

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN TANAMAN JAWER KOTOK
(*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) SEGAR MEGGUNAKAN METODE
TIME DEPENDENT PELARUT ASETON DENGAN PENAMBAHAN
PELARUT N- HEKSAN DAN ETIL ASETAT**

SKRIPSI

**RAIFA DWI AMELIA MULYANA
A192018**



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

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN TANAMAN JAWER KOTOK
(*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) SEGAR MEGGUNAKAN METODE
TIME DEPENDENT PELARUT ASETON DENGAN PENAMBAHAN
PELARUT N- HEKSAN DAN ETIL ASETAT**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**RAIFA DWI AMELIA MULYANA
A192018**



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

**PEMISAHAN SENYAWA ANTOSIANIN TANAMAN JAWER KOTOK
(*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) SEGAR MEGGUNAKAN METODE
TIME DEPENDENT PELARUT ASETON DENGAN PENAMBAHAN
PELARUT N- HEKSAN DAN ETIL ASETAT**

**RAIFA DWI AMELIA MULYANA
A 192 018**

Agustus 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Dr. Syarif Hamdani, M.Si.

Pembimbing



**Dr. apt. Adang Firmansyah,
M.Si.**

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

Skripsi ini penulis persembahkan kepada Allah [WJ] sebagai rasa syukur atas ridho dan karunia-Nya serta Ayah, Ibu, Adik, keluarga besar, dan sahabat-sahabat yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, dan selalu mendoakan setiap saat

ABSTRAK

Antosianin merupakan suatu kelompok pigmen alami yang memberikan warna merah, ungu, dan biru pada tumbuhan, seperti yang ditemukan pada tumbuhan Jawer Kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pelarut dan waktu optimal dalam memisahkan senyawa antosianin. Metode yang digunakan adalah metode *time dependent*, yang merupakan pengembangan dari metode maserasi dengan modifikasi waktu ekstraksi. Prinsip *time dependent* yaitu merendaman sampel dalam pelarut dalam batasan waktu tertentu untuk memisahkan senyawa antosianin secara maksimal.

Penelitian ini melibatkan penggunaan tiga jenis pelarut berbeda dalam proses pemisahan senyawa antosianin, yakni kombinasi dua pelarut, yaitu aseton dan heksan; kombinasi aseton dan etil asetat; serta pelarut tunggal berupa aseton. Hasil penelitian menegaskan bahwa metode terbaik untuk mengisolasi senyawa antosianin adalah dengan menggunakan kombinasi pelarut aseton dan heksan dalam perbandingan 1:1, dengan durasi perendaman optimal selama 30 detik. Melalui metode ini, berhasil diperoleh rendemen senyawa antosianin sebanyak 1,70% dari 5 gram daun segar jawer kotok. Hasil analisis ekstrak senyawa antosianin memperlihatkan perubahan warna menjadi merah serta biru kehijauan dalam uji kualitatif. Lebih lanjut, uji identifikasi menunjukkan bahwa panjang gelombang yang diukur adalah 527 nm, dengan absorbansi sebesar 0,4616. Hasil dari uji kromatografi lapis tipis (KLT) menghasilkan tiga spot dengan nilai Rf masing-masing adalah 0,27, 0,45, dan 0,81.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kombinasi pelarut aseton: heksan dengan waktu perendaman selama 30 detik merupakan metode optimal untuk memisahkan senyawa antosianin.

Kata kunci : Antosianin, Ekstraksi, Jawer Kotok (*Plectranthus scutellarioides* L (Benth)), *time dependent*, aseton, n- heksan, etil asetat.

ABSTRACT

Anthocyanins are a group of natural pigments that impart red, purple, and blue colors to plants, as found in the Jawer Kotok plant (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.). This research aims to determine the optimal solvent and time for separating anthocyanin compounds. The method employed is the time-dependent method, which is an extension of the maceration method with modified extraction timings. The principle of the time-dependent method involves immersing the sample in a solvent for a specific period to achieve maximum separation of anthocyanin compounds.

