

## **SKRIPSI**

### **EKSTRAKSI KAYU MANIS (*Cinnamomum Burmanni*) KAJIAN PENGARUH VARIASI VOLUME PELARUT DAN WAKTU EKSTRAKSI**



**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh:**

**Jannatul Fitri                            122017045P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**EKSTRAKSI KAYU MANIS (*Cinnamomum Burmanni*) KAJIAN  
PENGARUH VARIASI VOLUME PELARUT DAN WAKTU EKSTRAKSI**

**Nama : Jannatul Fitri**

**Dosen Pembimbing : 1. Ir. Ani Melani, M.T.  
2. Atikah, S.T., M.T.**

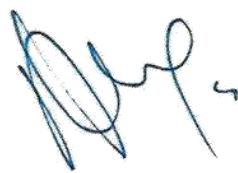
**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing I**



**Ir. Ani Melani, M.T.  
NIDN : 0021056308**

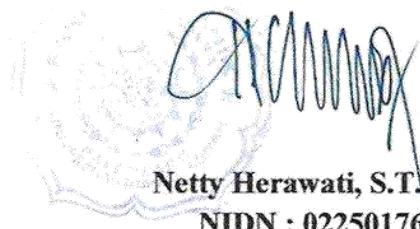
**Pembimbing II**



**Atikah, S.T., M.T.  
NIDN : 0023127401**

**Mengetahui,**

 **Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP**

  
**Netty Herawati, S.T., M.T.  
NIDN : 0225017601**

## LEMBAR PENGESAHAN

### **EKSTRAKSI KAYU MANIS (*Cinnamomum Burmanni*) KAJIAN PENGARUH VARIASI VOLUME PELARUT DAN WAKTU EKSTRAKSI**

Oleh :

Jannatul Fitri

122017045P

Telah diuji dihadapan tim penguji pada tanggal 28 Februari 2020 di  
Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji :

1. Ir. Ani Melani, M.T.

(  )

2. Atikah, S.T., M.T.

(  )

3. Netty Herawati, S.T., M.T.

(  )

4. Dr. Mardwita, S.T., M.T.

(  )

Menyetujui,

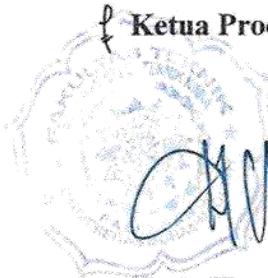
Dekan Fakultas Teknik UMP



Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T.  
NIDN : 0227077004

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Kimia



Netty Herawati, S.T., M.T.  
NIDN : 0225017601

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Jannatul Fitri  
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 04 Maret 1995  
NIM : 122017045P  
Program Studi : Teknik Kimia  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkkan/mempublikasikannya di media secara fulltest untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dana atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Februari 2020



Jannatul Fitri



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623. Telp. (0711) 518764, Fax (0711) 519408

Terakreditasi B dengan SK Nomor : 396/BAN-PT/Akred/S/X/2014

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Nama : Jannatul Fitri  
NRP : 122017045P  
Judul Tugas : "Ekstraksi Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Kajian Pengaruh Variasi Volume Pelarut Dan Waktu Ekstraksi"

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Prodi Teknik Kimia Pada Tanggal Dua Puluh Delapan Bulan Februari Tahun Dua Ribu Duapuluhan.

Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Palembang, 28 Februari 2020

Ketua Tim Penguji

Ir. Ani Melani, M.T.  
NIDN : 0021056308

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir  
Prodi Teknik Kimia

Netty Herawati, S.T., M.T.  
NIDN : 0225017601

Pembimbing I

Ir. Ani Melani, M.T.  
NIDN : 0021056308

Menyetujui,

Pembimbing II

Atikah, S.T., M.T.  
NIDN : 0023127401

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMP

Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT  
NIDN : 0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP

Netty Herawati, S.T., M.T.

NIDN : 0225017601

## Motto

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Rabb-mu lah hendaknya kamu berharap (Al-Insyirah: 6–8).

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri (Q.S. Ar-Ra'd: 11).

