

**PENETAPAN KADAR EUGENOL MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI
GAS DAN PENGUJIAN SIFAT FISIK MINYAK DAUN CENGKEH
YANG DIGUNAKAN SEBAGAI BAHAN BAKU OBAT HERBAL**

SKRIPSI



Oleh:

THANIA NARANDA

NIM.I1021191019

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2023

**PENETAPAN KADAR EUGENOL MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI
GAS DAN PENGUJIAN SIFAT FISIK MINYAK DAUN CENGKEH
YANG DIGUNAKAN SEBAGAI BAHAN BAKU OBAT HERBAL**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

(S.Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran

Universitas Tanjungpura Pontianak



Oleh:

THANIA NARANDA

NIM.I1021191019

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2023

SKRIPSI

SKRIPSI

**PENETAPAN KADAR EUGENOL MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI
GAS DAN PENGUJIAN SIFAT FISIK MINYAK DAUN CENGKEH
SEBAGAI BAHAN BAKU OBAT HERBAL**

Oleh:
THANIA NARANDA
NIM. 11021191019

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal: 23 Mei 2023

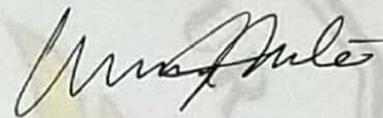
Disetujui,

Pembimbing Utama,



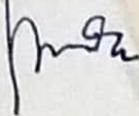
Wintari Taurina, M.Sc., Apt
NIP. 198304212008012007

Pembimbing Pendamping,



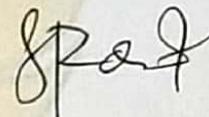
Mohamad Andrie, M.Sc., Apt
NIP. 198105082008011008

Penguji Utama,



Dr. Isnindar, M.Sc., Apt
NIP. 197809112008012011

Penguji Pendamping,



Dr. Hj. Sri Wahdaningsih, M.Sc., Apt
NIP. 198111012008012011

Mengetahui

**Pt. Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura**



Dr. Ariyanti, M.Pd., Ked
NIP. 198110042008012011

Lulus Tanggal

No. SK Dekan FK : 8495/UN22.9/TD.06/2022

Tanggal SK : 26 Desember 2022

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Thania Naranda

NIM : I1021191019

Jurusan/Prodi : Farmasi/ S1 Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 2 Mei 2023
Yang Membuat Pernyataan

Thania Naranda
NIM. I1021191019

MOTTO

Bismillahirrahmanirrahim

“Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar. Dan memberinya rezeki dari arah yang tiada disangka-sangkanya. Dan barangsiapa yang bertawakal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)-Nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang (dikehendaki)-Nya. Sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu”

(QS. Ath-Thalaq: 2-3)

“Kamu bertanggung jawab penuh atas kebahagiaanmu sendiri”

(13 November 2022)

“Saat punya tujuan yg jelas dan alasan yg kuat untuk menggapai sesuatu, maka rintangan sebesar apapun tidak akan membuat kita mengeluh, merasa capek atau ingin menyerah. Malahan rintangan tersebut akan menjadi motivasi agar kita bisa nyampai secepatnya pada tujuan YANG INGIN DICAPAI”

(22 Februari 2023)

“Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS. Al-Insyirah:8)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya dan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan dalam kehidupan dunia maupun akhirat. Ya Allah terimakasih untuk semua nikmat, ujian, kebahagiaan, kesedihan, dan semua kondisi yang Allah percayakan Thania untuk menjadi lebih baik lagi kedepannya. Tanpa ridho dan kekuatan dari-Mu ya Allah thania tidak akan bisa untuk menyelesaikan tugas ini. Terimakasih sudah membuat Thania yakin dengan kalimat “Laa Tahzan Innallahhamaana”, kalimat yang menguatkan dan membuat ketakutan hilang. Terimakasih sudah membuat Thania merasakan ketenangan untuk menceritakan segala hal saat berdo’a kepada-Mu.

Thania mau mengucapkan terimakasih untuk diri sendiri. Terimakasih untuk diri ini masih tetap bertahan dan tetap bertanggung jawab untuk menyelesaikan jalan yang sudah dipilih. Terimakasih untuk semua kerja kerasnya, untuk semua pengorbanannya, untuk semua kesabarannya, untuk semua hal yang sudah dilakukan untuk bisa sampai ke garis *finish*. Sampai kapanpun memang diri sendiri yang akan berada di depan dalam memperjuangkan apa yang sepatutnya diperjuangkan.

