

SKRIPSI

**PERBANDINGAN KANDUNGAN VINKRISTIN DAN
VINBLASTIN DARI HERBA TAPAK DARA MERAH MUDA
DAN TAPAK DARA PUTIH (*Catharanthus roseus L.*)**

**Diajukan untuk memenuhi salah syarat memperoleh gelar Sarjana Sains
Kimia**



OLEH:
Oktaviana Matilda
72121007

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi, dengan Judul:

PERBANDINGAN KANDUNGAN VINKRISTIN DAN VINBLASTIN DARI
HERBA TAPAK DARA MERAH MUDA DAN TAPAK DARA PUTIH
(*Catharanthus roseus L.*)

Oleh:

Oktaviana Matilda
72121007

Pembimbing I

(Dr. Maximus M. Taek, M.Si)
NIDN: 0813057201

Pembimbing 2

(Gerardus D. Pius, S.Pd., M.Si)
NIDN: 0813127001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal: 19 Desember 2025

Tim Penguji:

Penguji I : Gertreda Latumakulita, S.Si., M.Sc

Penguji II : Lodowik L. Pote, S.Si., M.Sc

Penguji III : Dr. Maximus M. Taek, M.Si

Mengetahui,



(Br. Anggelus Nadut, SVD, S.Si., M.Si)
NIDN: 0825026902



Ketua Program Studi Kimia
(Gertreda Latumakulita, S.Si., M.Sc)
NIDN: 0807037601

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

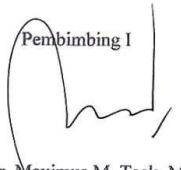
Nama : Oktaviana Matilda
NIM : 72121007
Program Studi : Kimia
Fakultas / Program Studi : Fakultas Sains dan Teknologi / Kimia

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya, Skripsi dengan judul: "Perbandingan kandungan vinkristin dan vinblastin dari herba tapak dara merah muda dan tapak dara putih (*Catharanthus roseus L.*)" adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, 2 Februari 2026

Mengetahui,

Pembimbing I


(Dr. Maximus M. Taek, M.Si)
NIDN: 0813057201

Mahasiswa


(Oktaviana Matilda)
NIM: 72121007



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Bukan tentang berapa kali terhempas, namun tentang hati yang terus berdetak dalam upaya. Tujuh kali ku jatuh, delapan kali ku tegak berdiri."

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, sumber kekuatan, hikmat, dan kasih yang senantiasa menyertai setiap langkah perjalanan hidup saya.
2. Bapak Kristoforus Mahu dan Ibu Dorte Muet, yang dengan kasih, doa dan pengorbanan tiada henti selalu menjadi penopang utama dalam mencapai cita-cita ini.
3. Bapak Dr. Maximus M. Taek dan Bapak Gerardus D. Tukan, S.Pd., M.Si, selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan kesabarannya selama proses penyusunan Skripsi ini.
4. Saudara-saudariku tercinta: Angelina, Kristian, Ani, dan Kenly, yang tak henti memberikan dukungan moral, doa dan semangat.
5. Sahabat-sahabat seperjuangan: Monika Wokal, Intan Costa, Amanda Tukan, Iin Lasar, Ela Snoc, yang selalu hadir memberi dukungan, tawa, serta motivasi dalam setiap tantangan perjalanan studi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan memberi doa yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Yang Maha Kuasa atas segala berkat, rahmat, dan kasih karunia-Nya yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Perbandingan Kandungan Vinkristin dan Vinblastin dari Herba Tapak Dara Merah Muda dan Tapak Dara Putih (*Catharanthus roseus L.*)” dengan baik tanpa mengalami hambatan yang berarti.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Selain sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik, Skripsi ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang kimia farmasi, khususnya mengenai pemanfaatan tanaman obat sebagai sumber senyawa aktif antikanker.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara moril, spiritual, maupun materil, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih penulis ditujukan secara khusus kepada:

1. Pater Dr. Stefanus Lio, SVD, M.A selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Br. Angelinus Nadut, SVD, S.Si., M.Si, dan Bapak Lodowik Landi Pote, S.Si., M.Sc. selaku Dekan dan wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta fasilitas selama proses perkuliahan hingga penyusunan Skripsi ini.
3. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Kimia, yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, serta dukungan yang sangat berarti dalam proses penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si dan Bapak Gerardus D. Tukan, S.Pd., M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan ide-ide konstruktif, serta masukan yang sangat berharga selama proses penulisan Skripsi ini.

