



PERBANDINGAN VARIASI PELARUT SERTA TAHAP EKSTRAKSI PADA DAUN JERUJU TERHADAP KANDUNGAN POLIFENOL DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

NISRINA MALIHAH



**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbandingan Variasi Pelarut serta Tahap Ekstraksi pada Daun Jeruju terhadap Kandungan Polifenol dan Kapasitas Antioksidan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Nisrina Malihah
G8401211026

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

NISRINA MALIHAH. Perbandingan Variasi Pelarut serta Tahap Ekstraksi pada Daun Jeruju terhadap Kandungan Polifenol dan Kapasitas Antioksidan. Dibimbing oleh I MADE ARTIKA dan WARAS NURCHOLIS.

Daun jeruju (*Acanthus ilicifolius*) mengandung fenolik dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami. Kondisi daun (segar, kering, dan beku) dapat memengaruhi kandungan senyawa bioaktifnya. Penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi terkait variasi jenis pelarut dengan tahap ekstraksi terhadap kadar total fenolik, flavonoid, dan kapasitas antioksidan dari daun jeruju. Ekstraksi dilakukan dengan maserasi menggunakan sentrifugasi (*once shaking* dan *three times shaking*) serta enam variasi pelarut (aseton, etanol, aquades, dan asam asetat). Hasil menunjukkan bahwa kadar total fenolik dan flavonoid tertinggi pada daun jeruju kering dengan variasi pelarut I melalui *three times shaking*, masing-masing sebesar $31,598 \pm 0,112$ mg GAE/g FW dan $5,611 \pm 0,133$ mg QE/g FW. Kapasitas antioksidan tertinggi berdasarkan metode DPPH dan FRAP diperoleh dari daun jeruju beku melalui *once shaking* dengan pelarut VI, masing-masing sebesar $3,723 \pm 0,043$ $\mu\text{mol TE/g FW}$ dan $52,468 \pm 0,333$ $\mu\text{mol TE/g FW}$. Variasi jenis pelarut dan tahap ekstraksi terbukti memengaruhi kandungan senyawa polifenol dan kapasitas antioksidan dari daun tanaman jeruju.

Kata kunci: antioksidan, daun jeruju, ekstraksi, polifenol, variasi pelarut

ABSTRACT

NISRINA MALIHAH. Comparison of Solvent Variations and Extraction Stages on Polyphenol Content and Antioxidant Capacity of Jeruju Leaves. Supervised by I MADE ARTIKA and WARAS NURCHOLIS.

Jeruju leaves (*Acanthus ilicifolius*) contain phenolics and flavonoids that act as natural antioxidants. The condition of the leaves (fresh, dried, and frozen) can influence their bioactive compound content. This study aimed to obtain information on the effect of different types of solvents and extraction stages on the total phenolic and flavonoid content, as well as the antioxidant capacity of jeruju leaves. Extraction was carried out by maceration using centrifugation (once shaking and three times shaking) with six solvent variations (acetone, ethanol, aquades, and acetic acid). The results showed that the highest total phenolic and flavonoid contents were found in dried jeruju leaves using solvent variation I through three times shaking, at 31.598 ± 0.112 mg GAE/g FW and 5.611 ± 0.133 mg QE/g FW, respectively. The highest antioxidant capacities based on DPPH and FRAP methods were obtained from frozen jeruju leaves through once shaking using solvent VI, at 3.723 ± 0.043 $\mu\text{mol TE/g FW}$ and 52.468 ± 0.333 $\mu\text{mol TE/g FW}$, respectively. The variations in solvent type and extraction stage significantly influenced the polyphenol content and antioxidant capacity of jeruju leaves.

Keywords: antioxidant, extraction, jeruju leaves, polyphenols, solvent variations



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PERBANDINGAN VARIASI PELARUT SERTA TAHAP EKSTRAKSI PADA DAUN JERUJU TERHADAP KANDUNGAN POLIFENOL DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN

NISRINA MALIHAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Biokimia

**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Syaefudin, S.Si., M.Si., Ph.D.
2. Prof. Dr. drh. Hasim, DEA.



Judul Skripsi : Perbandingan Variasi Pelarut serta Tahap Ekstraksi pada Daun Jeruju terhadap Kandungan Polifenol dan Kapasitas Antioksidan
Nama : Nisrina Malihah
NIM : G8401211026

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. I Made Artika, M.App.Sc.
NIP. 196301171989031001

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Waras Nurcholis, S.Si., M.Si.
NIP. 198001022009121002

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia:
Prof. Dr. Mega Safithri, S.Si., M. Si.
NIP. 197709152005012002





Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan kemudahan-Nya, sehingga penulisan karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan bagi seluruh umat manusia, yang telah membimbing umat menuju jalan kebenaran dan ajaran Islam yang mulia. Karya ilmiah ini berjudul “Perbandingan Variasi Pelarut serta Tahap Ekstraksi pada Daun Jeruju terhadap Kandungan Polifenol dan Kapasitas Antioksidan”, yang merupakan hasil dari rangkaian penelitian yang telah penulis laksanakan sejak bulan September 2024 hingga Januari 2025.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan doa selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis tujuhan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. I Made Artika, M.App.Sc. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Prof. Dr. Waras Nurcholis, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua, atas segala arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan penghargaan yang tulus kepada kedua orang tua tercinta, Ibu Lilis Fajriyah dan Ayah Syarief Sapaniku, atas doa, cinta, dan dukungan yang tak terhingga, serta kepada kakak tersayang Rana Aqilla Husna dan mas tercinta Herlano Gesta Aji yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi dalam setiap langkah.

