PENENTUAN KADAR OLEORESIN DARI EKSTRAKSI JAHE DENGAN VARIABEL JUMLAH SIRKULASI DAN KADAR PELARUT ISOPROPANOL

TUGAS PENELITIAN

"Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia"



oleh :

Riyasa Jaya Pradeksa (03521057)

Marlin Bayu Kusumo (03521058)

KONSENTRASI TEKNIK KIMIA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Y O G Y A K A R T A

2007

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Riyasa Jaya Pradeksa (03521058)

Marlin Bayu Kusumo (03521057)

Menyatakan bahwa seluruh hasil penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan semestinya.

Yogyakarta, Agustus 2007

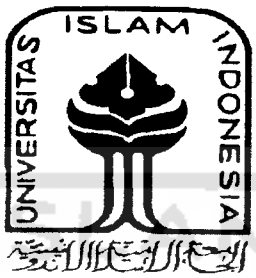
Riyasa Jaya Pradeksa

Marlin Bayu Kusumo

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PENENTUAN KADAR OLEORESIN DARI EKSTRAKSI JAHE DENGAN VARIABEL JUMLAH SIRKULASI DAN KADAR PELARUT

TUGAS PENELITIAN



oleh :

Riyasa Jaya Pradeksa (03521057)

Marlin Bayu Kusumo (03521058)

Yogyakarta, Agustus 2007

Menyetujui,

Pembimbing

Ir. Djaka Hartaja, MM

Mengetahui,

Ketua Jurusan teknik Kimia

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Dra. Hj. Kamariah Anwar, MSI

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur yang tercurah hanyalah kepada Allah SWT, yang telah menjadikan Islam sebagai dien yang sempurna, sebagai petunjuk bagi manusia dalam menempuh kehidupan di bumi ini. Sholawat dan salam yang senantiasa terlimpahkan kepada junjungan, pemimpin, dan teladan kita, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya hingga akhir zaman. Semoga kita termasuk orang – orang yang berada dalam barisan dan selalu istiqomah mengikuti risalahnya.

Laporan ini pada hakekatnya merupakan deskripsi dan representasi dari penelitian penulis dengan judul *"penentuan kadar oleoresin dari ekstraksi jahe dengan variabel jumlah sirkulasi dan kadar pelarut"* yang secara garis besar di dalamnya membahas tentang pembuatan dan penentuan dari kadar jahe putih besar dengan metode ekstraksi soxhlet menggunakan pelarut isopropil alkohol.

Atas terlaksananya penelitian dan laporan ini, penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu dalam penyelesaian tugas penelitian ini kepada :

1. Bapak Ir. Djaka Hartaja ,MM selaku Dosen Pembimbing penelitian yang telah berkenan menyediakan waktu dan pemikiran dalam membantu penulis menyelesaikan laporan penelitian ini.
2. Pimpinan dan Staff FTI-UII.
3. Mas Bagus atas saran, waktu, dan fasilitas alat percobaan penelitian.

4. Seluruh teman-teman yang ikut membantu serta pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan disini karena keterbatasan tempat dan waktu.

Penyusun menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan laporan sangat kami harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, Agustus 2007

Penyusun

Riyasa Jaya Pradeksa (03521057)

Marlin Bayu Kusumo (03521058)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL PENELITIAN i

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL vii

DAFTAR GAMBAR viii

ABSTRAKSI ix

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 5

1.3 Batasan Masalah 5

1.4 Tujuan Penelitian 5

1.5 Manfaat Penelitian 6

1.6 Hipotesis Penelitian 6

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jahe 8

2.2 Manfaat Jahe 11

2.3 Komposisi Kandungan Kimia 12

2.4 Sifat Fisik Minyak Jahe 16

2.5 Daya Guna Minyak Jahe 16

2.6 Ekstraksi Oleoresin 17

2.7 Pelarut Oleoresin 18

2.8 Isopropil Alkohol 19

2.9 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Oleoresin Terambil 19

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bahan - Bahan Yang Dipakai.....21