Terimakasih untuk Mamak dan Ayah yang menjadi penyemangat terbesar Thania untuk menyelesaikan tugas ini. Terimakasih untuk do’anya, kasih sayangnya, perhatiannya, perlindungannya, tetesan keringatnya, dan semua hal yang sudah membuat Thania bisa berada dititik ini sekarang. Allah telah titipkan cinta yang tanpa batas kepada kalian untuk selalu menjadi support system terbaik untuk anak perempuan pertama kalian ini.

Terimakasih untuk Adik-adikku Lika, Aji dan Alan yang selalu mendo’akan kakak, semoga kakak bisa menjadi contoh yang baik untuk kalian semua.

Terimakasih juga untuk keluarga besar yang sudah memberikan banyak do’a, semangat dan motivasi untuk menyelesaikan tugas ini.

Terimakasih kepada Pembimbing saya, Ibu Wintari dan Pak Andrie yang telah membimbing dan banyak memberikan pengalaman serta do’anya. Kepada Ibu Isnindar dan Ibu Ani, selaku penguji yang telah memberikan masukan yang membangun untuk penelitian ini. Terimakasih untuk Tim Penelitian Pak Andre (Nadia, Tara, Nanda, lelek, Salsha, Kiki, Rusmini, Wuri, Ridho, Dinda) yang telah bersama berjuang dan memberikan semangat serta banyak pelajaran dan banyak membantu hingga skripsi ini selesai.

Terimakasih kepada teman seperjuangan sekaligus sahabat, yaitu Lurizma, Jesika dan Annisa serta teman-teman seperjuangan ELLECTRA 19, teman-teman Bimbel Biosy, teman-teman Organisasi Ibnu Sina, Mutiara Berbagi, Iyale dan organisasi lainnya yang telah membantu, membersamai, dan memberikan pelajaran berharga.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, rahmat, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Standardisasi Minyak Atsiri Daun Cengkeh sebagai Bahan Baku Sediaan Obat Herbal Penyembuhan Luka” ini dapat penulis selesaikan.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (SI) Farmasi di Universitas Tanjungpura Pontianak Tahun Ajaran 2022/2023. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan bantuan baik material maupun spiritual, yaitu :

1. Ibu dr. Ita Arma yanti, M.Pd.Ked selaku plt Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
2. Ibu Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt. selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Bapak Iswahyudi, S.Si, Apt, Sp FRS., selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Ibu Wintari Taurina, M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Mohamad Andrie, M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Pendamping serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.

6. Ibu Dr. Isnindar, M.Sc, Apt selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Dr. Sri Wahdaningsih, M.Sc., Apt selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah meberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua tercinta Nauri dan Radiati serta Adik-adik dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa selama ini.
9. Guru-guru SD hingga SMA yang telah banyak membimbing, mengajarkan, dan mendidik sampai saat ini, semoga segala kebaikan yang dilakukan menjadi Amal Jariyah yang terus mengalir.
10. Teman sepenelitian dan seperjuangan “Tim Standarisasi dan Tim Stabilitas” serta teman seangkatan “ELLECTRA” yang telah menemani, saling membantu, saling mendoakan, memberi semangat, menghibur dan membimbing selama perjalanan kuliah.
11. Seluruh Civitas Akademik Fakultas Kedokteran terkhususnya kepada Dosen pengajar Program Studi Farmasi yang telah banyak mengajarkan ilmu-ilmu kefarmasian yang sangat bermanfaat, memberikan nasihat, serta selalu mensupport penulis untuk menyelesaikan sarjana farmasi.
12. Semua pihak yang terlibat tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam skripsi ini yang telah memberikan sumbangan pemikiran, doa, dan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan selanjutnya. Demikian skripsi ini dibuat semoga dapat menjadi skripsi yang bermanfaat.

