

Karakteristik Ekstrak Etanol Buah Markisa (*Passiflora Edulis Sims.*) Dan Uji Aktivitas Antioksidan Secara In Vitro

Reni Ariastuti^{1*}, Fadilah Qonitah², Ahwan³, Chintya Hayu⁴, Putri Zuriyah⁴

Program Studi Farmasi, Mahasiswa Program Studi Farmasi, Universitas Sahid Surakarta

*Corresponding Author : reniariafarmasi@usahidsolo.ac.id

Article Info

Article history:

Submission Mei 2025

Reviewed Juni 2025

Accepted September 2025

Abstrak

Buah-buahan merupakan sumber antioksidan alami, salah satu buah yang memiliki aktivitas antioksidan adalah buah markisa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah markisa secara in vitro. Metode ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi dengan etanol 96%, dan etanol 50%, pengujian aktivitas antioksidan secara in vitro dilakukan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) menggunakan alat ukur spektrofotometer Ultra Violet-Visibel. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah markisa dinyatakan dalam nilai penghambatan terhadap radikal bebas yaitu IC₅₀. Karakteristik ekstrak etanol 96% dan 50% memiliki nilai rendemen ekstrak 10% dan 12%, susut pengeringan 30% dan 35%. Kedua ekstrak memiliki kandungan fenolik, flavonoid, saponin, dan steroid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% dan 50% buah markisa memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 751 µg/mL dan 1468 µg/mL. Ekstrak etanol buah markisa memiliki aktivitas antioksidan namun kurang poten dibandingkan dengan vitamin C.

Kata kunci: markisa ungu, karakteristik ekstrak, antioksidan, DPPH

Ucapan terima kasih:

Terimakasih kami ucapkan kepada Universitas Sahid Surakarta yang telah mendanai penelitian ini dan segenap tim penelitian yang telah membantu

Abstract

Fruit is a natural source of antioxidants, one fruit that has antioxidant activity is passion fruit. The aim of this research was to determine the antioxidant activity of passion fruit ethanol extract in vitro. The extraction method was carried out by maceration with 96% ethanol and 50% ethanol. In vitro antioxidant activity testing was carried out using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method using an Ultra Violet-Visible spectrophotometer. The antioxidant activity of passion fruit ethanol extract is expressed in the inhibition value against free radicals, namely IC₅₀. The characteristics of 96% and 50% ethanol extracts have extract yield values of 10% and 12%, drying losses of 30% and 35%. Both extracts contain phenolics, flavonoids, saponins and steroids. The results showed that 96% and 50% ethanol extract of passion fruit had antioxidant activity with IC₅₀ values of 751 ug/ml and 1468ug/mL, respectively. Passion fruit ethanol extract has antioxidant activity but is less potent than vitamin C.

Keywords: : purple passion fruit, extract characteristic, antioxidant, DPPH

DOI

©2020Politeknik Harapan Bersama Tegal

Prodi SI Farmasi Usahid Surakarta

Lt.3. Kampus 1

Jl. Adi Sucipto No.154, Jajar, Kec. Laweyan, Kota Surakarta,

Jawa Tengah 57144

Telp. (0271) 743493

E-mail: usahidsolo@gmail.com

p-ISSN:

e-ISSN:

Reni Ariastuti^{1*}, Fadilah Qonitah², Ahwan³, Chintya Hayu⁴, Putri Zuriyah⁴,
Vol 14 (3) 2025, pages 268-274

