

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN DARI 20 DAUN BERWARNA
UNGU MENGGUNAKAN METODE *TIME DEPENDENT EXTRACTION***

SKRIPSI

**MELIYANI NATASA PUTRI SALSADILA
A191070**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2023**

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN DARI 20 DAUN BERWARNA
UNGU MENGGUNAKAN METODE *TIME DEPENDENT EXTRACTION***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**MELIYANI NATASA PUTRI SALSADILA
A191070**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2023**

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN DARI 20 DAUN BERWARNA
UNGU MENGGUNAKAN METODE *TIME DEPENDENT EXTRACTION***

**MELIYANI NATASA PUTRI SALSADILA
A191070**

Agustus 2023

Disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. Syarif Hamdani, M.Si.

Pembimbing



Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini dipersembahkan kepada Allah SWT sebagai rasa syukur atas ridho dan karunia-Nya serta Kedua orangtuaku (Bapak H.Ahmad dan Ibu Hj.Soca), Suamiku Teguh, Anakku Aldevaro, dan Mertuaku serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, dan selalu mendoakan setiap saat.

ABSTRAK

Keterbatasan ketersediaan pewarna alami dalam industri telah menyebabkan peningkatan penggunaan pewarna sintetis. Namun, pewarna sintetis menimbulkan keprihatinan terhadap keamanan. Antosianin, pigmen alami yang memberikan warna merah, ungu, atau biru pada tumbuhan, menjadi alternatif pewarna alami yang menarik perhatian. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tanaman berwarna ungu yang mengandung antosianin sebagai sumber pewarna alami. Metode *time dependent extraction* digunakan untuk pemisahan senyawa antosianin dari 20 daun ungu yang segar. Hasil penelitian menunjukkan variasi dalam bobot ekstrak dan rendemen antara berbagai jenis daun. Daun jawer kotok A menonjol dengan bobot ekstrak 23 mg dan rendemen 0,46%, lebih tinggi daripada jenis daun lainnya dengan waktu ekstraksi 50 detik. Analisis kualitatif antosianin menggunakan reagen HCL 2M dan NaOH 2M mengungkapkan perubahan warna menjadi merah dan hijau kebiruan setelah proses analisis. Uji kromatografi lapis tipis menunjukkan keberadaan antosianin, dan analisis menggunakan spektrofotometer UV-Visibel menghasilkan puncak spektrum pada panjang gelombang 544 nm, sesuai dengan literatur. Berdasarkan hasil penelitian, terindikasi bahwa daun jawer kotok A memiliki potensi sebagai sumber ekstrak antosianin yang menarik untuk dijadikan pewarna alami. Metode *time dependent extraction* terbukti efektif dan efisien dalam pemisahan senyawa antosianin.

Kata kunci: Pewarna alami, antosianin, *time dependent extraction*, jawer kotok, keamanan pewarna sintetis.

ABSTRACT

The limited availability of natural dyes in the industry has led to an increase in the use of synthetic dyes. However, synthetic dyes raise safety concerns. Anthocyanins, natural pigments that give plants their red, purple, or blue color, are an eye-catching alternative to natural dyes. This study aimed to identify purple plants containing anthocyanins as a source of natural dyes. The time dependent extraction method was used to separate anthocyanin compounds from 20 fresh purple leaves. The results showed variations in extract weights and yields between different leaf types. Jawer kotok A leaves stand out with an extract weight of 23 mg and a yield of 0.46%, higher than other leaf types with an extraction time of 50 seconds. Qualitative analysis of anthocyanins using 2M HCL and 2M NaOH reagent revealed a change in color to red and bluish green after the analysis process. Thin-layer chromatography tests showing the presence of anthocyanins, and analysis using a UV-Visibel spectrophotometer produced spectral peaks at wavelengths of 544 nm, according to the literature. Based on the results of the study, it is indicated that jawer kotok A leaves have the potential as an interesting source of anthocyanin extract to be used as a natural dye. The time dependent extraction method has proven effective and efficient in the separation of anthocyanin compounds.

Keywords: *Natural dye, anthocyanin, time dependent extraction, jawer kotok, safety of synthetic dyes.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Pemisahan Senyawa Antosianin Dari 20 Tanaman Berwarna Ungu Menggunakan Metode *Time Dependent Extraction*”** dibawah bimbingan Dr. Syarif Hamdani, M.Si. dan Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam menyelesaikan skripsi ini juga, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi dan Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
5. Serta teman-teman angkatan 2019 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2023
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Morfologi Daun	3
2.1.1 Bentuk Daun	3
2.1.2 Struktur Daun	3
2.1.3 Bagian-bagian Daun	4
2.2 Zat Warna Dalam Daun	4
2.3 Antosianin	7
2.3.1 Sumber Antosianin	7
2.3.2 Struktur dan Stabilitas	8
2.3.3 Manfaat Antosianin	9
2.3.4 Sifat Fisik dan Kimia Antosianin	11
2.3.5 Pemisahan Senyawa Antosianin	11
2.4 Analisis Antosianin	12
2.4.1 Analisis Menggunakan Spektrofotometer UV-Visibel	12
2.4.2 Analisis Kemurnian menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	15
BAB III TATA KERJA	16
3.1 Alat Penelitian	16
3.2 Bahan Penelitian	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.3.1 Determinasi Tanaman	16
3.3.2 Pemisahan Senyawa Antosianin dengan Variasi Sampel dan Waktu Pengujian	16