Pontianak, 2 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------|----------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN..... | iii |
| MOTTO..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| ABSTRAK | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| I.1 Latar Belakang..... | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| I.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| I.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| II.1 Tinjauan Pustaka | 5 |
| II.1.1 Tanaman Cengkeh..... | 5 |
| II.1.2 Simplisia..... | 11 |

| | |
|---|-----------|
| II.1.3 Minyak Atsiri | 14 |
| II.1.4 Metode Penelitian..... | 28 |
| II.2 Landasan Teori..... | 29 |
| II.3 Kerangka Konsep | 31 |
| II.4 Hipotesis Penelitian..... | 31 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 32 |
| III.1 Alat dan Bahan..... | 32 |
| III.1.1 Alat..... | 32 |
| III.1.2 Bahan | 32 |
| III.2 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 32 |
| III.3 Prosedur Kerja | 33 |
| III.3.1 Perolehan Sampel..... | 33 |
| III.3.2 Penyulingan Minyak Atsiri Daun Cengkeh | 35 |
| III.3.3 Pemurnian Minyak Atsiri Daun Cengkeh..... | 37 |
| III.3.4 Penetapan Kadar Eugenol dengan Kromatografi Gas | 37 |
| III.3.5 Uji Keadaan Warna..... | 38 |
| III.3.6 Uji Keadaan Bau | 38 |
| III.3.7 Uji Bobot jenis | 38 |
| III.3.8 Uji Indeks Bias..... | 39 |
| III.4 Analisis Data..... | 40 |
| III.5 Rancangan Penelitian..... | 40 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 41 |
| IV.1 Perolehan Sampel | 41 |

| | |
|--|----|
| IV.2 Penyulingan | 43 |
| IV.3 Pemurnian Minyak Atsiri Daun Cengkeh..... | 47 |
| IV.4 Penetapan Kadar Eugenol dengan Kromatografi Gas | 52 |
| IV.5 Uji Keadaan Warna..... | 56 |
| IV.6 Uji Keadaan Bau..... | 57 |
| IV.7 Uji Bobot Jenis | 58 |
| IV.8 Uji Indeks Bias | 60 |
| BAB V PENUTUP..... | 64 |
| V.1 Kesimpulan | 64 |
| V.2 Saran..... | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA | 66 |
| LAMPIRAN..... | 73 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 1. Kelas Terpenoid berdasarkan Jumlah Unit Isoprene | 19 |
| Tabel 2. Standar Mutu Minyak Atsiri Daun Cengkeh | 26 |
| Tabel 3. Sifat Fisika Kimia Eugenol | 27 |
| Tabel 4. Hasil Uji Larutan Standar Eugenol Menggunakan GC-MS..... | 53 |
| Tabel 5. Hasil Uji Penetapan kadar eugenol | 54 |
| Tabel 6. Hasil Uji Keadaan Warna Minyak Atsiri Daun Cengkeh | 57 |
| Tabel 7. Hasil Pengujian Bobot Jenis Sebelum Dimurnikan | 59 |
| Tabel 8. Hasil Pengujian Bobot Jenis Setelah Dimurnikan | 59 |
| Tabel 9. Hasil Pengujian Indeks Bias | 61 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 1. Pohon Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>) | 5 |
| Gambar 2. Penyebaran Tanaman Cengkeh di Dunia | 7 |
| Gambar 3. Struktur Senyawa Eugenol | 27 |
| Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian | 31 |
| Gambar 5. Rangkaian Alat Penyulingan Uap dan Air | 35 |
| Gambar 6. Rancangan Penelitian | 40 |
| Gambar 7. Reaksi Pembentukan Kompleks EDTA+Logam..... | 51 |
| Gambar 8. Kurva Kalibrasi Standar Eugenol..... | 54 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Perhitungan..... | 73 |
| Lampiran 2. Penimbangan Rendemen | 75 |
| Lampiran 3. Penyulingan | 80 |
| Lampiran 4. Pemurnian..... | 83 |
| Lampiran 5. Uji Keadaan Warna dan Bau | 86 |
| Lampiran 6. Uji Bobot Jenis | 87 |
| Lampiran 7. Uji Indeks Bias | 90 |
| Lampiran 8. Sertifikat Hasil Uji Penetapan Kadar Eugenol | 92 |
| Lampiran 9. Kromatogram Penetapan Kadar Eugenol (Sampel simple)..... | 94 |
| Lampiran 10. Kromatogram Penetapan Kadar Eugenol (Sampel duplo) | 95 |