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan pada era modern mengakibatkan terjadinya perubahan pola hidup masyarakat seperti konsumsi makanan dengan kandungan kalori yang besar (*junk food*), kurang istirahat dan olahraga dapat berdampak buruk bagi kesehatan [1], [2], [3]. Kejadian obesitas yang berkaitan dengan konsumsi makanan tinggi kalori dapat meningkatkan kejadian stress oksidatif yang dapat mengakibatkan kerusakan sel yang berkaitan dengan patofisiologi penyakit degeneratif [4]. Kondisi lingkungan yang buruk juga dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup karena berkurangnya produksi antioksidan endogen akibat polusi udara, radiasi, zat kimia berbahaya dan pembentukan radikal bebas lainnya [5]. Akibatnya tubuh menjadi mudah terpapar radikal bebas sehingga lebih mudah terkena penyakit dan terjadi penuaan dini. Radikal bebas merupakan molekul yang bersifat sangat labil dan reaktif. Sel atau molekul tubuh yang berikatan dengan radikal bebas akan teroksidasi dan mengalami kerusakan sehingga mengakibatkan terjadinya stress oksidatif. Radikal bebas dapat dihambat dengan antioksidan, baik yang diproduksi oleh tubuh (endogen) maupun antioksidan yang berasal dari asupan makanan (eksogen). Antioksidan berfungsi sebagai inhibitor untuk menghambat reaksi oksidasi yang terjadi di dalam tubuh dengan cara berikatan dengan radikal bebas reaktif dan menjadikannya non-reaktif [6].

Antioksidan banyak digunakan oleh masyarakat sebagai terapi utama maupun terapi adjuvan pada penyakit, profilaksis terhadap suatu penyakit, suplemen untuk meningkatkan daya tahan tubuh, dan dimanfaatkan sebagai pencegahan penuaan dini [7]. Buah dan sayur merupakan sumber antioksidan alami, salah satu jenis buah sebagai sumber antioksidan adalah markisa (*Passiflora edulis* Sims) [8]. Buah markisa dilaporkan memiliki kandungan gula, glukosida, tanin, alkaloid, flavonoid, steroid yang mempunyai efek sebagai analgesik dan antidiare [9].

Senyawa flavonoid yang terkandung dalam tanaman memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antiaterosklerosis, antitrombogenik, antitumor, antivirus dan antiosteoporosis (Simanjuntak K, 2012). Peran flavonoid sebagai antioksidan dengan cara mencegah kerusakan jaringan, meningkatkan aktivitas antioksidan endogen, dan menurunkan kadar MDA serum, sedangkan sebagai antiinflamasi berupa menurunkan volume edema dan menghambat mediator-mediator inflamasi [10].

Daging buah markisa segar dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 9,76 ppm dan nilai IC_{50} olahan sirup markisa sebesar 45,78 ppm [11]. Daging buah markisa juga memiliki potensi aktivitas antioksidan namun cenderung lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 347,56 μ mol, sedangkan pulp buah markisa memiliki nilai IC_{50} sebesar 869,05 μ mol [12]. Aktivitas antioksidan dari sari buah markisa dapat mencegah peningkatan kadar malondialdehid (MDA) serum pada tikus dengan diet atherogenik secara signifikan [13]. Selain bagian pulp dan sari buah markisa, daun markisa juga sudah diteliti memiliki aktivitas antioksidan (Anjana.dkk, 2021). Penelitian sebelumnya terkait aktivitas antioksidan dari buah markisa telah banyak dilaporkan baik dari bagian sari buah, daun dan bagian pulp, namun demikian penelitian yang membandingkan aktivitas antioksidan dari buah markisa dengan berbagai pelarut belum banyak diteliti. Pada kesempatan ini, peneliti ingin melanjutkan penelitian terkait aktivitas antioksidan dari buah markisa dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan 50%.

B. Metode

Ekstraksi Buah Markisa

Pembuatan ekstrak Etanol 96% Buah Markisa

Sebanyak 130 gram bagian buah/pulp buah markisa segar dimaserasi dengan etanol 96% dengan

perbandingan 1:5 (670 mL) selama 48 jam kemudian disaring dan diuapkan hingga mendapat ekstrak kental. Etanol 96% termasuk dalam jenis pelarut semipolar yang bersifat universal, sehingga diharapkan metabolit sekunder yang bersifat baik polar maupun non polar dapat tersari dengan baik sehingga menghasilkan rendemen yang lebih banyak [14], [15]

Pembuatan ekstrak Etanol 50% Buah Markisa

Sebanyak 50 gram bagian buah/pulp buah markisa segar dimaserasi menggunakan campuran air dan ethanol 96% (perbandingan 1:1) sebanyak 250mL selama 48 jam kemudian disaring dan diuapkan hingga mendapat ekstrak kental. Penggunaan etanol 50% digunakan karena termasuk kadar terendah yang optimal dalam menyari kandungan senyawa fenolik dan flavonoid [16].

