

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN DARI  
DAUN JAWER KOTOK (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.)  
DENGAN PELARUT ASETON DAN PENAMBAHAN  
KOPIGMENT ASAM MENGGUNAKAN METODE  
*TIME DEPENDENT EXTRACTION***

**SKRIPSI**

**ELZA LAURA KAMALIA  
A191061**



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

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN DARI  
DAUN JAWER KOTOK (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.)  
DENGAN PELARUT ASETON DAN PENAMBAHAN  
KOPIGMENT ASAM MENGGUNAKAN METODE  
*TIME DEPENDENT EXTRACTION***

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ELZA LAURA KAMALIA  
A191061**



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

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN DARI DAUN JAWER KOTOK  
(*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.) DENGAN PELARUT ASETON  
DAN PENAMBAHAN KOPIGMENT ASAM MENGGUNAKAN  
METODE *TIME DEPENDENT EXTRACTION***

**ELZA LAURA KAMALIA  
A191061**

**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.

Dalam kesederhanaan kata, Skripsi ini penulis persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan bertahan hingga saat ini serta kedua orang tua saya yaitu Ayahanda Mustopa Kamal dan Ibu Evi Nurhayati, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, motivasi dan juga selalu mendoakan penulis setiap saat.

## ABSTRAK

Keterbatasan penggunaan pewarna sintetis yang diakibatkan oleh kekhawatiran akan dampak negatif pada kesehatan manusia mendorong pencarian alternatif pewarna alami. Pewarna alami antosianin yang diperoleh dari tumbuhan jawer kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.) menjadi pilihan karena dianggap aman. Salah satu permasalahan utama pewarna alami adalah proses pemisahan disebabkan salah satunya stabilitas senyawa. Penelitian ini bertujuan untuk pemisahan senyawa antosianin dengan cara efektif, efisien, dan stabil melalui penambahan kopigmen asam. Metode yang digunakan adalah *time dependent extraction* dengan modifikasi pembatasan waktu. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pelarut aseton dan berbagai jenis kopigmen asam, seperti HCl, asam salisilat, asam sitrat, asam benzoat, dan asam oksalat. Tujuan penambahan asam adalah untuk mendapatkan warna yang lebih stabil. Hasil penelitian mencakup rendemen, uji kualitatif, kromatografi lapis tipis, dan spektrofotometri uv-visibel. Hasil rendemen tertinggi diperoleh pada dua jenis daun jawer kotok, masing-masing 7,46g dan 6,96g dari 5gram daun segar, dengan pelarut aseton-HCl dengan perbandingan 80:1 dengan waktu pemisahan selama 600 detik. Uji kualitatif menunjukkan hasil positif untuk kandungan antosianin pada semua perlakuan. Pada uji kromatografi lapis tipis dengan fase gerak butanol:asam asetat:air (4:1:2 v/v), menunjukkan Rf hasil pemisahan identik dengan Rf antosianin dari literatur. Hasil analisis kualitatif dengan spektrofotometer sinar tampak menunjukkan serapan maksimal pada 490-535 nm yang merupakan rentang serapan antosianin. Berdasarkan besar absorban pada pengujian spektrofotometer sinar tampak menunjukkan absorban tertinggi dari antosianin hasil pemisahan selama 240 detik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa metode *time dependent extraction* dengan penambahan kopigmen asam berhasil mengekstraksi serbuk antosianin berwarna ungu dari daun jawer kotok dengan hasil yang stabil.

**Kata kunci:** Kopigmen asam, jawer kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.), antosianin, *time dependent extraction*, aseton.