3.2 Alat - alat Yang Dipergunakan.....21

3.3 Prosedur Penelitian.....22

3.4 Diagram Alir Proses Ekstraksi Oleoresin.....24

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....25

4.2 Pembahasan.....30

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....32

5.2 Saran.....32

DAFTAR PUSTAKA.....33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisa THROPE terhadap komposisi kimia jahe berdasar berat kering...12

Tabel 2.2 Komposisi kimia jahe segar menurut direktorat gizi Dep.Kes(1967).....13

Tabel 2.3 Karakteristik sifat – sifat fisis isopropil alkohol.....19

Tabel 4.1 Kandungan oleoresin jahe putih besar dengan isopropil alkohol murni.....26

Tabel 4.2 Kandungan oleoresin jahe putih besar dengan isopropil alkohol 80 %.....27

Tabel 4.3 Kandungan oleoresin jahe putih besar dengan isopropil alcohol 60 %.....29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Jahe.....10

Gambar 3.1 (a) Alat Ekstraksi Soxhlet.....22

(b) Alat Destilasi.....22

Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Ekstraksi Oleoresin.....24

Gambar 4.1 Grafik Hubungan Jumlah Sirkulasi Terhadap Kandungan Oleoresin Dengan Isopropil Alkohol Murni.....26

Gambar 4.2 Grafik Hubungan Jumlah Sirkulasi Terhadap Kandungan Oleoresin Dengan Isopropil Alkohol Kadar 80 %.....28

Gambar 4.3 Grafik Hubungan Jumlah Sirkulasi Terhadap Kandungan Oleoresin Dengan Isopropil Alkohol Kadar 60 %.....29

ABSTRAKSI

Jahe merupakan tanaman yang berguna pada kehidupan manusia dari zaman dulu. Selain sebagai bumbu masakan, jahe dapat juga digunakan sebagai obat tradisional yaitu obat sakit kepala, masuk angin, memperkuat lambung, dan stimulansi. Rasa sakit seperti rematik, kolera, difteri, neuropati, gigitan racun ular, keseleo, tengkak, dan nyeri dapat juga diobati dengan jahe. Jahe (*Zingiber Officinale)* termasuk family *zingeberaceae* yaitu batang yang tumbuh dalam tanah / *rhizome*.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh kadar pelarut yang berbeda dan jumlah sirkulasi terhadap hasil oleoresin yang akan diperoleh nantinya dari percobaan ekstraksi soxhlet. Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan pengambilan ekstrak jahe dengan metode ekstraksi soxhlet dengan pelarut isopropyl alkohol. Selanjutnya dilakukan proses destilasi ekstrak jahe tersebut dan dilakukan perhitungan berat dari oleoresin yang terambil pada destilat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa semakin besar kemurnian pelarut maka semakin tinggi juga oleoresin yang terambil sedangkan semakin banyak jumlah sirkulasi maka oleoresin yang diperoleh juga semakin besar. Dari hasil analisa diperoleh % rata – rata oleoresin pada masing – masing kadar pelarut dari kadar 100 %, 80 %, dan 60 % sebagai berikut 6,075 % ; 5,725 % ; dan 5,675 %.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bahan tambahan kimiawi, bahan tambahan pangan, bahan tambahan makanan, adiktif pangan, zat aditif pangan, bahan penolong pengolahan makanan, dan aditif makanan adalah sebagian dari sebutan bagi kelompok *ingredient* pangan yang dikenal sebagai *food addictive* di dunia internasional. FAO dan WHO dalam kongresnya di Roma tahun 1956 menetapkan definisi BTP (bahan tambahan pangan) sebagai bahan-bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan dalam jumlah sedikit yaitu untuk memperbaiki warna, bentuk, cita rasa, tekstur atau memperpanjang masa simpan (Winarno dkk,1984).