Perbedaan perbandingan pelarut etanol yang digunakan ditujukan untuk melihat kandungan metabolit sekunder terkait senyawa fenolik dan flavonoid yang berkaitan dengan aktivitas antioksidannya.

Uji Karakteristik Ekstrak

Uji Organoleptis

Pengujian dilakukan dengan cara mengamati bau, rasa, konsistensi/bentuk dan warna dari ekstrak etanol buah markisa yang diperoleh.

Uji Susut Pengerinan

Ekstrak sebanyak 1 gram diratakan dalam cawan panas hingga membentuk lapisan setebal 5-10 mm, kemudian dikeringkan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Susut pengeringan dihitung berdasarkan selisih bobot sebelum dengan sesudah dikeringkan dibagi bobot sampel basah x 100%

Uji Kandungan Kimia

Sebanyak 0,5 gram ekstrak kental dimasukkan ke dalam tabung kemudian

ditambah dengan campuran kloroform dan air sebanyak 10 mL dengan perbandingan 1:1. Campuran dikocok kuat dan biarkan hingga membentuk 2 lapisan yaitu lapisan air dan kloroform [17]

Uji Fenolik

Beberapa tetes lapisan air ditambahkan 1-2 tetes pereaksi FeCl₃, kemudian diamati perubahan warna yang terjadi. Terdapat kandungan fenolik jika terbentuk warna hijau, merah, biru atau hitam yang kuat [17].

Uji Flavanoid

Beberapa tetes lapisan air ditambahkan sedikit serbuk logam Mg dan beberapa tetes HCl (p), terdapat kandungan senyawa flavonoid jika timbul warna kuning- orange sampai merah [18].

Uji Saponin

Pada tabung reaksi dimasukkan lapisan air hingga 1/3 bagian, kemudian dikocok, apabila terbentuk busa yang permanen ($\pm$ 15 menit) menunjukkan adanya kandungan saponin [18].

Uji Terpenoid dan Steroid

Lapisan kloroform ditambah norit kemudian di saring, filtrat yang diperoleh dialbil 2-3 tetes dan biarkan mengering pada plat tetes, setelah kering ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat (pereaksiLieberman-Bouchard) jika terbentuk warna biru atau hijau menandakan adanya steroid, namun jika warna yang terbentuk merah menandakan adanya terpenoid [19].

Uji Alkaloid

Lapisan kloroform diambil 2-3 tetes kemudian ditambahkan dengan 1 mL kloroform amoniak dan 1 tetes asam sulfat 2 N, dikocok kuat dan didiamkan sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan atas ditambahkan 1-2 tetes pereaksi mayer, ekstrak ppositif terdapat alkaloid jika ditandai dengan adanya kabut putih hingga gumpalan putih [20].

Uji Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah markisa dilakukan secara *in vitro* dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Sebanyak 200 µl ekstrak dengan berbagai konsentrasi ditambah dengan 2,0 mL DPPH 0,4mM, kemudian ditambah etanol pa hingga 5 mL. Campuran dihomogenkan dan dibiarkan pada waktu OT (*operating time*) 30 menit dan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm terhadap blanko etanol pa. Sebagai pembanding digunakan vitamin C yang sudah diketahui sebagai antioksidan . Nilai persen penghambatan radikal bebas dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{abs. blanko} - \text{abs. sampel}}{\text{absorbansi (abs.) blanko}} \times 100\%$$

Aktivitas antioksidan ekstrak buah markisa dinyatakan dengan parameter IC₅₀. Nilai IC₅₀ pada penangkapan radikal DPPH diperoleh berdasarkan persamaan regresi linier seri konsentrasi sampel terhadap persen penghambatan, y=a+bx. Nilai IC₅₀ dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$IC_{50} = \frac{50 - a}{b}$$

