

LAPORAN AKHIR

PENGAMBILAN ZAT WARNA ALAMI DARI KAYU SECANG (*Caesalpinia Sappan Linn*) UNTUK PEWARNA TAMBAHAN TEMPE KEDELAI GUNA MENINGKATKAN KANDUNGAN ANTIOKSIDAN



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

OLEH:

**WAHYUNI SINTA DEWI
0619 3040 0576**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGAMBILAN ZAT WARNA ALAMI DARI KAYU SECANG
(*Caesalpinia Sappan Linn*) UNTUK PEWARNA TAMBAHAN
TEMPE KEDELAI GUNA MENINGKATKAN
KANDUNGAN ANTIOKSIDAN**

OLEH:

**WAHYUNI SINTA DEWI
0619 3040 0576**

**Menyetujui,
Pembimbing I,**

**Ir. Sofiah, M.T.
NIDN. 0027066207**

Palembang, Juli 2022

Pembimbing II,

**Dr. Martha Aznury, M.Si.
NIDN. 0019067006**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

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

RINGKASAN

Kayu Secang dengan nama latin (*Caesalpinia Sappaan Linn*) merupakan tanaman yang dimanfaatkan kayunya sebagai pemberi warna pada suatu makanan. Pengambilan zat warna kayu secang dilakukan dengan cara ekstraksi dengan metode maserasi dikarenakan zat warna pada kayu secang yaitu antosianin yang merupakan salah satu jenis antioksidan golongan flavonoid tidak tahan terhadap suhu tinggi (Koirewoa, 2012). Ekstrak kayu secang hasil maserasi kemudian dipekatkan dengan alat Rotary Evaporator guna memisahkan ekstrak dari pelarutnya agar konsentrasi ekstrak lebih pekat. Ekstrak secang yang dihasilkan mengandung banyak khasiat salah satunya antioksidan yaitu sebagai penangkal radikal bebas yang sangat dibutuhkan pada era pandemi seperti saat ini. Pada penelitian ini dilakukan inovasi dengan menambahkan ekstrak kayu secang sebagai bahan tambahan pewarna pada tempe kedelai guna meningkatkan kandungan antioksidannya. Kandungan antioksidan tempe kedelai biasa yaitu sekitar 85,97% sedangkan kandungan antioksidan tempe kedelai dengan ekstrak secang yaitu 88,27%. Dapat dikatakan bahwa penambahan ekstrak secang pada tempe kedelai berhasil meningkatkan kandungannya. Sampel tempe kedelai kemudian dianalisa lebih lanjut terhadap Kadar Air, Kadar Abu, Aktivitas Antioksidan, dan Uji Sifat Organoleptik dengan Metode Skoring.

Kata kunci: Kayu Secang, Maserasi, Fermentasi, Tempe, Antioksidan.

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

Nama Mahasiswa Pengusul : Wahyuni Sinta Dewi
NPM : 061930400576
Dosen Pembimbing I : Ir. Sofiah, M.T.
Dosen Pembimbing II : Dr. Martha Aznury, M.Si.
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Teknik
Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.”

– QS. Ar Rad :11–

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa.”

– Ridwan Kamil –

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah Swt , karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan menyusun Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun Laporan Akhir yang telah diselesaikan berjudul Pengambilan Zat Warna Alami dari Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan Linn*) untuk Pewarna Tambahan Tempe Kedelai guna Meningkatkan Kandungan Antioksidan.

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 Satuan Proses 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. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Idha Silviyati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Ir. Sofiah, M.T. dan Dr. Martha Aznury, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan II Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan pembuatan Laporan Akhir
6. Meilianti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA) yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama kerja praktik serta menyelesaikan laporan ini;
7. Seluruh Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Kimia yang telah memberikan Ilmu yang bermanfaat.
8. Ibu dan Bapak atas kasih sayang, dukungan moril dan materil serta senantiasa mendoakan dalam penyelesaian Laporan Akhir.
9. Keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam penyelesaian Laporan Akhir.
10. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Kimia angkatan 2019.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik materi maupun moral.