Dewasa ini BTP digunakan untuk tujuan yang lebih beragam sesuai dengan perkembangan teknologi pengolahan disamping tuntutan konsumen seperti trend dunia pangan saat ini untuk mengembangkan produk-produk pangan fungsional. Meskipun begitu, penggunaan BTP pada produk pangan terikat pada norma-norma yang harus dipatuhi secara moral. BTP yang digunakan harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

- Dapat mempertahankan nilai gizi makanan tersebut
- Tidak mengurangi zat-zat esensi pada makanan
- Mempertahankan / memperbaiki kualitas makanan
- Menarik bagi konsumen sehingga bukan merupakan tindak penipuan.

Selain dari ekstrak bahn alami, BTP juga biasa dibuat dari reaksi-reaksi tertentu, atau dikenal dengan sebuatan BTP alami dan BTP *artificial*. Apapun bahannya, BTP tidak selalu berupa bahan makanan yang tidak bernilai gizi karena

terdapat juga BTP yang bernilai gizi. Misalnya saja ada beberapa vitamin dan mineral. Bahkan kini banyak juga BTP yang berpengaruh langsung pada kesehatan seperti pencegah kanker, penuaan atau anti hipertensi.

Luasnya penggunaan BTP dapat dilihat dari banyaknya kelompok BTP yang ada. Menurut peraturan Menkes No. 235 (1979), BTP dapat dikelompokkan menjadi 14 kelompok berdasarkan fungsinya, antara lain :

1) Antioksidan dan antioksiadan sinergis
2) Anti kempal
3) Pengasam dan penetral
4) Enzim
5) Pemanis buatan
6) Pemutih dan pematang
7) Penambah gizi
8) Pengawet
9) Pengemulsi, pemantap, dan pengental
10) Pengeras
11) Pewarna alami dan sintesis
12) Pengendap rasa dan aroma
13) Sekuestran

Jenis BTP di dunia meliputi gas dan propellen, penjernih, BTP fungsional, dan pengatur kelembaban.

Dewasa ini perkembangan dunia kesehatan dan industri baik industri kecil, sedang, maupun menengah dengan menggunakan ramuan-ramuan secara tradisional mendorong potensi pengembangan industry obat tradisional secara marak dan pesatnya baik di dalam maupun di luar negeri khususnya Indonesia. Dengan

pengetahuan dan peralatan yang sederhana diharpkan telah mampu mengatasi problem kesehatan. Hal ini telah mendapat respon positif dari pemerintah melalui kebijakan dan peraturan tentang obat itu sendiri. Keuntungan dan kelebihan dari pengobatan dengan menggunakan ramuan tumbuhan secara tradisional tersebut tidak terdapat efek samping yang ditimbulkan seperti yang sering terjadai pada pengobatan modern.

Salah satu tanaman yang banyak ditemui di sekitar kita adalah jahe. Jahe ini merupakan rempah-rempah yang memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai bumbu masak. Jahe juga berkhasiat sebagai obat tradisional seperti untuk obat sakit kepala, masuk angin, memperkuat lambung (sebagai stomachikum), dan menambah napsu makan (stimulansi). Selain itu, juga dapat digunakan untuk mengobati rematik, kolera, difteri, neuropati, sebagai penawar racun ular dan sebagai obat luar untuk mengobati keseleo, tengkak, dan nyeri.

Jahe (*Zingiber Officinale, ROSCOE*) termasuk family *zingeberaceae* yaitu suatu tanaman rumput-rumputan tegak. Tanaman ini tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Jahe merupakan salah satu rempah-rempah yang penting karena orang Eropa telah mengenal rempah-rempah ini sejak abad pertengahan.

Yang dimaksud jahe di Indonesia adalah batang yang tumbuh dalam tanah / *rhizome*. *Rhizome* ini dipanen setelah berumur 1 tahun. Berdasarkan pada besarnya rhizome, maka dikenal jahe besar da jahe kecil. Di jawa dikenal pula jahe sunti dan jahe badak. Nama jahe bagi petani di pedesaan sudah tak asing lagi karena manfaatnya sebagai bahan obat-obatan tradisional.