Dan apabila kamu menghitung nikmat Allah, niscaya kamu tidak akan dapat menghitungnya (Q.S. Ibrahim: 34).

Allah tidak membebani seseorang itu melainkan seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S. Al-Baqara: 286).

### Kupersembahkan Kepada:

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- Mamak dan Bapak Tersayang
- Kedua saudara tercinta
- Mas yang selalu mendukungku
- Kedua Dosen Pembimbing
- Sahabat-Sahabatku
- Almamaterku

## **ABSTRAK**

### **EKSTRAKSI KAYU MANIS (*CINNAMOMUN BURMANNI*) KAJIAN PENGARUH VARIASI VOLUME PELARUT DAN WAKTU EKSTRAKSI**

---

(Jannatul Fitri, 2020, 51Halaman, 15Tabel, 7Gambar, 3 Lampiran)

Kayu Manis merupakan produk rempah-rempah yang banyak dijumpai di Indonesia. Menurut Sundari, 2002, selama ini Indonesia masih mengekspornya dalam bentuk gulungan kulit kayu manis (quill) yang mempunyai nilai ekonomi rendah bila dibandingkan dalam bentuk minyak atsiri atau oleoresin, akibatnya kesejahteraan petani masih rendah.Oleoresindigunakan sebagai bahan baku obat, kosmetik, parfum, pengalengan daging, fresh drink dan masih banyak lagi, hingga industri bakery maupun kembang gulapun juga membutuhkan oleoresin.

Penelitian dilakukan dengan metode Ekstraksi Sokhlet. sampel yang digunakan yaitu bubuk kayu manis dengan ukuran 100 mesh dengan berat 20 gram, kemudian ditambahkan variasi volume pelarut (etanol 96%) (80; 120; 160; 200; 240) mL dengan menggunakan waktu ekstrak (3; 3,5; 4; 4,5; 5) jam dengan suhu 80°C. Hasil ekstraksi kemudian di destilasi, untuk memisahkan pelarut (etanol) dengan oleoresin dengan suhu 80°C. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap produksi oleoresin kayu manis yang dihasilkan yaitu persentase rendemen, kadar sinamaldehid dan densitas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pada proses pembuatan oleoresin kayu manis yaitu dengan ukuran partikel 100 mesh dengan berat 20 gram diperoleh hasil optimal pada volume pelarut (etanol 96%) 200 ml, dengan waktu 4,5 jam menghasilkan persentase rendemen sebesar 63,73%, kadar sinamaldehid sebesar 74% dan densitas sebesar 1,0054 gr/mL.

**Kata Kunci : Oleoresin, Kayu Manis, Etanol, Ekstraksi, Destilasi, Kadar Sinamaldehi**

## ABSTRACT

### ***EXTRACTION OF CINNAMOMUN BURMANNI STUDY OF THE EFFECT OF VOLUME OF SOLUTION AND EXTRACTION TIME***

---

(Jannatul Fitri, 2020, 51 halaman, 11 tabel, 7 gambar, 3 lampiran)

*Cinnamon is a spice product that is often found in Indonesia. According to Sundari, 2002, so far Indonesia still exports it in the form of cinnamon rolls (quill) which have low economic value when compared to essential oils or oleoresin, consequently the welfare of farmers is still low. The process of taking cinnamon oleoresin is done by means of sokhlet extraction, using a solvent (ethanol 96%).*

*The research was conducted by the Sokhlet Extraction method. the sample used was cinnamon powder with a size of 100 mesh with a weight of 20 grams, then the volume variation of the solvent (ethanol 96%) (80; 120; 160; 200; 240) mL was used using extract time (3; 3.5; 4 ; 4.5; 5) hours at 80 °C. The extraction results are then distilled, to separate the solvent (ethanol) with oleoresin at a temperature of 80 °C. This study was conducted to determine the effect of solvent volume variation and extraction time on the production of cinnamon oleoresin produced, namely the percentage of yield, sinamaldehyde content and density.*

*Based on research conducted, obtained optimal results in the process of making cinnamon oleoresin, namely the solvent volume (ethanol 96%) 240 mL, with 5 hours with a percentage of yield of 56.01%, levels of cinamaldehyde 67.01% and density of 1.0686 gr/mL.*