5. Br. Angelinus Nadut, SVD, S.Si., M.Si., Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si., M.Sc., Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si., Bapak Lodowik Landi Pote, S.Si., M.Sc., Bapak Gerardus D. Tukan, S.Pd., M.Si., Ibu Christiani D.Q.M Bulin, S.Si., M.Sc., Ibu Faustina De Yesu Prisila Abi, S.Si., M.Si., dan Ibu Dionisia Hariani Nada, S.Si., M.Sc., yang telah mendidik dan memberikan pengetahuan dengan setulus hati kepada penulis selama perkuliahan di program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Bapak Fransiskus Xaverius Taena, S.Fil. dan Ibu Skolastika Dira, S.Pd., selaku pegawai tata usaha Fakultas Sains dan Teknologi Unwira kupang yang telah memberikan kemudahan dalam proses administrasi dan pelayanan akademik selama ini.
7. Bapak Gotfridus Teti, S.Pd. dan Ibu Eleonora A.M Bokilia, S.Si., GraDip Sc. Selaku pegawai Laboratorium yang telah memberikan pengetahuan dan membantu penulis dalam melakukan penelitian.
8. Teman-teman FST Kimia angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan selama perkuliahan dan penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca untuk penyempurnaan di masa yang akan datang.

Kupang, 2 Februari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Tapak Dara	6
2.1.1 Klasifikasi Ilmiah	6
2.1.2 Morfologi, Habitat, dan jenis sampel	6
2.1.3 Sejarah Penggunaan dan Potensi Medis	8
2.2 Kandungan Metabolit Sekunder Tapak Dara (<i>Catharanthus</i> <i>Roseus L.</i>)	8
2.2.1 Alkaloid	9
2.2.2 Saponin	11
2.2.3 Tanin	11
2.2.4 Flavonoid	11

2.3 Biosintesis Alkaloid Vinka	12
2.4 Signifikansi Klinis Alkaloid Vinka	12
2.5 Mekanisme Kerja Vinkristin dan Vinblastin	12
2.6 Metode Ekstraksi Vinkristin dan Vinblastin	13
2.6.1 Prinsip dasar ekstraksi bahan alam	13
2.6.2 Etanol sebagai pelarut	14
2.7 Analisis kuantitatif dengan UPLC–QTOF–MS/MS	14
2.8 Penelitian terkait	16
2.8.1 Studi Perbandingan Fitokimia pada Jenis Tanaman Obat	16
2.8.2 Penelitian terdahulu mengenai kandungan vinkristin dan vinblastin pada tapak dara	17
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.2.1 Alat	20
3.2.2 Bahan	21
3.3 Prosedur Penelitian	21
3.3.1 Pengumpulan dan Preparasi Simplisia	21
3.3.2 Ekstraksi dengan Maserasi	22
3.3.3 Analisis Kuantitatif Vinkristin dan Vinblastin dengan UPLC–QTOF–MS/MS	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.2 Hasil Ekstraksi	24
4.3 Analisis Profil Metabolit Menggunakan UPLC–QTOF–MS/MS	27
4.4 Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data rendemen ekstrak herba tapak dara merah muda dan Putih	26
Tabel 4.2 Data hasil interpretasi kromatogram UPLC–QTOF–MS/MS Ekstrak tapak dara merah muda (<i>Catharanthus roseus L.</i>)	32
Tabel 4.3 Data hasil interpretasi kromatogram UPLC–QTOF–MS/MS Senyawa target ekstrak tapak dara merah muda (<i>Catharanthus Roseus L.</i>)	43
Tabel 4.4 Data hasil interpretasi kromatogram UPLC–QTOF–MS/MS Ekstrak tapak dara putih (<i>Catharanthus roseus L.</i>)	44
Tabel 4.5 Data hasil interpretasi kromatogram UPLC–QTOF–MS/MS Senyawa target ekstrak tapak dara putih (<i>Catharanthus roseus L.</i>)	52
Tabel 4.6 Perbandingan kandungan vinkristin dan vinblastin	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bunga tapak dara merah muda	7
Gambar 2.2 Bunga tapak dara putih	7
Gambar 2.3 Struktur kimia vinkristin	10
Gambar 2.4 Struktur kimia vinblastine	10
Gambar 2.5 Instrumen alat UPLC–QTOF–MS/MS	16
Gambar 4.1 Larutan hasil maserasi sampel tapak dara putih	25
Gambar 4.2 Hasil ekstrak etanol tapak dara merah muda dan tapak dara Putih	25
Gambar 4.5 Kromatogram hasil UPLC–QTOF–MS/MS ekstrak tapak dara merah muda dan tapak dara putih (<i>Catharanthus roseus</i>)	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Skema penelitian	62
Lampiran 2 Surat ijin penelitian	63
Lampiran 3 Surat permohonan analisis sampel	64
Lampiran 4 Surat keterangan bebas plagiasi	65
Lampiran 5 Preparasi Sampel awal	66
Lampiran 6 Proses maserasi dan penguapan ekstrak etanol tapak dara	67
Lampiran 7 Perhitungan rendemen hasil maserasi	69