This study involves the use of three different solvents in the process of anthocyanin separation: a combination of two solvents, acetone and hexane; a combination of acetone and ethyl acetate; and a single solvent, acetone. The research findings affirm that the best method for isolating anthocyanin compounds is by employing a combination of acetone and hexane solvents in a 1:1 ratio, with an optimal soaking duration of 30 seconds. Through this method, a yield of 1.70% anthocyanin compounds from 5 grams of fresh Jawer Kotok leaves was achieved. Analysis of the anthocyanin extract demonstrates a color change to red and bluish-green in qualitative tests. Furthermore, identification tests reveal a measured wavelength of 527 nm with an absorbance of 0.4616. Thin-layer chromatography (TLC) results in three spots with respective R_f values of 0.27, 0.45, and 0.81.

Based on the outcomes of this study, it can be concluded that the combination of acetone and hexane solvents with a soaking time of 30 seconds is the optimal method for separating anthocyanin compounds.

Keywords: *Anthocyanin, Extraction, Jawer Kotok (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.), time-dependent, acetone, n-hexane, ethyl acetate.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho – Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Pemisahan Senyawa Antosianin Tanaman Jawer Kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) Segar Menggunakan Metode *Time Dependent* Pelarut Aseton Dengan Penambahan Pelarut n- Heksan dan Etil Asetat”** dibawah bimbingan pembimbing Dr. Syarif Hamdani, M.Si. dan Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memenuhi gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah 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,
4. apt. Uswatun Siti Hasanah, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta sahabat-sahabat 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 sangat 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
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jawer Kotok	4
2.1.1 Deskripsi Tumbuhan	4
2.1.2 Kandungan & Manfaat Tumbuhan	5
2.2 Antosianin	5
2.2.1 Definisi & Struktur	5
2.2.2 Sifat Antosianin	7
2.2.3 Sumber Antosianin	8
2.2.4 Antosianin pada Daun	9
2.2.5 Fungsi Antosianin	9
2.3 Pemisahan Senyawa Antosianin	11
2.4 Pengujian Antosianin	12
BAB III TATA KERJA	13
3.1 Alat	13
3.2 Bahan	13
3.3 Metode	13

3.1.1	Persiapan dan Determinasi Tanaman	13
3.1.2	Proses Pemisahan Senyawa Antosianin	13
3.1.3	Identifikasi Antosianin	14
BAB IV	HASIL & PEMBAHASAN.....	16
4.1	Persiapan dan Determinasi Sampel Jawer Kotok.....	16
4.2	Pemisahan Senyawa Antosianin.....	17
4.2.1	Aseton : Heksan.....	17
4.2.2	Aseton : Etil Asetat.....	19
4.2.3	Aseton Tunggal.....	21
4.3	Identifikasi Antosianin	23
4.3.1	Uji Kualitatif Antosianin	23
4.3.2	Identifikasi Panjang Gelombang Maksimum	25
4.3.3	Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Antosianin	29
BAB V	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	36
5.1	Simpulan.....	36
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya.....	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Antosianin Aseton : Heksan	21
4.2 Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Antosianin Aseton : Etil Asetat	24
4.3 Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Antosianin Aseton	25
4.4 Hasil Identifikasi Panjang Gelombang Maksimum Antosianin Sampel 1 (Aseton : Heksan)	26
4.5 Hasil Identifikasi Panjang Gelombang Maksimum Antosianin Sampel 2 (Aseton : Heksan)	27
4.6 Hasil Identifikasi Panjang Gelombang Maksimum Antosianin Sampel 1 (Aseton : Etil asetat)	27
4.7 Hasil Identifikasi Panjang Gelombang Maksimum Antosianin Sampel 2 (Aseton : Etil asetat)	28
4.8 Hasil Identifikasi Panjang Gelombang Maksimum Antosianin Sampel 1 & 2 (Aseton)	28
4.9 Hasil KLT Antosianin (Aseton : Heksan) Sampel 1	31
4.10 Hasil KLT Ekstrak Antosianin Aseton : Heksan Sampel 2.....	32
4.11 Hasil KLT Ekstrak Antosianin Aseton : Etil asetat Sampel 1	33
4.12 Hasil KLT Ekstrak Antosianin Aseton : Etil asetat Sampel 2.....	34
4.13 Hasil KLT Ekstrak Antosianin Aseton Sampel 1 & 2.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Jawer Kotok.....	4
2.2 Struktur Antosianin (Ion Flavium).....	6
2.3 Struktur Kimia Antosianin Utama	6
2.4 Perubahan Warna Antosianin Akibat Perubahan pH.....	7
4.1 Sampel Jawer Kotok	16
4.2 Ekstrak Kering Antosianin.....	17
4.3 Rendemen Ekstrak Antosianin Aseton : Heksan Sampel 1	18
4.4 Rendemen Ekstrak Antosianin Aseton : Heksan Sampel 2	18
4.5 Rendemen Ekstrak Antosianin Aseton : Etil asetat Sampel 1.....	20
4.6 Rendemen Ekstrak Antosianin Aseton : Etil asetat Sampel 2.....	21
4.7 Rendemen Ekstrak Antosianin Aseton Sampel 1 & 2	22
4.8 Perbandingan Spektrum Antosianin.....	26
4.9 Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Kerja Penelitian.....	40
2. Hasil Determinasi Tanaman	44
3. Gambar Proses Pemisahan	46
4. Perhitungan Rendemen Ekstra	47
5. Gambar Identifikasi Antosianin	51