**Keywords:** *Talas, Enzim α-amilase, Enzim Glukoamilase, Hidrolisa Pati, Kadar Bioetanol*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas berkat, rahmat dan karunia-Nya Penelitian yang berjudul “**Ekstraksi Oleoresin Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Kajian Pengaruh Dari Variasi Volume Pelarut Dan Waktu Ekstraksi**” dapat diselesaikan. Penelitian ini disusun sebagai syarat untuk memenuhi kriteria yang ada di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam pelaksanaan laporan penelitian ini, Penulis selalu mendapatkan bimbingan, dorongan, serta semangat dari banyak pihak. Oleh karena itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing yang terhormat, yakni **Ir. Ani Melani, M.T.**, selaku Dosen Pembimbing I dan **Atikah, S.T., M.T.**, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya, tenaga dan pikirannya untuk membimbing Penulis dalam penulisan laporan penelitian ini, selain pembimbing Penulis juga ingin mengucapkan banyak rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang;
3. Netty Herawati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang;
4. Dr. Mardwita, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Jurusan Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang;
5. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua orang tua dan kedua saudara saya yang telah memberikan dorongan dan doa sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Buat temen-temen angkatan 2017 Jurusan Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.

Akhirnya, Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak tersebutkan Penulis mohon maaf, dengan besar harapan semoga laporan penelitian yang ditulis oleh Penulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi Penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Bagi para pihak yang telah membantu dalam penulisan proposal ini semoga segala amal dan kebaikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa, Amiiin.

Palembang, Februari 2020

Jannatul Fitri

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>JUDUL .....</b>	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	iii
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	iv
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	v
<b>MOTTO.....</b>	vi
<b>ABSTRAK.....</b>	vii
<b>ABSTRACT.....</b>	viii
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	iix
<b>DAFTAR ISI .....</b>	xi
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xii
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	4
2.1. Kayu Manis ( <i>Cinnamomum Burmannii Blume</i> ) .....	4
2.2. Minyak Atsiri kayu manis.....	7
2.2.1. Sinamaldehid ( <i>Cinnamaldehyde</i> ).....	8
2.3. Oleoresin Kayu Manis.....	9
2.4. Pelarut .....	11
2.4.1. Etanol.....	14
2.5. Proses Pengolahan.....	15
2.5.1. Ekstraksi .....	15
2.5.2. Destilasi Minyak Atsiri Kayu Manis .....	18
2.5.3. Kondensor .....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	20
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.2. Alat-alat yang digunakan .....	20
3.3. Bahan-bahan yang digunakan.....	20
3.4. Deskripsi Prosedur Penelitian.....	21
3.5. Deskripsi Proses Pengambilan Oleoresin Kayu Manis.....	22
3.5.1. Metode Ekstraksi .....	22
3.5.2. Metode Distilasi .....	23
3.6. Prosedur Analis.....	24

3.6.1. Rendemen.....	24
3.6.2. Kadar Sinamaldehid .....	25
3.6.3. Massa Jenis Oleoresin .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1. Hasil.....	26
4.2. Pembahasan.....	27
4.2.1 Analisa Kualitatif .....	27
4.2.2 Analisa Kuantitatif .....	27
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
5.1. Kesimpulan .....	35
5.2. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Kayu Manis( <i>Cinnamomum Burmannii Blume</i> ) .....	4
Gambar 2.2 Kulit dan Bubuk Kayu Manis.....	5
Gambar 2.3 Rumus Bangun Sinamaldehid .....	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Oleoresin Kayu Manis.....	23
Gambar 4.1 Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Persentase Rendemen pada Berbagai Volume Waktu Etanol.....	28
Gambar 4.2 Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Kadar Sinamaldehid pada Berbagai Volume Waktu Etanol.....	30
Gambar 4.3 Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Densitas pada Berbagai Volume Waktu Etanol .....	28