Abstrak

Penetapan kadar eugenol dan pengujian sifat fisik minyak atsiri daun cengkeh merupakan suatu proses yang dilakukan untuk menjamin kualitas dan kemurnian minyak yang digunakan sebagai bahan baku obat herbal. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar eugenol dan melakukan pengujian sifat fisik minyak atsiri daun cengkeh yang digunakan sebagai bahan baku obat herbal yang berasal dari Desa Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. Pembuatan minyak atsiri daun cengkeh melalui proses penyulingan uap dan air kemudian dilanjutkan dengan proses pemurnian. Minyak atsiri daun cengkeh yang dihasilkan dilakukan penetapan kadar eugenolnya dengan metode kromatografi gas dan dilakukan pengujian sifat fisiknya yang terdiri dari uji keadaan warna, keadaan bau, bobot jenis, dan indeks bias. Hasil pengujian penetapan kadar eugenol yaitu 71,39% tergolong tinggi, yang menunjukkan bahwa minyak yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik untuk dijadikan bahan baku obat herbal. Hasil pengujian sifat fisik yaitu, minyak berwarna kuning, berbau khas minyak atsiri daun cengkeh, bobot jenis 1,028 dan indeks bias 1,514. Hasil pengujian sifat fisik sudah memenuhi persyaratan, kecuali indeks bias yang nilainya kurang sedikit lagi untuk memenuhi standar yang ditetapkan. Nilai indeks bias ini menandakan bahwa minyak tersebut masih mengandung sedikit air.

Kata kunci: kadar eugenol, minyak atsiri, daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*), kromatografi gas, obat herbal

Abstract

Determination of eugenol content and testing of the physical properties of clove leaf essential oil is a process carried out to ensure the quality and purity of the oil used as raw material for herbal medicine. This study aims to determine the levels of eugenol and to test the physical properties of clove leaf essential oil which is used as a raw material for herbal medicines originating from Lemukutan Island Village, Bengkayang Regency, West Kalimantan. The manufacture of clove leaf essential oil through steam and water distillation process is then followed by a purification process. The resulting clove leaf essential oil was determined for its eugenol content using the gas chromatography method and its physical properties were tested, which consisted of testing the color state, odor state, specific gravity, and refractive index. The test results for determining the levels of eugenol, namely 71.39%, were classified as high, which indicated that the oil produced had good quality to be used as raw material for herbal medicine. The results of testing the physical properties, namely, the oil is yellow in color, has a distinctive smell of clove leaf essential oil, specific gravity is 1.028 and refractive index is 1.514. The results of the physical properties test have met the requirements, except for the refractive index which is a little less to meet the standards set. This refractive index value indicates that the oil still contains a little water.

Keywords: *eugenol content, essential oil, clove leaf (Syzygium aromaticum), gas chromatography, herbal medicine*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pulau Lemukutan merupakan salah satu pulau yang terdapat di Indonesia tepatnya di Provinsi Kalimantan Barat yang terdapat perkebunan cengkeh (*Syzygium aromaticum*).⁽¹⁾ Bagian daun dari hasil perkebunan cengkeh tersebut belum dimanfaatkan secara optimal, dan masih berupa limbah. Padahal daun cengkeh mengandung minyak atsiri 1-4%, yang dapat memberikan manfaat terutama untuk pengobatan herbal. Minyak atsiri yang terkandung dalam limbah daun cengkeh dapat diambil dengan dilakukannya proses penyulingan, sehingga limbah daun cengkeh tersebut dapat dijadikan suatu produk yang memiliki khasiat dan nilai jual yang tinggi.⁽²⁾

Eugenol merupakan senyawa utama yang terkandung dalam minyak atsiri daun cengkeh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasim dan Tahir tahun 2020, kandungan eugenol dalam minyak atsiri daun cengkeh mencapai 76,8%.^(3,4) Eugenol adalah senyawa golongan terpen teroksigenasi yang memiliki gugus fungsional sehingga bisa menghasilkan aktivitas biologis yang dimanfaatkan dalam pengobatan herbal. Oleh karena itu, semakin banyak kandungan senyawa eugenol dalam minyak atsiri daun cengkeh maka minyak tersebut akan semakin berkualitas. Aktivitas biologis yang dihasilkan oleh senyawa eugenol diantaranya yaitu sebagai antibakteri, antikanker, antijamur, dan antioksidan.⁽⁵⁾

Kadar eugenol dalam minyak atsiri daun cengkeh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kondisi geografis, bahan baku yang dipilih, pengolahan pasca

panen, dan metode penyulingan.^(6,7,8,9) Faktor-faktor tersebut menjadi penentu tinggi rendahnya kadar eugenol yang terkandung dalam minyak. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penetapan kadar eugenol untuk mengetahui jumlah senyawa eugenol yang terkandung dalam minyak atsiri daun cengkeh yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar eugenol yang terkandung, artinya minyak cengkeh yang dihasilkan semakin berkualitas dan berpotensi untuk dijadikan bahan baku obat herbal.