PERBANDINGAN KANDUNGAN VINKRISTIN DAN VINBLASTIN
DARI HERBA TAPAK DARA MERAH MUDA DAN TAPAK DARA PUTIH
(*Catharanthus roseus L.*)

Oleh:

Oktaviana Matilda
72121007

Abstrak Tapak dara (*Catharanthus roseus L.*) merupakan tanaman obat yang mengandung alkaloid antikanker penting, yaitu vinkristin dan vinblastin. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar kedua senyawa tersebut secara kuantitatif pada herba tapak dara jenis merah muda dan putih. Metode yang digunakan adalah ekstraksi maserasi dengan etanol 96%, dilanjutkan analisis menggunakan *Ultra Performance Liquid Chromatography–Quadrupole Time-of-Flight–Mass Spectrometry/Mass Spectrometry* (UPLC–QTOF–MS/MS) yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap senyawa dalam kadar jejak. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan dan preparasi simplisia, ekstraksi selama 6×24 jam, pemekatan ekstrak dengan kipas angin, serta analisis kuantitatif menggunakan injeksi sampel ke sistem kromatografi dan deteksi berbasis *Electrospray Ionization* (ESI⁺). Hasil menunjukkan rendemen ekstrak etanol herba tapak dara merah muda sebesar 36,34%, lebih tinggi dibandingkan putih sebesar 33,25%. Analisis UPLC–QTOF–MS/MS mengidentifikasi vinkristin dan vinblastin pada kedua ekstrak, dengan kadar vinkristin lebih tinggi pada jenis merah muda (60,24% area) dibandingkan putih (28,03% area). Vinblastin juga terdeteksi pada ekstrak merah muda (16,68%), namun tidak muncul pada ekstrak putih. Perbedaan kadar ini menunjukkan bahwa jenis merah muda memiliki potensi biosintetik alkaloid vinka yang lebih tinggi. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pemilihan jenis tanaman obat potensial serta mendukung pengembangan sumber bahan baku alami untuk terapi antikanker.

Kata kunci: *Catharanthus roseus*, vinkristin, vinblastin, UPLC–QTOF–MS/MS, ekstraksi

COMPARISON OF VINCRISTINE AND VINBLASTINE CONTENT FROM PINK AND WHITE PERIWINKLE HERBS (*Catharanthus roseus* L.)

By:
Oktaviana Matilda
72121007

Abstract *Catharanthus roseus* L., commonly known as Madagascar periwinkle, is a medicinal plant that contains important anticancer alkaloids, namely vincristine and vinblastine. This study aims to quantitatively compare the levels of these two compounds in pink and white types of periwinkle herbs. The method used was maceration extraction with 96% ethanol, followed by analysis using Ultra Performance Liquid Chromatography–Quadrupole Time-of-Flight–Mass Spectrometry/Mass Spectrometry (UPLC–QTOF–MS/MS), which offers high sensitivity for trace-level compounds. The research stages included sample collection and preparation, 6×24-hour extraction, extract concentration using a fan, and quantitative analysis through sample injection into the chromatographic system and detection via Electrospray Ionization (ESI⁺). Results showed that the ethanol extract yield of pink periwinkle herbs was 36.34%, higher than the white type at 33.2%. UPLC–QTOF–MS/MS analysis identified vincristine and vinblastine in both extracts, with vincristine levels significantly higher in the pink type (60.24% area) compared to the white (28.03% area). Vinblastine was also detected in the pink extract (16.68%) but was absent in the white. This difference indicates that the pink type has a higher biosynthetic potential for vinca alkaloids. This research provides a valuable contribution to selecting promising medicinal plant types and supports the development of natural raw materials for anticancer therapy.

Keywords: *Catharanthus roseus*, vincristine, vinblastine, UPLC–QTOF–MS/MS, extraction.