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Kimia ( <i>Cinnamomum Burmannii</i> ) .....	6
Tabel 2.2 Jenis pelarut yang digunakan dalam ekstraksi oleoresin.....	14
Tabel 2.3 Kandungan Pelarut Organik Dalam Minyak Oleoresin .....	14
Tabel 2.4 Ekstraksi oleoresin dengan berbagai pelarut.....	16
Tabel 4.1 Data Hasil Analisa Oleoresin Kayu Manis .....	25
Tabel 4.2 Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Persentase Rendemen pada Berbagai Volume Waktu Etanol .....	28
Tabel 4.3 Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Kadar Sinamaldehid pada Berbagai Volume Waktu Etanol .....	30
Tabel 4.4 Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Densitas pada Berbagai Volume Waktu Etanol.....	31
Tabel L.2.1 Analisa Persentase Rendemen Oleoresin Kayu Manis .....	44
Tabel L.2.2 Analisa Kadar Sinamaldehid Oleoresin Kayu Manis .....	45
Tabel L.2.3 Analisa Densitas Oleoresin Kayu Manis .....	47

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia telah lama dikenal sebagai negara penghasil rempah-rempah yang sangat berguna sebagai pemberi cita rasa atau bumbu. Selain itu banyak digunakan sebagai jamu dan kosmetik serta dalam dunia kesehatan. Sifat tersebut disebabkan kandungan zat aktif aromatis didalamnya yang apabila diekstrak dengan pelarut tertentu akan menghasilkan oleoresin. Oleoresin merupakan campuran antara resin dan minyak atsiri yang dapat diekstrak dari berbagai jenis rempah. Dalam hal ini jenis rempah yang dapat dijadikan oleoresin yaitu jahe, cabe, lada hitam, kayu manis, bunga cengkeh, pala, daun sirih, dan daun serai.

Kayu Manis merupakan produk rempah-rempah yang banyak dijumpai di Indonesia. Jumlah produksi kayu manis di Indonesia meningkat pada setiap tahunnya. Tahun 2015 produksi kayu manis sebesar 89.600 ton, meningkat menjadi 92.000 ton pada tahun 2016, dan pada tahun 2017 mengalami peningkatan menjadi 92.100 (BPS, 2017). Selama ini kulit kayu manis Indonesia mempunyai pengaruh yang besar dalam pasar dunia. Menurut Sundari, 2002, Indonesia masih mengekspornya dalam bentuk gulungan kulit kayu manis (quill) yang mempunyai nilai ekonomi rendah bila dibandingkan dalam bentuk minyak atsiri atau oleoresin, akibatnya kesejahteraan petani masih rendah.

Bagian tanaman kayu manis yang banyak dimanfaatkan adalah kulit batang kayu manis (Daswir, 2010). Salah satu senyawa dalam kulit kayu manis yang cukup tinggi adalah sinamaldehida (Tahir, 2002). Beberapa senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kulit kayu manis adalah sinamaldehid (70-75%), cinnamyl asetat (5%), Kariofilen (3,3%), linalol (2,4%) dan eugenol (2,2%) (Sangal, 2011). Sinamaldehida memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan yaitu antibakteri (Shan et al., 2007), bertanggungjawab terhadap aktivitas antikanker (Herdwiani, 2015), dan berpotensi sebagai antidiabetes (Ngadiwyana, 2011). Selain sinamaldehid, asam benzoat yang secara alami terdapat dalam kayu manis dapat digunakan sebagai bahan pengawet produk pangan (Rorong, 2013).

Menurut Wangsa dan Sri Nuryati, 2007, minyak atsiri kayu manis secara komersial sangat dipengaruhi oleh kandungan sinamaldehidnya, semakin tinggi kandungan sinamaldehid maka nilai ekonomisnya juga akan semakin tinggi. Proses pengambilan oleoresin kayu manis dilakukan dengan cara ekstraksi. Ekstraksi adalah metode untuk memisahkan suatu komponen dari campuran dengan menggunakan pelarut sebagai pemisah.