Penetapan kadar eugenol dalam minyak daun cengkeh dapat dilakukan dengan metode kromatografi gas. Menurut Harnaini tahun 2010 metode kromatografi gas memiliki sensitivitas yang tinggi secara kuantitatif terhadap senyawa yang mudah menguap. Kromatografi gas merupakan metode yang cepat dan akurat untuk memisahkan campuran senyawa kompleks dan mengetahui jumlah kandungannya dengan menggunakan senyawa pembanding. Efek penguapan dapat dihindari bahkan dihilangkan sama sekali dengan penggunaan kromatografi gas.⁽¹⁰⁾

Minyak atsiri daun cengkeh yang memiliki kadar eugenol yang tinggi tentunya juga memiliki kemurnian yang tinggi. Kemurnian menunjukkan bahwa minyak tersebut terbebas dari pengotor yang dapat merusak senyawa yang terkandung di dalamnya. Kemurnian dapat dilihat dari hasil pengujian sifat fisiknya. Hasil uji sifat fisik yang memenuhi standar menunjukkan bahwa minyak atsiri daun cengkeh yang dihasilkan memiliki tingkat kemurnian yang tinggi. Berdasarkan SNI 06-2387-2006, pengujian standar mutu sifat fisik minyak atsiri daun cengkeh terdiri dari uji organoleptis, uji bobot jenis dan uji indeks bias.⁽¹¹⁾

Penetapan kadar eugenol sebagai komponen mayor dari minyak atsiri daun cengkeh penting untuk dilakukan, karena eugenol merupakan senyawa aktif yang dapat menghasilkan aktivitas biologis, sehingga minyak tersebut dapat memberikan khasiat herbal.⁽¹²⁾ Pengujian standar mutu sifat fisik minyak atsiri daun cengkeh juga penting dilakukan untuk memastikan kemurnian minyak yang dihasilkan, sehingga khasiat serta keamanannya untuk dijadikan bahan baku obat herbal dapat terjamin. Hal inilah yang menjadi latar belakang penelitian ini untuk dilakukannya penetapan kadar eugenol menggunakan metode kromatografi gas dan pengujian sifat fisik minyak atsiri daun cengkeh sebagai bahan baku obat herbal. Daun cengkeh yang digunakan diperoleh dari Dusun Batu Barat, Desa Pulau Lemukutan, Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat. Pengujian yang dilakukan terdiri dari penetapan kadar eugenol dan pengujian sifat fisik yang meliputi uji organoleptis, uji bobot jenis serta uji indeks bias.⁽¹¹⁾

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah untuk penelitian ini yaitu:

1. Berapa kadar eugenol yang ditetapkan dengan metode kromatografi gas terhadap minyak atsiri daun cengkeh yang digunakan sebagai bahan baku obat herbal yang diperoleh dari Desa Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang?
2. Bagaimana hasil pengujian sifat fisik minyak atsiri daun cengkeh yang digunakan sebagai bahan baku obat herbal yang diperoleh dari Desa Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kadar eugenol yang ditetapkan dengan metode kromatografi gas terhadap minyak atsiri daun cengkeh yang digunakan sebagai bahan baku obat herbal yang diperoleh dari Desa Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang
2. Bagaimana hasil pengujian sifat fisik minyak atsiri daun cengkeh yang digunakan sebagai bahan baku obat herbal yang diperoleh dari Desa Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang?

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah, menambah ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan bagi peneliti mengenai penetapan kadar eugenol menggunakan metode kromatografi gas dan pengujian sifat fisik terhadap minyak atsiri daun cengkeh yang digunakan sebagai bahan baku obat herbal.

2. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi sebagai bahan penelitian selanjutnya yang lebih mendalam dimasa yang akan datang.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keahlian masyarakat mengenai pemanfaatan limbah daun cengkeh menjadi minyak atsiri yang berkualitas, sehingga mampu meningkatkan perekonomian masyarakat.