

**PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA TELANG MENJADI
PEWARNA ALAMI MAKANAN MENGGUNAKAN
METODE EKSTRAKSI *SOXHLET* DENGAN
VARIASI WAKTU**



**Diusulkan sebagai persyaratan pelaksanaan kegiatan
Laporan Akhir Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH:

**DELLA FATRIA
0618 3040 0918**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 27 Juli 2021

Tim Penguji :

1. Ir. Robert Junaidi, M. T.
NIDN 0012076607
2. Anerasari M., B. Eng., M. Si.
NIDN 0031056604
3. Mcilianti, S.T., M. T.
NIDN 0014097504

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Agustus 2021

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP. 197507292005012003

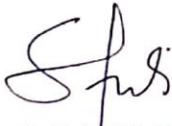


LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA TELANG MENJADI
PEWARNA ALAMI MAKANAN MENGGUNAKAN
METODE EKSTRAKSI *SOXHLET* DENGAN
VARIASI WAKTU

OLEH:

DELLA FATRIA
0618 3040 0918

Pembimbing I



Ir. Sofiah, M. T.
NIP. 196206271989032001

Palembang, Juli 2021
Pembimbing II



Ir. Robert Junaidi, M. T.
NIP. 196607121993031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jaksen M Amin, M.Si.
NIP. 196209041990031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ So remember Me, I will remember you ”

(QS, Al-Baqarah: 152)

Do the best, let Allah do the rest.

ABSTRAK

Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang menjadi Pewarna Alami Makanan menggunakan Metode Ekstraksi *Soxhlet* dengan Variasi Waktu

(Della Fatria, 2021, 53 Halaman, 15 Tabel, 4 Lampiran)

Tanaman bunga telang (*Clitoria Ternatea*) merupakan salah satu dari tanaman yang semua bagiannya memiliki manfaat fungsional bagi tubuh manusia. Bagian kelopak bunganya dilaporkan bermanfaat sebagai antioksidan, antidiabetes, antiobesitas, antikanker, antiinflamasi, antibiotik dan melindungi jaringan hati. Salah satu pigmen alami yang berpotensi untuk digunakan sebagai pewarna alami adalah antosianin. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) merupakan salah satu sumber pigmen biru atau antosianin. Salah satu cara agar bunga telang dapat dikonsumsi oleh masyarakat dengan memanfaatkan potensi pigmen alami dari ekstrak bunga telang dan beberapa kandungan di dalamnya dapat dilakukan dengan mengaplikasikannya menjadi pewarna alami makanan. Ini merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah semakin banyaknya penggunaan pewarna sintetis yang tidak aman yaitu menggantinya dengan pembuatan pewarna alami. Antosianin merupakan pigmen alami pemberi warna biru pada bunga telang (*Clitoria Ternatea*). Ekstraksi antosianin menggunakan metode soxhletasi dengan jenis pelarut aquades dan ethanol 96% dengan waktu ekstraksi (90, 120 dan 150 menit). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu ekstraksi terbaik untuk ekstraksi antosianin dari bunga telang. Parameter penelitian meliputi analisis kualitatif dan kuantitatif antosianin (rendemen ekstrak, total konsentrasi antosianin, dan aktivitas antioksidan) dari ekstrak bunga telang. Dari hasil penelitian didapatkan kondisi terbaik adalah ekstrak dengan pelarut aquades dan variasi waktu 90 menit dengan rendemen ekstrak 2,36%, konsentrasi total antosianin 80,105 mg/L, dan antioksidan dengan IC₅₀ 35,91. Untuk uji organoleptik panelis rata-rata lebih menyukai sampel waktu ekstraksi 90 menit dengan pelarut aquades dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur.

Kata Kunci: bunga telang, antosianin, ekstraksi sokletasi, dan pewarna alami.

ABSTRACT

The use of Butterfly Pea as food colouring by using soxhlet extraction method with time variation

(Della Fatria, 2021, 53 Pages, 15 Tables, 4 Appendices)

The Butterfly Pea (Clitoria ternatea) is one of the plants whose all parts have functional benefits for the human body. The flower petals are reported to be useful as antioxidants, antidiabetic, antiobesity, anticancer, anti-inflammatory, antibiotic and protect liver issue. One of the natural pigments that may be used as natural dyes is anthocyanin. Butterfly Pea (Clitoria ternatea) is a source of blue pigment or anthocyanin. One of the ways so that the butterfly pea can be consumed by the public is by utilizing the potential of natural pigments from the extract of the telang flower and some of the content in it can be done by applying it as a natural food coloring. This is one of the efforts that can be done to prevent the increasing use of unsafe synthetic dyes by replacing them with the manufacture of natural dyes. Anthocyanin is a natural pigment that gives blue color to the butterfly pea (Clitoria ternatea). Anthocyanin extraction using soxhletation method with aquadest solvent and extraction time (90, 120 and 150 minutes). This study aims to determine the best extraction time for the extraction of anthocyanins from butterfly pea. The research parameters included qualitative and quantitative analysis of anthocyanins (extract yield, total anthocyanin concentration, and antioxidant activity) of butterfly pea extract. From the results of the study, it was found that the best condition is extract with time variation 90 minutes using aquades as a solvent with extract of yield 2.36%, total of anthocyanin concentration 80.105 mg/L, and antioxidant with IC50 35.91. For organoleptic test, the panelists on average prefer the sample extraction time of 90 minutes with aquades as a solvent in terms of color, aroma, taste and texture.