Penelitian mengenai pengambilan oleoresin kayu manis dengan proses ekstraksi, sebelumnya telah dilakukan oleh Fitriana Djafar, 2012, penelitian pengambilan oleoresin menggunakan bubuk kayu manis dengan kehalusan 80 mesh, dengan menggunakan ekstraksi sokhlet dan dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Dari hasil penelitiannya diperoleh rendemen oleoresin yang paling baik sebesar 41,53%, dengan kondisi lama ekstraksi 8 jam, menggunakan pelarut etanol. Lia Umi Khasanah, et al., 2018, juga telah melakukan penelitian pengambilan oleoresin menggunakan bubuk kayu manis dengan kehalusan 14 mesh, dengan menggunakan ekstraksi maserasi dan menggunakan pelarut etanol. Dari hasil penelitiannya diperoleh rendemen oleoresin yang paling baik sebesar 24,130%, dengan kondisi lama ekstraksi 4 jam. Sedangkan Ivan Widiyanto, Baskara katri Anandito dan Lia Umi Khasanah, 2013, melakukan penelitian pengambilan oleoresin menggunakan bubuk kayu manis dengan kehalusan 20; 50 dan 80 mesh, menggunakan pelarut metanol. Dari hasil penelitiannya diperoleh rendemen oleoresin yang paling baik sebesar 21,0513 %, dengan kondisi lama ekstraksi 4,3 jam dan kehalusan bubuk jahe 39 mesh.

Dari ketiga penelitian yang telah dilakukan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengambilan oleoresin dengan menggunakan ekstraksi sokhlet dengan kehalusan bubuk kayu manis 100 mesh seberat 20 gram dengan suhu waktu ekstraksi 80 °C, dan pelarut yang digunakan yaitu etanol (96%), pemilihan etanol juga karena menurut FDA (*Food and Drug Administration*) etanol merupakan pelarut *food grade* dan tidak beracun, sehingga lebih menguntungkan dari segi keamanan dalam bidang pangan.

## 1.2. Perumusan Masalah

Kayu manis merupakan salah satu tanaman multi fungsi telah dikenal luas gunanya sebagai rempah pemberi cita rasa atau bumbu, hasil olahannya seperti minyak atsiri dan oleoresin banyak dimanfaatkan dalam industri-industri. Sifat tersebut disebabkan kandungan zat aktif aromatis di dalamnya. Jika zat atau komponen aktif tersebut dipisahkan dengan cara diesktrak, baik dengan pelarut tertentu dikenal dengan nama oleoresin atau minyak atsiri.

Permasalahan yang timbul adalah :

- Bagaimana pengaruh variasi waktu ekstrasi yang digunakan terhadap hasil oleoresin kayu manis?
- Bagaimana pengaruh variasi volume pelarut (etanol 96%) yang digunakan terhadap hasil oleoresin kayu manis?
- Bagaimana mendapat data fisis oleoresin kayu manis yang dihasilkan dari proses ekstrasi kayu manis?

## 1.3. Tujuan

- Mempelajari pengaruh variasi waktu ekstrasi yang digunakan terhadap hasil oleoresin kayu manis.
- Mempelajari pengaruh variasi volume pelarut (etanol 96%) yang digunakan terhadap hasil oleoresin kayu manis.
- Mendapatkan data fisis oleoresin kayu manis yang dihasilkan dari proses ekstrasi kayu manis.