Ditinjau dari segi ekonomis, jahe memberikan keuntungan yang lumayan baik. Selain itu, cara pembudidayaannya juga tidak terlalu sulit. Penanaman jahe di Indonesia dilakukan oleh rakyat dengan cara yang cukup sederhana. Selama dalam penyimpanan, jahe akan mengalami kerusakan yang disebabkan oleh pembusukan

jamur dan timbul adanya tunas. Kerusakan ini akan jauh lebih besar jika kondisi tempat penyimpanan tidak baik maupun cara penyimpanan yang tidak tepat.

Di luar negeri, jahe selain dipakai sebagai rempah – rempah juga dipakai sebagai bahan untuk minyak jahe. Minyak atsiri dari jahe dapat diperoleh dengan jalan menyuling rhizome jahe menggunakan sisitem uap, seperti yang dilakukan untuk penyulingan minyak atsiri lainnya. Kadar minyak dalam jahe dipengaruhi oleh varietas dan daerah asal jahe seperti iklim, tanah dan lain sebagainya.

Mutu minyak jahe ditentukan oleh sifat – sifat kimia dan fisika, misalnya spesifik gravity, putaran optic, bilangan asm, bilangan ester dan lain-lain. Oleh karena itu, pengolahan jahe menjadi minyak belum banyak dilakukan di Indonesia maka usaha ke arah penentuan standar minyak jahe di Indonesia dan cara penyulingan atau ekstraksi yang dilakukan. Untuk menentukan mutu ekspor perlu juga kita mempelajari standar mutu negara lain.

Dewasa ini pemanfaatan jahe berkembang secara komersial dengan pengolahan yang menggunakan teknologi tepat guna. Penyulingan oleoresin adalah salah satu pengembangan dari manfaat jahe yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, apabila dilihat dari harga oleoresin jahe yang sangat menawan yaitu Rp 120.000/kg. Oleoresin jahe dijadikan sebagai bahan baku pembuatan obat di perusahaan farmasi serta dapat juga digunakan sebagai penyedap masakan atau bumbu masak di industri pengolahan makanan.

Dengan berkembangnya industri pengolahan makanan siap saji di Negara maju seperti di AS, Jepang dan negara lainnya maka kebutuhan bumbu setengah jadi maupun bumbu jadi bertambah meningkat. Keuntungan pengolahan jahe menjadi oleoresin bagi Indonesia sebagai negara produsen bahan baku adalah peningkatan nilai tambah ekspor yang menunjukan teknologi dan penyerapan tenaga kerja juga naiknya

daya guna oleoresin karena sifatnya yang lebih menguntungkan dibandingkan bila pemakaian jahe putih maupun merah dalam bentuk aslinya. Mengingat keuntungan pemakaian oleoresin dan kemungkinan kerusakan selama penyimpanan maka dilakukan penelitian ekstraksi oleoresin dari jahe besar.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah yang timbul sebagai berikut : bagaimana pengaruh kadar pelarut yang berbeda dan perbedaan jumlah sirkulasi terhadap hasil oleoresin yang akan diperoleh dari percobaan ekstraksi soxhlet.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini batasan masalah yang digunakan adalah :

- Pelarut yang digunakan adalah isopropanol teknis dengan konsentrasi yaitu 100%, 80 % dan 60 %
- Variasi jumlah sirkulasi yaitu 5, 7, 9, dan 11
- Berat bahan yaitu jahe putih besar 10 gr yang telah dihaluskan / diparut
- Volume pelarut isopropil alcohol 300 ml

1.4. Tujuan Penelitian

- Umum

  Untuk menambah pengetahuan, diantaranya tentang khasiat kandungan oleoresin pada jahe