C. Hasil dan Pembahasan

Uji Organoleptis

Pengujian dilakukan dengan cara mengamati bau, rasa, konsistensi/bentuk dan warna dari ekstrak etanol buah markisa yang diperoleh hasil dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Karakteristik Organoleptis Ekstrak

Ekstrak	Karakteristik Organoleptis Ekstrak			
	Bentuk	Warna	Bau	Rasa
ETBM 96%	Ekstrak kental	Coklat tua	Khas	Asam agak manis
ETBM 50%	Ekstrak kental	Coklat muda	Khas	Asam agak manis

Keterangan : ETBM 96% (Ekstrak Etanol 96 % Buah Markisa), ETBM 50% (Ekstrak Etanol 50% Buah Markisa)



Gambar 1. ETBM 96% (kiri) ETBM 50% (kanan)

Ekstrak etanol buah markisa, masing-masing dilakukan uji organoleptis yang terdiri dari bentuk, warna, bau, dan rasa. Ekstrak etanol 96% dan 50% buah markisa memiliki konsistensi kental, rasa asam agak manis dan bau khas buah markisa. Perbedaan dari kedua ekstrak terletak pada warnanya, ekstrak etanol 96% buah markisa berwarna coklat tua sedangkan ekstrak etanol 50% buah markisa berwarna coklat muda. Perbedaan warna kedua ekstrak etanol buah markisa disebabkan karena adanya perbedaan pelarut yang digunakan [15], semakin besar konsentrasi etanol yang digunakan, maka warna ekstrak semakin tua. Hal ini disebabkan karena sifat etanol 50% cenderung lebih polar dibandingkan dengan etanol 96%, sehingga jumlah metabolit dan rendemen yang dihasilkan dari pelarut etanol 96% lebih banyak[16], [17] . Selain perbedaan jenis pelarut, jumlah rendemen juga dipengaruhi oleh waktu dan metode ekstraksi [21], [22], [23].

Uji Susut Pengerinan

Uji susut pengeringan dilakukan untuk melihat kandungan air yang terdapat pada ekstrak. Adanya air dalam ekstrak dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme sehingga akan mempengaruhi kualitas dan stabilitas ekstrak. Hasil uji dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Karakteristik Rendemen dan Susut Pengerinan.

Ekstrak	Rendemen (%)	Susut Pengerinan (%)
ETBM 96%	11,75	25,6 ± 0,26
ETBM 50%	9,2	27,07 ± 2,16

Keterangan : ETBM 96% (Ekstrak Etanol 96 % Buah Markisa), ETBM 50% (Ekstrak Etanol 50% Buah Markisa)

Ekstraksi buah markisa dilakukan dengan metode maserasi menggunakan 2 jenis pelarut yaitu etanol 96% dan etanol 50%. Penggunaan pelarut yang berbeda ditujukan untuk melihat perbedaan kandungan senyawa kimia dan potensi antioksidan dari ekstrak. Etanol dipilih sebagai pelarut karena sifatnya yang cenderung semipolar, sehingga diharapkan metabolit sekunder dari buah markisa dapat tersari lebih optimal. Ekstrak etanol 96% buah markisa mempunyai nilai rendemen sebesar 11,75% b/b, sedangkan ekstrak etanol 50% buah markisa nilai rendemennya hanya 9,2% b/b. Rendemen ekstrak etanol 50% lebih sedikit dibandingkan dengan etanol 96%, hal ini karena etanol 50% cenderung lebih polar dibandingkan dengan etanol 96%, sehingga senyawa metabolit sekunder yang tertarik cenderung hanya senyawa polar, sedangkan senyawa yang cenderung non polar tidak dapat tertarik.

Besar susut pengeringan ekstrak etanol 96% dan 50% buah markisa berturut-turut $25,6 \pm 0,26$ % dan $27,07 \pm 2,16$ %. Susut pengeringan merupakan indikator.