3.3.3 Analisis Kualitatif Antosianin.....	17
3.3.4 Uji Kromatografi Lapis Tipis Pada Serbuk Antosianin	17
3.3.5 Analisis antosianin menggunakan Spektrofotometer UV- Visibel	18
3.3.6 Uji Stabilitas.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Determinasi Tanaman.....	20
4.2 Pemisahan Senyawa Antosianin dengan Variasi Sampel dan Waktu Pengujian	20
4.3 Analisis Kualitatif Antosianin	23
4.4 Uji Kromatografi Lapis Tipis Pada Serbuk Antosianin	25
4.5 Analisis Antosianin menggunakan Spektrofotometer UV-Visibel	27
4.6 Uji Stabilitas	30
BAB V SIMPULAN DAN PENELITIAN SELANJUTNYA.....	33
5.1 Simpulan.....	33
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Rendemen Ekstrak Antosianin.....	21
4.2 Hasil Rendemen Ekstrak Variasi Waktu	23
4.3 Hasil Analisis Kualitatif Antosianin	24
4.4 Hasil Identifikasi Antosianin dengan KLT	26
4.5 Hasil Spektrofotometer UV-Visibel Ekstrak Antosianin	28
4.6 Hasil Uji Stabilitas Per 2 Hari	29
4.7 Hasil Spektrofotometer UV-Visibel 3 Tempat Penyimpanan.....	30
4.8 Hasil Pengukuran Bobot Ekstrak dan Rendemen Antosianin pada Uji Stabilitas	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Daun.....	3
2.2 Struktur Antosianin.....	8
2.3 Skema Alat Spektrofotometer UV-Visibel (<i>Single Beam</i>)	13
2.4 Skema Alat Spektrofotometer UV-Visibel (<i>Double Beam</i>).....	13
4.1 Daun Jawer Kotok Jenis A.....	22
4.2 Hasil KLT pada sinar UV 366 nm	26
4.3 Hasil Spektrofotometer UV-Visibel 3 Tempat Penyimpanan	31
4.4 Serbuk Antosianin Uji Stabilitas.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1.	Alur Kegiatan Penelitian	37
2.	Hasil Determinasi	38
3.	20 Daun Berwarna Ungu	39
4.	Perhitungan Rendemen dan Rumus Rendemen.....	44
5.	Perhitungan Variasi Waktu.....	45
6.	Hasil Analisis Kualitatif Antosianin.....	46
7.	Hasil Kromatografi Lapis Tipis.....	47
8.	Perhitungan Nilai RF Pada KLT	48
9.	Panjang Gelombang 20 Daun	49
10.	Panjang Gelombang Variasi Waktu	56
11.	Perhitungan Rendemen Uji Stabilitas.....	57
12.	Panjang Gelombang Uji Stabilitas	58
13.	Panjang Gelombang Uji Stabilitas 3 Tempat Penyimpanan.....	59

DAFTAR PUSTAKA

- Alen Yohannes, Agresa Fitria Lavita and Yuliandra Yori (2017) 'Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum brachycladum* Kurz (Kurz) pada Mencit Putih Jantan', *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 03(2), pp. 146–152.
- Amin, S. (2018) 'Analisis Zat Warna Ekstrak Etil Asetat Dari Cabe Merah (*Capsicum Annum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometer Ultraviolet-Visibel', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 17(2), pp. 479–486.
- Anggistingia, M.D., Widiyandari, H. and Khairul, A. (2016) 'Identifikasi dan Kuantifikasi Antosianin dari Fraksi Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L) dan Pemanfaatannya sebagai Zat Warna Dye-Sensitized Solar Cell (DSSC)', *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 19(2), pp. 50–57.
- De Caro, C.A., Toledo, M. and Claudia, H. (2015) *UV/Visibel Spectrophotometry-Fundamentals and Applications Water content determination by Karl Fischer Titration View project Titration techniques in the pharmaceutical analysis View project*.
- Febrianti, Yuyun. (2021) 'Analisis Fitokimia Dan Karakterisasi Senyawa Antosianin Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas*) Sebagai Bahan Dasar Lulur Hasil Budidaya Daerah Jenggik Lombok' *Jurnal Farmasi Klinis dan Sains Bahan Alam* 1(1), pp. 1-6.
- Fitriyani, R., Ninan Lestario, L. dan Martono, Y. (2018) 'Jenis Dan Kandungan Antosianin Buah Tomi–Tomi' *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 29(2), pp.137–144.
- Hadisunarso, I. (2018) *Morfologi tumbuhan*. 2nd edn. Banten: Universitas Terbuka.
- Hambali, M., Mayasari, F. and Noermasyah, F. (2014) 'Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar Dengan Variasi Konsentrasi Solven, Dan Lama Waktu Ekstraksi', *Teknik Kimia*, 20, pp. 25–35.
- Hamidah, M., Moektiwardoyo, M. and Abdassah, M. (2019) 'Senyawa Aktif Antiinflamasi Daun Jawer Kotok (*Plectranthus Scutellarioides* (L.) R.Br)', *Farmaka*, 17, pp. 89–96.
- Hasby, H., Nurhafidhah, N. and Akbar, S.A. (2019) 'The UV-Visibel Study On Anthocyanin Pigments Activities Extracted From Gayo Arabika Coffee Husks', *Elkawanie*, 5(2), pp. 147–156.
- Herfayati, Putri., *et al.* (2018) 'Karakteristik Antosianin Dari Kulit Buah Nipah (*Nypa fruticans*) Sebagai Pewarna Alami Dengan Metode Soxhletasi' *Jurnal Teknik Kimia USU*. 09(1), pp. 26-33.
- Hernawati, D., Badriah, L. and Fitriani, R. (2012) 'Variasi Pigmen Tumbuhan Yang Terdapat Pada Warna Daun Yang Berbeda Dengan Menggunakan Teknik Paper Chromatography', *Universitas Siliwangi Tasikmalaya*, pp. 1–15.