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, V. *et al.* (2019) 'Biomolecules Role of Reactive Oxygen Species in Cancer Progression: Molecular Mechanisms and Recent Advancements', *Biomolecules*, 9, p. 735.
- Ayu, A. *et al.* (2018) *Total Anthocyanin Content and Identification of Anthocyanidin From Plectranthus Scutellarioides (L.) R. Br Leaves*, *Research Journal of Chemistry and Environment*.
- Campanella, J.J., Smalley, J. V. and Dempsey, M.E. (2014) 'A phylogenetic examination of the primary anthocyanin production pathway of the Plantae', *Botanical Studies*, 55(1), pp. 1–10.
- 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.
- 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.
- Gato, E. *et al.* (2020) 'Anti-adhesive activity of a *Vaccinium corymbosum* polyphenolic extract targeting intestinal colonization by *Klebsiella pneumoniae*', *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 132.
- Hair, R., Sakaki, J.R. and Chun, O.K. (2021) 'Anthocyanins, Microbiome and Health Benefits in Aging', *Molecules*, 26(3).
- Herrera-Balandrano, D.D. *et al.* (2021) 'Hypoglycemic and Hypolipidemic Effects of Blueberry Anthocyanins by AMPK Activation: In vitro and In vivo Studies', *Redox Biology*, 46, p. 102100.
- Husain, A. *et al.* (2022) 'Chemistry and Pharmacological Actions of Delphinidin, a Dietary Purple Pigment in Anthocyanidin and Anthocyanin Forms', *Frontiers in Nutrition*, 9, p. 746881.
- Ifadah, R.A., Wiratara, P.R.W. and Afgani, C.A. (2021) 'Ulasan ilmiah : Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan', *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), pp. 11–21.
- Ingrid, H.M. and Santoso, H. (2015) 'Aktivitas Antioksidan Dan Senyawa Bioaktif Dalam Buah Stroberi', *Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, pp. 1–56.
- Kamagi, L.P., Pontoh, J. and Momuat, L.I. (2017) 'Analisis Kandungan Klorofil Pada Beberapa Posisi Anak Daun Aren (*Arenga pinnata*) dengan Spektrofotometer UV-Vis', *Jurnal MIPA*, 6(2), p. 49.
- Khoo, H.E. *et al.* (2017) 'Anthocyanidins and anthocyanins: Colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits', *Food and Nutrition Research*.
- Kruger, M.J. *et al.* (2014) 'Proanthocyanidins, Anthocyanins and Cardiovascular Diseases', *Food Research International*, pp. 41–52.
- Munawaroh, H. *et al.* (2015) 'Kopigmentasi dan Uji Stabilitas Warna Antosianin dari