Tabel 3. Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Buah Markisa

Ekstrak	Kandungan Senyawa Kimia					
	Fenolik	Flavonoid	Alkaloid	Saponin	Terpenoid	Steroid
ETBM 96%	+	++	+	+	-	+
ETBM 50%	+	+	-	+	-	+

Keterangan : (+) mengandung senyawa kimia tersebut, (-) tidak mengandung senyawa kimia tersebut

ETBM 96% (Ekstrak Etanol 96 % Buah Markisa),
ETBM 50% (Ekstrak Etanol 50% Buah Markisa)

Berdasarkan hasil skrining kandungan kimia, ekstrak etanol 96% buah markisa mengandung : fenolik, flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid, sedangkan ekstrak etanol 50% buah markisa mengandung : fenolik, flavonoid, saponin, dan steroid. Perbedaan kedua ekstrak hanya pada kandungan alkaloid, ekstrak etanol 96% mengandung alkaloid sedangkan yang 50% tidak mengandung alkaloid. Alkaloid merupakan senyawa yang cenderung bersifat semipolar sehingga hanya terdapat pada ETBM 96% .

Tabel 4. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah

Sampel	Konsentrasi	% inhibisi	IC ₅₀
--------	-------------	------------	------------------

	($\mu\text{g/mL}$)	($x \pm \text{SD}$)	($\mu\text{g/mL}$) ($x \pm \text{SD}$)
EBM 96 %	200	22,25 $\pm$ 3,71	
		30,48	
	300	$\pm$ 1,01	
	400	37,44 $\pm$ 1,22	751,32 $\pm$
	500	40,11 $\pm$ 2,11	62,49
	600	45,43 $\pm$ 0,79	
EBM 50%	800	46,99 $\pm$ 1,53	
	1000	63,41 $\pm$ 7,19	
	400	31,79 $\pm$ 1,73	
	600	34,47 $\pm$ 1,34	
	800	37,98 $\pm$ 0,83	1512,92 $\pm$
	1000	42,61 $\pm$ 0,31	49,99
Vitamin C	1200	45,73 $\pm$ 0,48	
	1400	49,33 $\pm$ 1,27	
	1600	52,93 $\pm$ 0,83	
	1	37,45 $\pm$ 0,46	
	2	46,65 $\pm$ 0,11	
	3	56,58 $\pm$ 0,09	2,30 $\pm$ 0,02
	4	67,49 $\pm$ 0,46	
	5	76,84 $\pm$ 0,43	

Merujuk dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah markisa memiliki aktivitas antioksidan namun kurang poten dibandingkan dengan vitamin C, karena nilai IC₅₀ yang didapatkan sebesar $751,32 \pm 62,49$ $\mu\text{g/mL}$ dan $1512,92 \pm 49,99$ $\mu\text{g/mL}$ sangat berbeda jauh dengan pembanding vitamin C dengan nilai IC₅₀ sebesar $2,30 \pm 0,02$ $\mu\text{g/mL}$. Vitamin C terbukti mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat, karena nilai IC₅₀ di bawah 5 $\mu\text{g/mL}$. Penggunaan vitamin C di sini sebagai pembanding antioksidan, untuk memastikan bahwa metode dan instrumen yang digunakan benar. Berdasarkan hasil penelitian, nilai IC₅₀ ETBM 96% lebih kecil dibandingkan ETBM 50%, hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan metabolit sekunder sehingga akan mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Semakin besar konsentrasi pelarut yang digunakan maka jumlah metabolit dan rendemen yang dihasilkan dari pelarut etanol 96% lebih banyak sehingga aktivitas antioksidannya lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 50%. [15], [17]. Metabolit sekunder yang diduga mempunyai peran sebagai antioksidan adalah flavonoid, perbedaan jumlah kandungan flavonoid secara kualitatif dapat dilihat dari intensitas warna yang dihasilkan. Sesuai tabel 3 menyatakan bahwa flavonoid ETBM 96% lebih banyak diandingkan dengan ETBM 50% [14]

Hasil penelitian ini berseberangan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa

ekstrak buah markisa memiliki aktivitas antioksidan kuat, hal ini kemungkinan disebabkan karena jenis markisa yang digunakan adalah markisa ungu dengan kadar vitamin C yang terkandung didalamnya lebih sedikit dibandingkan dengan markisa kuning [24]. Pelarut yang digunakan adalah etanol yang cenderung semipolar juga berkontribusi dalam hasil penelitian yang berbeda.

