Daun Matoa (Pometia Pinnata Jr Forst. & G. Forst.) Sebagai Antimikroba. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, *1*(1), 51–59.

Marjoni, M. R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma Iii Farmasi*. Trans Info Media.

Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B., & Kristiyanti, P. L. P. (2016). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dengan Metode Dpph. *Journal Of Ocular Pharmacology And Therapeutics*, *3*(3), 332–338.

Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata J.R & G.Forst). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, *6*(01), 1–12. Https://Doi.Org/10.35311/Jmpi.V6i01.39

Neldawati, Gusnedi, & Ratnawulan. (2013). Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penentuan Kadar Flavonoid Untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Pillar Of Physics, 2*, 76–83.

Ningsih, I. S., Chatri, M., Advinda, L., & Violita. (2020). Pengaruh Ukuran Dan Perlakuan Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Iles-Iles. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, *8*(2), 61. Https://Doi.Org/10.21082/Jlittri.V8n2.2002.61-66

Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2018). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin Dan Flavonoid) Sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu (Ruta Angustifolia L.). *Jurnal Eksakta*, *18*(1), 19–29. Https://Doi.Org/10.20885/Eksakta.Vol18.Iss1.Art3

Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta, 2014.

Oktavia, H., Rohama, R., & Mahdiyah, D. (2024). Penetapan Kadar Flavonoid Eksrak Daun Sungkai (Peronema Canescens Jack) Berdasarkan Variasi Ukuran Partikel Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Surya Medika*, *10*(1), 137–143. Https://Doi.Org/10.33084/Jsm.V10i1.7204

Oktavia, R., Rohama, R., & Saputri, R. (2023). Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid Daun Sirih Merah (Piper Crocatum Ruiz & Pav) Dengan Variasi Ukuran Partikel Serbuk Simplisia. *Journal Pharmaceutical Care And Sciences*, *4*(1), 25–33. Https://Doi.Org/10.33859/Jpcs.V4i1.422

Putri, A. A. S., & Kusuma, E. W. (2024). Uuji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk (Mucuna Pruriens L.) Dengan Metode Sokhletasi Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus Norvegicus L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *6*(1), 97–110. Https://Doi.Org/10.33759/Jrki.V6i1.417

Putri, S. A. (2015). Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Kulit Batang Garnicia Balica. *Skripsi*, 1–71.

Rahmawati, R., Tahir, M., & Amir, A. H. W. (2021). Kandungan Senyawa Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Matoa (Pometia Pinnata J.R. Forster & J.G. Forster). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, *13*(2), 108–115. Https://Doi.Org/10.56711/Jifa.V13i2.778

Sapri, Fitriana, A., & Narulita, R. (2016). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia Terhadap Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Dengan Metode Maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. Https://Jurnal.Kimia.Fmipa.Unmul.Ac.Id/Index.Php/Prosiding/Article/View/168

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung : Alfabeta, 2014.

Widodo, H., & Subositi, D. (2021). *Penanganan Dan Penerapan Teknologi Pascapanen Tanaman Obat*. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, *15*(1), 253–271. Https://Journal.Trunojoyo.Ac.Id/Agrointek/Article/View/7661

Widyasari, R., Yuspitasari, D., Masykuroh, A., & Tahuhiddah, W. (2018). Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Daun Sisik Putih (Rattus Norvegicus) Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Pepton 5%. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Klinik*, *15*(1), 22–28.

Yulianingtyas, A., & Kusmartono, B. (2016). Optimasi Volume Pelarut Dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.). *Jurnal Teknik Kimia*, *10*, 58–64. Https://Doi.Org/Http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Annemergmed.2013.08.024

Zaki, P. H., Gandaseca, S., Rashidi, N. M., & Ismail, M. H. (2019). Traditional Usage Of Medicinal Plants By Temiar Tribes In The State Of Kelantan, Peninsular Malaysia. *Forest And Society*, *3*(2), 227–234. Https://Doi.Org/10.24259/Fs.V3i2.6424