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 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kayu Secang (<i>Caesalpinia Sappan Linn</i>).....	4
2.1.1. Pengertian Kayu Secang	4
2.1.2. Kandungan dan Manfaat Kayu Secang	4
2.1.3. Pembuatan Ekstrak Kayu Secang.....	5
2.1.3.1. Ekstraksi Metode Maserasi	5
2.1.3.2. Evaporasi.....	6
2.2. Tempe Kedelai.....	8
2.2.1. Pengertian Tempe Kedelai	8
2.2.2. Proses Pembuatan Tempe Kedelai	9
2.2.3. Kandungan Tempe Kedelai.....	10
2.2.4. Standar Tempe SNI 3144:2015.....	11
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Lokasi Penelitian.....	13
3.2. Metode Penelitian	13
3.3. Rancangan Penelitian.....	13
3.4. Pengamatan	14
3.5. Alat dan Bahan.....	15
3.5.1. Alat yang digunakan	15
3.5.2. Bahan yang digunakan	15
3.6. Prosedur Penelitian	16

3.6.1. Persiapan Bahan Baku.....	16
3.6.2. Pembuatan Ekstrak warna	16
3.6.3. Tahapan Pembuatan Tempe	17
3.7. Tahap Analisa Produk.....	18
3.7.1. Rendemen (AOAC, 1990).....	18
3.7.2. Penentuan Kadar Antosianin dengan Metode Ph Differensial	18
3.7.3. Penentuan Kadar Air (SNI 1971: 2011).....	19
3.7.4. Penentuan Kadar Abu (AOAC 2005)	19
3.7.5. Analisa Aktivitas Antioksidan metode DPPH (Mitali dan Palash, 2012)	20
3.7.6. Uji Sifat Organoleptik dengan Metode Skoring (SNI 01-2346, 2006)	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil Penelitian	22
4.1.1. Hasil Analisis Ekstrak Kayu Secang.....	22
4.1.2. Hasil Analisis Tempe	22
4.1.3. Uji Organoleptik.....	24
4.2. Pembahasan.....	25
4.2.1. Analisis Ekstrak Kayu Secang	25
4.2.1.1. Rendemen	25
4.2.1.2. Antosianin	26
4.2.2. Analisis Kualitas Tempe	27
4.2.2.1. Derajat Keasaman (pH).....	27
4.2.2.2. Analisis Tempe Sebelum dan Setelah Fermentasi ...	28
4.2.2.3. Antioksidan	30
4.2.2.4. Analisa Kadar Air	31
4.2.2.5. Analisa Kadar Abu.....	32
4.2.2.6. Uji Organoleptik pada Tempe.....	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Serutan Kayu Secang	4
Gambar 2.2 Proses Maserasi	6
Gambar 2.3 Alat Rotary Evaporator	7
Gambar 2.4 Pemanasan dengan Hot Plate	7
Gambar 2.5 Ekstrak Kayu Secang	8
Gambar 2.6 Tempe Kedelai	9
Gambar 4.1 Analisis Jenis Pelarut terhadap Rendemen Ekstrak Secang	25
Gambar 4.2 Analisis Jenis Pelarut terhadap Kadar Antosianin Ekstrak Kayu Secang	26
Gambar 4.3 Analisis Jumlah Pewarna terhadap pH Air Rebusan	27
Gambar 4.4 Sebelum dan Sesudah Fermentasi	28
Gambar 4.5 Analisis Jumlah Pewarna terhadap Perubahan Berat Fermentasi	29
Gambar 4.6 Pengaruh Ekstrak Kayu Secang dengan Pelarut Air dan Ethanol terhadap Aktivitas Antioksidan Tempe	30
Gambar 4.7 Pengaruh Ekstrak Secang dengan Pelarut Air dan Etanol terhadap Kadar Air Tempe	31
Gambar 4.8 Pengaruh Ekstrak Secang dengan Pelarut Air dan Etanol terhadap Kadar Abu Tempe	32
Gambar 4.9 Analisis Jumlah Pewarna terhadap Skor Kesukaan Rasa Tempe Kedelai	33
Gambar 4.10 Analisis Jumlah Pewarna terhadap Kesukaan Aroma Tempe Kedelai	34
Gambar 4.11 Analisis Jumlah Pewarna terhadap Kesukaan Warna Tempe Kedelai	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tempe Kedelai.....	10
Tabel 2.2 Tabel Syarat Mutu Tempe Kedelai SNI 3144:2015.....	12
Tabel 3.1 Variasi Komposisi Penambahan Ekstrak Kayu Secang.....	14
Tabel 3.2 Tabel Peralatan.....	15
Tabel 3.3 Tabel Bahan	15
Tabel 4.1 Hasil Analisa pH, Rendemen dan Warna.....	22
Tabel 4.2 Hasil Analisis Antosianin	22
Tabel 4.3 Hasil Analisa Pertambahan Berat	22
Tabel 4.4 Hasil Analisa Ph variasi ekstrak.....	23
Tabel 4.5 Hasil Analisis Antioksidan	23
Tabel 4.6 Hasil Analisis Kadar Air	23
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kadar Abu	23
Tabel 4.8 Hasil Uji Hedonik	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A (Data Analisa).....	41
Lampiran B (Perhitungan).....	44
Lampiran C (Dokumentasi).....	54
Lampiran D (Surat Menyurat).....	58