Nilai IC50 yang relatif jauh dari pembanding vitamin C, menandakan bahwa ekstrak etanol buah markisa kurang poten sebagai agen antioksidan. Penelitian ini berseberangan dengan referensi yang menyatakan bahwa buah markisa poten memiliki aktivitas antioksidan, hal ini kemungkinan disebabkan saat proses ekstraksi sampel, bagian pulp/sari buah tidak dihaluskan dengan bantuan blender sehingga menyebabkan penyarian kurang optimal yang akan mempengaruhi jumlah dan kualitas metabolit sekunder yang dihasilkan.

D. Simpulan

Ekstrak etanol 96% dan 50% buah markisa memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 berturut-turut sebesar 751 µg/mL dan 1468 µg/mL. Ekstrak etanol buah markisa memiliki aktivitas antioksidan namun kurang poten dibandingkan dengan vitamin C. Merujuk dari hasil penelitian yang kurang poten terkait aktivitas antioksidan dari buah markisa, perlu dikembangkan penelitian terkait bagian tanaman lain dari markisa yaitu biji markisa kering baik bersama bagian pulp maupun tidak.

Pustaka

- [1] P. Nugraha and W. Yunieswati, "Hubungan Kebiasaan Konsumsi Junk Food dan Faktor Lainnya dengan Kejadian Gizi Lebih pada Remaja di SMK 39 Jakarta," *Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik*, vol. 3, no. 3, pp. 209–215, Sep. 2024, doi: 10.25182/jigd.2024.3.3.209-215.
- [2] P. S. Nugroho, A. Uci, and R. Hikmah, "Kebiasaan Konsumsi Junk Food dan Frekuensi Makan terhadap Obesitas," *Jurnal Dunia Kesmas*, vol. 9, no. 2, May 2020, [Online]. Available: <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/dun iakesmas/index>
- [3] Y. Tiur Maulina Sitorus, T. Tresnawan, and S. Tinggi Ilmu Kesehatan Kota Sukabumi Indonesia, "Hubungan Konsumsi Junk Food dan Aktivitas Fisik dengan Obesitas pada Remaja di Kelurahan Subang Jaya," *Jurnal Skolastik Keperawatan*, vol. 9, no. 2, Dec. 2023.
- [4] A. Makmun, B. Ilmu Kesehatan Masyarakat, and F. Kedokteran, "Hubungan Obesitas dan Stress Oksidatif," *UMI Medical Journal*, vol. 6, p. 1, 2021.
- [5] E. A. Wiyono *et al.*, "Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas," *Prosiding Seminar Nasional Bio*, vol. 17, no. 2, pp. 171–178, 2023.
- [6] M. H. Gordon, "The Mechanism of Antioxidant Action in Vitro," *Food Antioxidants*, no. 1, pp. 1–18, 1990, doi: 10.1007/978-94-009-0753-9_1.
- [7] F. Handajani, *oksidan dan anti oksidan pada beberapa penyakit dan proses penuaan*, no. November. 2023.
- [8] H. Rahmi, "Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia," *Jurnal Agrotek Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 34–38, 2017, doi: 10.33661/jai.v2i1.721.
- [9] M. Asadujjaman, A. U. I. H. Mishuk, M. A. slam Hossain, and U. K. umar Karmakar, "Medicinal potential of Passiflora foetida L. plant extracts: biological and pharmacological activities," *J Integr Med*, vol. 12, no. 2, pp. 121–126, 2014, doi: 10.1016/S2095-4964(14)60017-0.
- [10] P. A. U. Husna, C. F. Kairupan, and P. M. Lintong, "Tinjauan Mengenai Manfaat Flavonoid pada Tumbuhan Obat Sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi," *eBiomedik*, vol. 10, no. 1, pp. 76–83, 2022.
- [11] S. H. Kusumah, S. A. Pebrianti, and L. Maryatilah, "Uji Aktivitas Antioksidan Buah Dan Sirup Markisa Ungu Menggunakan Metode DPPH," *Jurnal Fakultas Teknik*, vol. 2, no. 1, pp. 25–32, 2021.
- [12] D. R. Morais *et al.*, "Antioxidant activity, phenolics and UPLC-ESI(-)-MS of extracts from different tropical fruits parts and processed peels," *Food Research International*, vol. 77, pp. 392–399, Nov. 2015, doi: 10.1016/j.foodres.2015.08.036.
- [13] I. Kusumastuty, "Sari Buah Markisa Ungu Mencegah Peningkatan MDA Serum Tikus dengan Diet Aterogenik," *Indonesian Journal of Human Nutrition*, vol. 1, no. 1, pp. 50–56, 2014.
- [14] E. Pujiastuti and D. El Zeba, "Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70%