Keywords: butterfly pea, anthocyanin, soxhlet extraction, and natural dyes.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan menyusun Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun Laporan Akhir yang telah diselesaikan berjudul Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang menjadi Pewarna Alami Makanan menggunakan Metode Ekstraksi *Soxhlet* dengan Variasi Waktu.

Laporan Akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dilaksanakan sebagai syarat kelulusan Diploma Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini didasarkan pada penelitian selama pelaksanaan Laporan Akhir di Laboratorium Mikrobiologi Politeknik Negeri Sriwijaya

Dalam melaksanakan penelitian dan penulisan laporan akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S., S. T., M. T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Sofiah, M. T. dan Ir. Robert Junaidi, M. T. selaku Dosen Pembimbing I dan II Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan pembuatan Laporan Akhir.
7. Ibnu Hajar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Seluruh Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Kimia yang telah memberikan Ilmu yang bermanfaat.
9. Bapak dan Ibu PLP di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Kedua Orang Tua dan keluarga penulis yang senantiasa mendoakan dan mendukung dalam penyelesaian Laporan Akhir.
11. Teman-teman bernama Delika, Reina, Bella, Tata, Liona dan Jihan yang telah bersama-sama mengerjakan penelitian Laporan Akhir.

12. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Kimia 2018 khususnya kelas KD yang selalu bersama dalam menempuh pendidikan
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik materi maupun moral.
14. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaannya di masa datang. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Telang (<i>Clitoria ternatea</i>)	6
2.1.1 Manfaat Bunga Telang	7
2.1.2 Kandungan Senyawa dalam Bunga Telang	8
2.1.3 Antosianin	9
2.2 Ekstraksi	12
2.3 Jenis- Jenis Pewarna dalam Industri Pangan	20
2.3.1 Klasifikasi Zat Pewarna Makanan	21
2.3.2 Peraturan Penggunaan Pewarna Makanan	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2 Alat	27
3.3 Bahan	28

3.4	Perlakuan Percobaan	28
3.4.1	Perlakuan Percobaan	28
3.5	Prosedur Percobaan	29
3.5.1	Persiapan Bahan Baku	29
3.5.2.	Ekstraksi Metode Sokletasi	29
3.5.3	Analisa Kualitatif	29
3.5.4	Analisa Kuantitatif	30
3.5.5	Diagram Penelitian Pewarna Makanan Bunga Telang	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Hasil Penelitian	33
4.1.1	Analisa Kualitatif Antosianin	33
4.1.2	Analisa Kuantitatif	33
4.1.3	Uji Organoleptik	34
4.2	Pembahasan	35
4.2.1	Pembahasan Analisa Kualitatif Antosianin	36
4.2.2	Pembahasan Analisa Kuantitatif	37
4.2.3	Pembahasan Uji Organoleptik	40
BAB V KESIMPULAN		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Bunga Telang dalam 100 gram	9
Tabel 2.2 Faktor yang Mempengaruhi Stabilitas Antosianin	12
Tabel 2.3 Nilai Konstanta Dielektrik beberapa Zat Pelarut	13
Tabel 2.4 Sifat-sifat pada beberapa Pigmen Alami	24
Tabel 2.5 Perbedaan Pewarna Sintetis dan Alami	25
Tabel 2.6 Bahan Pewarna Alami	25
Tabel 2.7 Bahan Pewarna Sintetis	26
Tabel 3.1 Tabel Hasil Uji Kualitatif	30
Tabel 4.1 Penambahan HCl	33
Tabel 4.2 Penambahan NaOH	33
Tabel 4.3 Data Rendemen Ekstrak	33
Tabel 4.4 Data Hasil Analisa Kadar Antosianin	34
Tabel 4.5 Data Hasil Analisa Kadar Antioksidan.....	34
Tabel 4.6 Skala Hedonik (Tingkat Kesukaan)	35
Tabel 4.7 Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Telang, Bunga Telang dan Bagian-bagian Bunga Telang	7
Gambar 2.1 Struktur Molekuler untuk Antosianin, Antosianidin dan Deoksiantosianin	10
Gambar 3.1 Rangkaian Alat Soxhletasi	27
Gambar 3.2 Diagram Penelitian Pembuatan Pewarna Makanan Bunga Telang	32
Gambar 4.1 Pengamatan Uji Kualitatif Antosianin	36
Gambar 4.2 Reaksi Antosianin dengan Asam Klorida	36
Gambar 4.3 Reaksi Antosianin dengan Natrium Hidroksida	37
Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Rendemen	37
Gambar 4.5 Grafik Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Antosianin	38
Gambar 4.6 Grafik Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Antioksidan	40
Gambar 4.7 Grafik Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Warna	41
Gambar 4.8 Warna-warna Secara Umum.....	42
Gambar 4.9 Grafik Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Aroma	43
Gambar 4.10 Grafik Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Rasa	44
Gambar 4.11 Grafik Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Tabel 2.1 Lembar Pengesahan Data	54
Tabel 2.2 Uraian Perhitungan	60
Tabel 2.3 Dokumentasi	72
Tabel 2.4 Surat-Surat	75