- Isolasi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.), *Seminar Nasional Matematika, Sains, dan Informatika 2015*, (April), pp. 321–329.
- Nurtiana, W. (2019) ‘Anthocyanin As Natural Colorant: A Review’, *Food ScienTech Journal*, 1(1), pp. 1–7.
- Park, S. *et al.* (2015) ‘Cyanidin and malvidin in aqueous extracts of black carrots fermented with *Aspergillus oryzae* prevent the impairment of energy, lipid and glucose metabolism in estrogen-deficient rats by AMPK activation’, *Genes and Nutrition*, 10(2). 0455-5.
- Pedro, A.C., Granato, D. and Rosso, N.D. (2016) ‘Extraction of anthocyanins and polyphenols from black rice (*Oryza sativa* L.) by modeling and assessing their reversibility and stability’, *Food Chemistry*, 191, pp. 12–20. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2015.02.045>.
- Lo Piccolo, E. *et al.* (2018) ‘Multiple consequences induced by epidermally-located anthocyanins in young, mature and senescent leaves of prunus’, *Frontiers in Plant Science*, 9(July), pp. 1–16.
- Pojer, E. *et al.* (2013) ‘The case for anthocyanin consumption to promote human health: A review’, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12(5), pp. 483–508.
- Purwaniati, P., Arif, A.R. and Yuliantini, A. (2020) ‘Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible’, *Jurnal Farmagazine*, 7(1), p. 18.
- Puspita, D. *et al.* (2018) ‘*Plectranthus scutellarioides*’, *Jurnal Ilmu dan teknologi Pangan*, 4(1), pp. 298–303.
- Qin, B. and Anderson, R.A. (2012) ‘An extract of chokeberry attenuates weight gain and modulates insulin, adipogenic and inflammatory signalling pathways in epididymal adipose tissue of rats fed a fructose-rich diet’, *British Journal of Nutrition*, 108(4), pp. 581–587.
- Rollando, R. *et al.* (2019) ‘Simple and Rapid Method for Isolating Anthocyanin From Wild Mulberry (*Morus nigra* L.)’, 16, pp. 14–19.
- Salehi, B. *et al.* (2018) ‘biomolecules Antioxidants: Positive or Negative Actors?’, *Biomolecules*, 8, p. 124.
- Salehi, B. *et al.* (2020) ‘The Therapeutic Potential of Anthocyanins: Current Approaches Based on Their Molecular Mechanism of Action’, *Frontiers in Pharmacology*.
- Siahaan, L.O., Hutapea, E.R.F. and Tambun, R. (2014) ‘Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Rambutan (*Nephelium lappaceum*) dengan Pelarut Etanol’, *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(3), pp. 32–38.
- Suva, M.A., Patel, A.M. and Sharma, N. (2015) ‘*Coleus* Species: *Solenostemon scutellarioides*’, *Inventi Rapid: Planta Activa*, 2(October), pp. 1–5. Available at: www.inventi.in.
- Umarudin, S. and Hyssopus, P. (2019) ‘Identifikasi Dan Analisa Senyawa Kimia Ekstrak Daun Miana (*Coleus blumei*)’, *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 0(4), pp. 24–27.
- Wakhidah, Anisatu dan Silalahi, M. (2018) ‘Etnofarmakologi Tumbuhan Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) Pada Masyarakat Halmahera Barat, Maluku

- Utara', *Pro-Life*, 5(2), pp. 567–578.
- Zhang, T.J. *et al.* (2016) 'A magic red coat on the surface of young leaves: Anthocyanins distributed in trichome layer protect *Castanopsis fissa* leaves from photoinhibition', *Tree Physiology*, 36(10), pp. 1296–1306.