Rasa terima kasih juga penulis sampaikan kepada sahabat dan rekan-rekan seperjuangan yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini, yaitu The Nuruls (Ayu, Elva, Mumun, Gita, Salma, Manda, Lita, Utiya, Indah, Berlin, dan Nita), Nama Bapak (Lava, Pais, Ical, Safa, Khansa, Hafizh, Nadya, Bintang, Nabila, dan Haqiqi), Jokowi Empire (Dhani, Wito, Fariz, Rava, dan Tobias), PKU Gengs (Uiwang, Fian, Haspie, Taopiq, Taqi, Bagus, dan Fatih), Pejuang Satu Bimbingan (Hans, Arum, Fatiha, Nino), Pendekar Penelitian (Allen, Liana, Shania, Laila, dan Firyal). Penulis juga berterima kasih kepada seluruh teman-teman OSAZON 58 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan semangat, kebersamaan, dan dukungan yang begitu berarti sepanjang perjalanan akademik ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan menjadi amal yang bernilai di sisi Allah SWT.

Penulis menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan serta pembelajaran di masa yang akan datang. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya bagi penulis, tetapi juga bagi pembaca, pihak-pihak yang memerlukan, serta turut berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Nisrina Malihah



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Jeruju	3
2.2 Ekstraksi	4
2.3 Maserasi	4
2.4 Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Tanaman Jeruju	5
2.5 Antioksidan	5
2.6 Senyawa Fenolik	6
2.7 Senyawa Flavonoid	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL	12
4.1 Pengaruh Variasi Pelarut dan Tahap Ekstraksi terhadap Kadar Total Fenolik	12
4.2 Pengaruh Variasi Pelarut dan Tahap Ekstraksi terhadap Kadar Total Flavonoid	13
4.3 Pengaruh Variasi Pelarut dan Tahap Ekstraksi terhadap Kapasitas Antioksidan Metode DPPH	14
4.4 Pengaruh Variasi Pelarut dan Tahap Ekstraksi terhadap Kapasitas Antioksidan Metode FRAP	15
4.5 Korelasi Kadar Total Fenolik dan Flavonoid dengan Kapasitas Antioksidan Metode DPPH dan FRAP	16
V PEMBAHASAN	17
5.1 Pengaruh Variasi Pelarut dan Tahap Ekstraksi terhadap Kadar Total Fenolik	17
5.2 Pengaruh Variasi Pelarut dan Tahap Ekstraksi terhadap Kadar Total Flavonoid	18
5.3 Pengaruh Variasi Pelarut dan Tahap Ekstraksi terhadap Kapasitas Antioksidan	19
5.3 Korelasi Kadar Total Fenolik dan Flavonoid dengan Kapasitas Antioksidan	21

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



VI

SIMPULAN DAN SARAN	23
6.1 Simpulan	23
6.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	51

@Hak Cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Kandungan senyawa metabolit sekunder daun jeruju	5
2	Komposisi kombinasi pelarut pada ekstraksi daun jeruju	10
3	Korelasi Pearson antara kandungan senyawa fenolik dan flavonoid terhadap kapasitas antioksidan ekstrak daun jeruju	16

DAFTAR GAMBAR

1	Morfologi tanaman jeruju: a) akar; b) batang; c) daun	3
2	Struktur fenol	7
3	Struktur dasar flavonoid	8
4	Hasil kadar total fenolik pada daun jeruju	12
5	Hasil kadar total flavonoid pada daun jeruju	13
6	Hasil kapasitas antioksidan DPPH pada daun jeruju	14
7	Hasil kapasitas antioksidan FRAP pada daun jeruju	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Bagan alir penelitian	31
2	Kurva standar asam galat pada panjang gelombang 750 nm (TPC)	32
3	Kurva standar kuersetin pada panjang gelombang 415 nm (TFC)	33
4	Kurva standar Trolox pada panjang gelombang 515 nm (DPPH)	34
5	Kurva standar Trolox pada panjang gelombang 593 nm (FRAP)	35
6	Analisis statistik Two-Way ANOVA pada daun jeruju segar	36
7	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju segar terhadap kadar total fenolik	37
8	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju segar terhadap kadar total flavonoid	38
9	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju segar terhadap kapasitas antioksidan DPPH	39
10	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju segar terhadap kapasitas antioksidan FRAP	40
11	Analisis statistik Two-Way ANOVA pada daun jeruju kering	41
12	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju kering terhadap kadar total fenolik	42
13	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju kering terhadap kadar total flavonoid	43
14	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju kering terhadap kapasitas antioksidan DPPH	44
15	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju kering terhadap kapasitas antioksidan FRAP	45
16	Analisis statistik Two-Way ANOVA pada daun jeruju beku	46



17	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju beku terhadap kadar total fenolik	47
18	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju beku terhadap kadar total flavonoid	48
19	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju beku terhadap kapasitas antioksidan DPPH	49
20	Analisis statistik Tukey HSD pada daun jeruju beku terhadap kapasitas antioksidan FRAP	50

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.