## 1.4. Manfaat

- Dapat memacu penelitian-penelitian lebih lanjut dalam pengembangan teknologi pengolahan dan pemanfaatan kayu manis.
- Untuk meningkatkan nilai tambah oleoresin kayu manis.
- Meningkatkan nilai ekonomis tanaman kayu manis dengan memproduksi oleoresin, bagi dunia industri makanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ando, Y., 1987. Pengaruh Pelarut Organik Terhadap Rendemen Oleoresin Kulit Kayu Manis. *Duta Rimba*, 13 (85-86) : 2-33.
- Anggraeni, A. C. 2012. *Asuhan Gizi Nutritional Care Process*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Armando R. 2009. *Memproduksi Minyak Atsiri Berkualitas*. Jakarta : Penebar Swadaya. Hal 51
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. *Produksi Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman (ribu ton), 2015-2017*. <https://www.bps.go.id/linkTableStatis/view/id/1670>. Diakses tanggal 18 September 2019 [19.30 WIB].
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 06-3734-2006: Minyak Kulit Kayu Manis.
- Daswir. 2010. *Profil Tanaman Kayu Manis di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Djafar, Fitriana dan Fauzi Redha. 2012. Karakteristik dan Modifikasi Sifat Fungsional Kayu Manis Dalam Produk Pangan. *Jurnal Hasil Penelitian Industri*.
- Food, Drug and Cosmetic Act (FD & C Act)*. 2009. *Legal Definition of "Cosmetics"*, <https://www.fda.gov/Cosmetics/Labeling/Regulations/ucm126438.html>, 3 Januari 2020
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Volume II. Yayasan Sarana Wana Jaya : Diedarkan oleh Koperasi Karyawan. Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Herdwiani, W., dan Endang S. R. 2015. *Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Terhadap Kultur Sel T47D*. *Jurnal Farmasi Indonesia* 12 (2) : 102-113.
- International Conference on Harmonization [ICH]*. 2012. *Validation of Analytical Procedures: Text and Methodology Q2 (R1)* [terhubung berkala]. [www.ich.org](http://www.ich.org). 1995.

- Ketaren, S., Melinda, M. 1994. *Pengaruh Ukuran Bahan dan Kondisi Ekstrasi terhadap Rendemen dan Mutu Oleoresin Bunga Cengkeh*. Jurnal Teknologi Industri Pertanian.
- Khasanah, Lia Umi, et al. 2018. *Pengaruh Perlakuan Pendiaman dan Konsentrasi Etanol terhadap Oleoresin Daun dan Kulit Batang Kayu Manis (Cinnamomum Burmanii)*. Jurnal Teknologi Pangan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Khasanah, L. U., Baskara K. A., Qurothul U., Rohula U., dan Godras J. M. 2017. *Optimasi Proses Ekstraksi Dan Karakterisasi Oleoresin Daun Kayu Manis (Cinnamomumburmanii) Dua Tahap*. Indonesian Journal of Essential Oil 2 (1) : 20-28.
- Kurniasari, D., dan Atun, S. 2017. *Pembuatan Dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Temu Kunci (Boesenbergia pandurata) Pada Berbagai Variasi Komposisi Kitosan*. Jurnal Sains Dasar. 6 (1): 31-35.
- Mc Cabe, W., Smith, J.C., and Harriot, P., 1983, “*Unit Operation of Chemical Engineering*”, Mc Graw Hill Book, Co., United States of America.
- Moestafa, A., 1981. *Aspek Teknis Pengolahan Rempah-Rempah Menjadi Oleoresin Dan Minyak Rempah-Rempah*. Makalah didalam Hasil Perumusan dan Kumpulan Kertas Kerja Pekan Pengembangan Ekspor Rempah-Rempah Olahan di Tanjung Karang, Lampung, 21-22 Januari 1981.
- Ngadiwyana, I., Nor B. A. P., dan Purbowatiningrum R. S. 2011. *Potensi Sinamatdehida Hasil Isolasi Minyak Kayu Manis sebagai Senyawwa Antidiabetes*. Majalah FarmasiIndonesia 22 (1) : 9-14.
- Nurdjannah, N. 1992. *Pengolahan Kayu Manis*. Jurnal Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Perry, R.H., and Green, D.W. 1984, “*Perry’s Chemical Engineers Hand Book*”, 6<sup>th</sup> ed. Mc. Graw Hill Co., International Student edition, Kogakusha, Tokyo.
- Potter, L. and Lee, J. 1998. *Tree Planting in Indonesia : Trends, Impact and Derection*, Cifor Occasional Paper, 18, pp. 38-39.
- Prasetyo, S., dan Afilia S. C. 2010. *Pengaruh Temperatur, Rasio Bubuk Jahe Kering Dengan Etanol, dan Ukuran Bubuk Jahe Kering Terhadap*