- dan 96% Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Spektrofotometri,” *Cendikia Journal of Pharmacy*, vol. 5, no. 1, May 2021.
- [15] I. Gede Wiranata, M. Malida, and V. Sasadara, “Pengaruh Pelarut dan Metode Ekstraksi terhadap Kandungan Metabolit Sekunder dan Nilai IC50 Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.),” *Jurnal Integrasi Obat Tradisional* •, vol. 2, no. 1, pp. 2963–2161, 2022, [Online]. Available: <https://usadha.unmas.ac.id>
- [16] A. R. Hakim and R. Saputri, “Narrative Review : Optimasi Etanol Sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik,” *Jurnal Surya Medika*, vol. 6, no. 1, Aug. 2020.
- [17] M. Sari, R. N. Ulfa, M. P. Marpaung, and Purnama, “Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Daun Papasan (*Coccinia grandis* L.) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Polar,” *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, vol. 7, no. 1, pp. 30–41, Apr. 2021, doi: 10.22487/kovalen.2021.v7.i1.15437.
- [18] C. Hayu Septiningrum and R. Ariastuti, “Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims),” *Jurnal Farmasi SYIFA*, vol. 2, no. 2, Aug. 2024.
- [19] T. Sudarwati and R. Ariastuti, “Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Buah Markisa Ungu (*Passiflora edulis sims*),” 2024.
- [20] P. Zuriyah, R. Ariastuti, and F. Qonitah, “Uji Potensi Tabir Surya Ekstrak Etanol Biji Buah Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims) Secara In Vitro,” *Jurnal Kesehatan Tambusai*, vol. 5, no. 3, 2024.
- [21] H. Wijaya, Novitasari, and S. Jubaidah, “Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl),” *Jurnal Ilmiah Manuntung*, vol. 4, no. 1, pp. 79–83, 2018.
- [22] S. Susanty and F. Bachmid, “Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays* L.),” *Jurnal Konversi*, vol. 5, no. 2, p. 87, 2016, doi: 10.24853/konversi.5.2.87-92.
- [23] A. Yulianingtyas and B. Kusmartono, “Optimasi Volume Pelarut Dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh Optimization of Solvent Volume and Maceration Time on Extraction of Flavonoids From Averrhoa Bilimbi

Leaves,” *Teknik Kimia*, vol. 10, no. 2, pp. 58–64, 2016.

- [24] W. C. Schotsmans and G. Fischer, “Passion fruit (*Passiflora edulis* Sim.),” in *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits*, vol. 4, Elsevier Ltd, 2011. doi: 10.1533/9780857092618.125.

Profil Penulis

Nama lengkap : apt. Reni Ariastuti, M.Sc

TTL : Boyolali, 18 Januari 1989

Alamat : Randurejo RT 04/01, Kragilan, Mojosongo, Boyolali

Aktivitas Penulis seorang pengajar di Universitas Sahid Surakarta, program studi Farmasi bidang ilmu Farmakologi

Aktivitas Penelitian mengarah pada bidang ilmu Farmakologi Sains dan bidang Teknologi Farmasi, sedangkan aktivitas pengabdian lebih mengarah pada pengolahan limbah guna mendukung ekonomi hijau