## ABSTRACT

*The limited use of synthetic dyes caused by concerns about the negative impact on human health prompted the search for alternatives to natural dyes. Natural anthocyanin dyes obtained from jawer kotok plants (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.) are chosen because they are considered safe. One of the main problems of natural dyes is that the separation process is caused by one of the stability of the compound. This research aims to separate anthocyanin compounds in an effective, efficient, and stable way through the addition of acid copigments. The method used is time dependent extraction with modification of time restrictions. The study was conducted using acetone solvents and various types of acid copigments, such as HCl, salicylic acid, citric acid, benzoic acid, and oxalic acid. The purpose of adding acid is to obtain a more stable color. The results included yield, qualitative test, thin-layer chromatography, and uv-vis spectrophotometry. The highest yield results were obtained on two types of jawer kotok leaves, respectively 7.46g and 6.96g from 5 grams of fresh leaves, with acetone-HCl solvent with a ratio of 80:1 with a separation time of 600 seconds. Qualitative tests showed positive results for anthocyanin content in all treatments. In the thin-layer chromatography test with the mobile phase of butanol: acetic acid: water (4: 1: 2 v/v), showed the R<sub>f</sub> separation results were identical to the anthocyanin R<sub>f</sub> from the literature. The results of qualitative analysis with visible light spectrophotometer showed maximum absorption at 490-535nm which is the anthocyanin absorption range. Based on the amount of absorption in the visible light spectrophotometer test showed the highest absorption of anthocyanins separated for 240 seconds. The conclusion of this study is that the time dependent extraction method with the addition of acid copigments succeeded in extracting purple anthocyanin powder from jawer kotok leaves with stable results.*

**Keywords:** Copigment acid, jawer kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.), anthocyanin, time dependent extraction, acetone.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Alhamdulillahirabbilalamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas rahmat, ridho dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul "**Pemisahan Senyawa Antosianin Dari Daun Jawer Kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.) Dengan Pelarut Aseton dan Penambahan Kopigmen Asam Menggunakan Metode *Time Dependent Extraction***", dengan dosen pembimbing Dr. Syarif Hamdani, M.Si. dan Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih yang kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo Wibowo, S.Si., M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia dan Dosen Wali yang telah membimbing dan memberi nasehat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Teruntuk Pirdaus Alandes yang selalu memberikan semangat dan support dengan kebahagiaan sederhana, terima kasih selalu menemani, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kebahagiaan.
6. Terimakasih kepada Vina Nabilah, Natasya Della OSA, dan Lutfiyah RU sebagai sahabat tercinta yang telah kebersamai penulis selama penyusunan tugas akhir ini. Dan terima kasih untuk teman-teman semua angkatan 2019 terutama regular pagi B yang tidak dapat disebut satu persatu.

Dalam penyusunan skripsi ini, masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis berharap masukan berupa kritik dan saran yang untuk perbaikan di masa yang akan datang dan memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Bandung, Agustus 2023  
Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KUTIPAN .....	ii
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 .....	3
1.4 Kegunaan Penelitian .....	3
1.5 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tanaman Jawer Kotok ( <i>Plectranthus scutellarioides</i> (L.) R. Br.) .....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman .....	4
2.1.2 Morfologi Tanaman .....	5
2.1.3 Kandungan Senyawa Kimia .....	5
2.1.4 Khasiat dan Kegunaan .....	6
2.2 Zat Warna .....	7
2.2.1 Zat Warna Alami .....	7
2.2.2 Zat Warna Sintesis .....	8
2.3 Antosianin .....	8
2.3.1 Sumber Antosianin .....	11
2.3.2 Manfaat Antosianin Dalam Farmakologi .....	12
2.3.3 Biosintesis Antosianin .....	14
2.4 Analisis Senyawa Antosianin .....	14
2.4.1 Spektrofotometri Uv-Visibel .....	14
2.4.2 Kromatografi Lapis Tipis .....	16
BAB III TATA KERJA .....	17
3.1 Alat .....	17
3.2 Bahan .....	17
3.3 Metode .....	17
3.3.1 Determinasi Tanaman .....	17
3.3.2 Pemisahan Senyawa Antosianin Dengan Metode <i>Time Dependent Extraction</i> .....	17