- Ekstraksi Oleoresin Jahe (Zingiber Officinale, Roscoe). Seminar Rekayasa Kimia dan Proses.* ISSN : 1411-4216.
- Ramadhan, A. E., dan Haries A. P. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Etanol, Suhu dan Jumlah Stage pada Ekstraksi Oleoresin Jahe (Zingiber Officinale Rosc) Secara Batch.* Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro.
- Rismunandar. 1989. *Sorgum Tanaman Serba Guna.* Sinar Baru. Bandung.
- Rorong, J. A. 2013. *Analisis Asam Benzoat Dengan Perbedaan Preparasi Pada Kulit Dan Daun Kayu Manis.* Jurusan Kimia Fmipa Universitas Sam Ratulangi, 89.
- Rusli, S. dan Abdullah A. 1988. *Prospek Pengembangan Kayu Manis di Indonesia,* Jurnal Litbang Pertanian, VIII (3), hal. 75-79.
- Rusli, S. dan Hobir, 1990. *Hasil penelitian dan pengembangan tanaman minyak atsiri Indonesia.* Simposium I Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Puslitbangtri – Bogor
- Sangal, A. 2011. *Role of Cinnamon as Beneficial Antidiabetic Food Adjunct : a Review.* Advances in Applied Science Research 2 (4) : 440-450.
- Shan, B., Yi-Zhong C., John D. B., and Harold C. 2007. The In Vitro Antibacterial Activity of Dietary Spice and Medicinal Herb Extracts. *International Journal of Food Microbiology* 117 : 112–119.
- Sembiring, B., Manoi, F. dan Junawati, M. 2005. Pengaruh nisbah bahan dengan Pelarut dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstraksi sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Tumbuhan Obat Indonesia. Vol. XXVIII.
- Silfia. 2013. *Pengaruh Penggunaan Cassiavera (Cinnamomum Burmannii) Mutu Rendah Terhadap Kualitas Oleoresin.* Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang. Jurnal Litbang Industri.Vol.3 No.2.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2006. Minyak Kulit Kayu Manis SNI 06-3734-2006. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional. <https://www.google.com/search?q=mutu+standar+oleoresin+kayu+manis>, diakses dan diunduh pada tanggal 5 Maret 2020.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 1995. Kulit Kayu Manis Bubuk SNI 01-3714-1995. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

<https://www.google.com/search?q=mutu+standar+oleoresin+kayu+manis>, diakses dan diunduh pada tanggal 5 Maret 2020.

- Somaatmadja, D. 1981. *Prospek Pengembangan Industri Oleoresin di Indonesia Komunikasi 201*. Balai besar Industri Hasil Pertanian. Bogor.
- Sundari, E. 2002. *Pengambilan Minyak Atsiri dan Oleoresin dari Kulit Kayu Manis*. Tesis Magister. Departemen Teknik Kimia Program Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Suryandari, S., 1981. *Pengambilan Oleoresin Jahe dengan Cara Solvent Extraction*. Laporan Penelitian. BBIHP Makasar. Kementerian Perindustrian.
- Tahir, I., Tutik D. W., dan Tri J. R. 2002. *Sintesis Senyawa Tabir Surya 3,4-Dimetoksi Isoamil Sinamat dari Bahan Dasar Minyak Cengkeh dan Minyak Fusel*. Indonesia Journal Of Chemistry. 2(1) : 55-63.
- Thomas, J. and Duethi, P.P. 2001. *Cinnamon Handbook of Herbs and Spices*. CRC Press, New York, pp.143-153.
- Treyball, R.E. 1979. "Mass Transfer Operation's", 3<sup>rd</sup> ed, Mc Graw Hill Book Kogakusha, Tokyo.
- Wangsa, Rasdi dan Sri Nuryati. 2007. *Status dan Potensi Pasar Kayu Manis Organik Nasional dan Internasional*. Aliansi Organis Indonesia. Bogor.
- Warsono, B.L., Windi, A., Bambang, S.A. 2013. *Ekstraksi Cashew Nut Hell Liquid (CNSL) Dari Kulit Biji Mete Dengan Menggunakan Metode Pengepresan*. Jurnal Teknosains Pangan. Vol.II No.1.
- Widiyanto, Ivan, Baskara Katri Anandito dan Lia Umi Khasanah. 2013. *Ekstraksi Oleoresin Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii) : Optimasi Rendemen dan Pengujian Karakteristik Mutu*. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian 4(1) : 3-8.