- Ifadah, R.A. *et al.* (2021) 'Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan', *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), pp. 11–21.
- Indrianingsih, A.W. and Darsih, C. (2013) 'Natural Dyes from Plants Extract and Its Applications in Indonesian Textile Small Medium Scale Enterprise', *Indonesian Institute of Sciences (UPTBPPTK LIPI)*, 11(1), pp. 16–22.
- Ingrath, W. *et al.* (2015) 'Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah', *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3(3), pp. 1–8.
- Kostadinova, R.M. (2014) 'Acid-Base Properties of the Adsorption of Synthetic Dyes from Solutions', *Journal of Environmental & Analytical Toxicology*, 04(06), pp. 2–5.
- Kuspradini, H. *et al.* (2016) 'Antioxidant and toxicity properties of anthocyanin extracted from red flower of four tropical shrubs', *Nusantara Bioscience*, 8(2), pp. 136–140.
- Latifa, R. (2015) 'Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global', *Jurusan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang*, pp. 667–676.
- Nassour, R., Ayash, A. and Al-Tameemi, K. (2020) 'Anthocyanin pigments: Structure and biological importance Continued Progress Towards Elimination of Lymphatic Filariasis View Project Anthocyanin pigments: Structure and biological importance', *Article in Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 13(4), pp. 45–57.
- Nurtiana, Winda. (2019) 'Anthocyanin As Natural Colorant: A Review.' *Food Science Tech Journal* 1(1):1
- Ockermann, P. *et al.* (2021) 'Properties of anthocyanins and their influence on factors affecting cardiometabolic and cognitive health', *Nutrients*, 13(8), pp. 2–24.
- Pratiwi, R.A., Bayu, A. and Nandiyanto, D. (2022) 'How to Read and Interpret UV-Visible Spectrophotometric Results in Determining the Structure of Chemical Compounds', *Indonesian Journal of Educational Research and Technology*, 2(1), pp. 1–20.
- Priska, M. *et al.* (2018) 'Antosianin dan Manfaatnya', *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2).
- Pujilestari, T. (2015) 'Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alam Untuk Keperluan Industri (Source and Utilization of Natural Dyes for Industrial Use)', *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 32(2), pp. 93–106.
- Richart, *et al.* (2023) 'Analysis of Anthocyanin Content in Miana Leaf (*Lamiaceae*)' *Journal Chemical*, 24 pp. 40-52.
- Saati Elfi Anis, Asiyah Rokhmatul and Ariesandy M (2016) *Pigmen Antosianin: Identifikasi dan Manfaatnya Bagi Industri Makanan dan Farmasi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

- Silalahi, Marina and Fajar Adinugraha. (2019) *Buku Penuntun Praktikum Anatomi, Fisiologi, dan Perkembangan Tumbuhan 1*.
- Suhartati, T. (2017) *Buku Dasar-Dasar Spektrofometri UV-Visibel dan Spektrometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*.
- Syarief Armanzah, R. and Tri Yuni Hendrawati. (2016) 'Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai Pewarna Alami Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* Poir)', *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*, pp. 1–10.
- Warono, D. and Syamsudin (2013) 'Unjuk Kerja Spektrofotometer Untuk Analisa Zat Aktif Ketoprofen', *Konversi*, 2, pp. 57–65.
- Yasa', Q. *et al.* (2021) 'Ekstraksi Senyawa Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Menggunakan Metode Microwave Assisted Hydrodistillation (Mahd) Anthocyanin Extraction From The Pericarp Of Red Pitaya (*Hylocereus Polyrhizus*) Using Microwave Assisted Hydrodistillation (Mahd) Method', *Jurnal Chemurgy*, 05(1), pp. 30–37.