3.3.3 Uji Kualitatif Antosianin .....	18
3.3.4 Analisis Menggunakan Spektrofotometer Uv-Visibel .....	18
3.3.5 Analisis Kromatografi Lapis Tipis .....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Determinasi Tanaman .....	20
4.2 Hasil Pemisahan Senyawa Antosianin.....	20
4.3 Hasil Uji Kualitatif Antosianin .....	24
4.4 Analisis Spektrofotometri Uv-Visibel .....	25
4.5 Analisis Kromatografi Lapis Tipis .....	27
<b>BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....</b>	<b>31</b>
5.1 Simpulan .....	31
5.2 Alur penelitian selanjutnya .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Uji Kualitatif Antosianin Daun Jawer Kotok .....	24
4.2 Hasil Nilai Rf Antosianin .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman jawer kotok .....	4
2.2 Struktur antosianin .....	9
2.3 Jalur biosintesis antosianin .....	14
2.4 Spektrum daun jawer kotok .....	15
4.1 Hasil perbandingan larutan ekstrak antosianin .....	21
4.2 Rendemen antosianin daun A.....	22
4.3 Rendemen antosianin daun B.....	22
4.4 Serbuk antosianin pada daun A dan daun B dengan pelarut aseton-HCl .....	26
4.5 Spektrum antosianin tanpa penambahan asam .....	27
4.6 Hasil KLT antosianin daun jawer kotok .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Determinasi.....	35
2. Alur Kerja Penelitian .....	37
3. Gambar Kegiatan Penelitian .....	38
4. Hasil Perhitungan Rendemen Antosianin .....	39
5. Hasil Uji Pendahuluan .....	42
6. Hasil Spektrofotometer Uv-Visibel .....	43
7. Hasil Kromatografi Lapis Tipis .....	48

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, D.H. (2015) 'Analisis Total Antosianin Dari Daun Bayam Merah (*Alternanthera Amoena* Voss) Berdasarkan Pengaruh Penambahan Jenis Asam', *Edu science*, 2(2), pp. 9–12.
- Adriani, A. and Zarwinda, I. (2019) 'Pendidikan Untuk Masyarakat Tentang Bahaya Pewarna Melalui Publikasi Hasil Analisis Kualitatif Pewarna Sintetis Dalam Saus', *Jurnal Serambi Ilmu*, 20(2), p. 217.
- Anggriani, R., Ain, N. and Adnan, S. (2017) 'Identifikasi Fitokimia dan Karakterisasi Antosianin Dari Sabut Kelapa Hijau (*Cocos Nucivera* L Var *Varidis*) Identification of Phytochemical and Characterization of Anthocyanin Green Coconut Fiber (*Cocos nucifera* L var *varidis*)', *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), pp. 162–172.
- Armanzah, R.S. and Hedrawati, T.Y. (2016) 'Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai Pewarna Alami dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir)', *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, (November), pp. 1–10.
- Ayun, Q., Khomsiyah and Ajeng, A. (2022) 'Pengaruh pH Larutan Terhadap Kestabilan Warna Senyawa Antosianin yang Terdapat Pada Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*)', *Jurnal Crystal : Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya*, 4(1), pp. 1–6.
- Basito (2011) 'Efektifitas Penambahan Etanol 95% Dengan Variasi Asam Dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 4(2), pp. 84–93.
- Buckner, C.A. *et al.* (2016) 'Anthocyanin Pigments: Importance, Sample Preparation and Extraction', *Intech*, 11(tourism), p. 13.
- Celli, G.B., Ghanem, A. and Brooks, M.S.L. (2015) 'Optimization of ultrasound-assisted extraction of anthocyanins from haskap berries (*Lonicera caerulea* L.) using Response Surface Methodology', *Ultrasonics Sonochemistry*, 27, pp. 449–455.
- Erfan.S.F, G. (2013) '*Aplikasi Spktrofotometri UV dan Kalibrasi Multivariat Untuk Analisis Parasetamol, Guaiifenesin, dan Klorfeniramin Maleat Dalam Sirup*'. Universitas Sanata Darma.
- Febriani, Y. and Ihsan, D. (2021) 'Analisis Fitokimia dan Karakterisasi Senyawa Antosianin Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas*) sebagai Bahan Dasar Lulur Hasil Budidaya Daerah Jenggik Lombok', *Sinteza*, 1(1), pp. 1–6.
- Fitriyani, R., Ninan Lestario, L. and Martono, Y. (2018) 'Jenis Dan Kandungan Antosianin Buah Tomi–Tomi', *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 29(2), pp. 137–144.
- Hadisunarso (2018) *Morfologi Tumbuhan*. Edisi ke-2. Banten: Universitas Terbuka.
- Hamidah, M., Moektiwardoyo, M. and Abdassah, M. (2019) 'Review artikel :