- Khusus

  a. Mempelajari hubungan kadar pelarut yang digunakan dengan banyaknya minyak yang terambil dari jahe terhadap jumlah sirkulasi dan jumlah oleoresin yang dihasilkan

  b. Mengetahui kadar terbaik pelarut yang digunakan dan banyaknya sirkulasi optimum dari ekstraksi sokhlet sehingga menghasilkan oleoresin terbaik.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukan penelitian antara lain :

a. Meningkatkan pemanfaatan tumbuhan jahe putih besar
b. Dapat memberikan alternatif pemanfaatan minyak atsiri dari jahe yang bernilai ekonomis dan berpotensial untuk terus dikembangkan
c. Mengetahui manfaat lain dari tumbuhan jahe dan mungkin dapat diproduksi dengan dilakukan penelitian lebih lanjut.

1.6. Hipotesis Penelitian

1) Oleoresin yang terambil pada jahe gajah lebih banyak diperoleh dengan menggunakan kadar pelarut isopropil alkohol murni 100 % dibandingkan dengan kadar pelarut 80 % dan 60 %.

2) Semakin banyak jumlah sirkulasi ekstraksi yang dilakukan, maka jumlah oleoresin yang terambil akan semakin banyak juga.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Oleoresin merupakan campuran resin dan minyak atsiri yang diperoleh dari ekstraksi dengan menggunakan pelarut organik. Jahe mangandung resin yang cukup tinggi sehingga dapat dibuat sebagai Oleoresin. Keuntungan dari Oleoresin adalah lebih higienis, dan mempunyai kekuatan lebih bila dibandingkan dengan bahan asalnya. Oleoresin berwarna kuning muda dan mempunyai bobot jenis 25 (25 ^{0}C) adalah 0,877-0,882. Penggunaan Oleoresin dalam industri lebih disukai karena aromanya lebih tajam dan dapat menghemat biaya pengolahan.

Oleoresin berasal dari kata *oleo* dan *resin* artinya minyak dan damar. Oleoresin adalah saripati dari biji, kulit, pericarp dan daging buah yang memiliki warna dan aroma yang khas (Ir. Agung Wahyudi, 1994). Menurut Gilroy Foods, oleoresin adalah campuran minyak dan resin yang secara alami terdapat dalam hasil ekstraksi tanaman atau tumbuhan. Oleoresin adalah senyawa yang diperoleh dari hasil ekstraksi rempah atau tanaman lain dengan menggunakan senyawa hidrokarbon pelarut lemak/minyak, methanol dan etanol. Oleoresin mengandung senyawa-senyawa yang menjadi penciri aroma dan rasa dari bahan yang diekstraksi (*Warintek-Progressio*). Oleoresin dari rempah asalnya digunakan untuk memberikan warna maupun rasa dalam industri makanan, kosmetik, farmasi, juga minuman. Komposisi utama Oleoresin berupa senyawa *gingerol* ($C_{14}H_{26}O_4$, $C_{18}H_{28}O_5$), *shogaol* ($C_7H_{24}O_3$) dan *resin*. Oleoresin dapat dihasilkan dari wortel, paprika, lada, cabai, jahe dan bahan lainnya.

2.1. Jahe

Jahe (*Zingiber officinalis*), adalah tanaman rimpang yang sangat populer sebagai rempah-rempah dan bahan obat. Rimpangnya berbentuk jemari yang menggembung di ruas-ruas tengah. Rasa dominan pedas disebabkan senyawa keton bernama *zingeron*. Jahe termasuk suku *Zingiberaceae* (temu-temuan). Nama ilmiah jahe diberikan oleh William Roxburgh dari kata Yunani *zingiberi*, dari bahasa Sansekerta, *singaberi (www.wikipedia.com, search: ginger)*.

Jahe diperkirakan berasal dari India, namun ada pula yang mempercayai jahe berasal dari Tiongkok Selatan. Dari India, jahe dibawa sebagai rempah perdagangan hingga Asia Tenggara, Tiongkok, Jepang, hingga Timur Tengah. Pada zaman kolonialisme, jahe yang bisa memberikan rasa hangat dan pedas pada makanan segera menjadi komoditas yang populer di Eropa. Tanaman jahe (*Zinger officinale Rosc.*) termasuk dalam famili temu-temuan lainnya, yaitu temulawak (*Curcuma domestica*), kencur (*Kaempferia galanga*) dan lengkuas (*Lenguas galaga*). Di sepanjang daerah tropis dan subtropis, famili Zingiberaceae terdiri atas 47 genera dan 1400 spesies. Genus Zingiber meliputi 80 spesies yang salah satunya adalah jenis jahe yang paling penting dan memiliki banyak manfaat. Kerabat dekat temu-temuan yang termasuk dalam genus Zingiber antara lain adalah bengle (*Zingiber cassumunar Rosc.*), lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet Sm.*), lempuyang empirit (*Zingiber amaricans BI.*), lempuyang wangi (*Zingiber aromaticum Val.*) dan jahe (*Zinger officinale Rosc.*). Nama Zingiber berasal dari bahasa sansekerta "singaberi". "Singaberi" dalam bahasa sansekerta itu berasal dari bahasa Arab "Zanzabil". Di Indonesia jahe dikenal dengan beberapa nama antara lain : halia, haliya, lea, lia, lahia, jhai, jahi, lai jhahik, moyuman, beuing, hairale, masin manas, reja, pimedas, jahja, padeh, sipode, sipadas, pege, bahing, ai manas, naije, sedap, sehi, sewe, laie, gore, gisoro, gihori dan yoyo.

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Filum	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Monocotyledoneae (biji keping satu)
Ordo	: Zingiberales
Familia	: Zingibeaceae (temu-temuan)
Genus	: Zingiber
Spesies	: Zingiber officinale

Karena jahe hanya bisa bertahan hidup di daerah tropis, penanamannya hanya bisa dilakukan di daerah katulistiwa seperi Asia Tenggara, Brasil, dan Afrika. Saat ini Equador dan Brasil menjadi pemasok jahe terbesar di dunia.

Zingiber officinale merupakan tumbuhan herbal menahun yang tumbuh liar di ladang-ladang berkadar tanah lembab dan memperoleh banyak sinar matahari. Batangnya tegak, berakar serabut dan berumbi dengan rimpang mendatar. Tumbuhan semak berbatang semu ini tingginya bisa mencapai 30 cm - 1 m. Rimpang jehe berkulit agak tebal membungkus daging umbi yang berserat dan berwarna coklat beraroma khas, bentuk daunnya bulat panjang dan tidak lebar, berdaun tunggal dan berbentuk lanset dengan panjang antara 15 - 28 mm. Bunga jahe memiliki 2 kelamin dengan 1 benang sari dan 3 putik bunga. Bunga ini muncul pada ketiak daun dengan posisi duduk. Jahe mudah di tanam pada dataran rendah sampai dataran tinggi (daerah subtropis & tropis) di ketinggian 1500 m di atas permukaan laut. Akar jahe berupa akar serabut.



Gambar 2.1. Tanaman Jahe

Jahe dapat dibedakan jenisnya menurut aroma, warna, bentuk dan besarnya rimpang. Atas dasar hal tersebut maka telah dikenal 3 klon jahe, yaitu :

a. Jahe putih besar atau jahe gajah atau jahe badak

Jahe ini memiliki ukuran rimpang yang besar, lebih besar daripada klon-klon lainnya. Berwarna kuning muda atau kuning, berserat halus dan sedikit, aroma dan rasa kurang tajam

b. Jahe putih kecil atau jahe empirit

Jahe ini memiliki ukuran rimpang yang termasuk kategori sedang dengan bentuk agak pipih, berwarna putih, berserat lembut dan aroma serta rasa tajam.

c. Jahe merah atau jahe sunti

Jahe ini memiliki ukuran rimpang yang kecil, berwarna merah jingga, berserat kasar, aroma dan rasa sangat tajam (pedas).

2.2. Manfaat Jahe

Menurut Farmakope Belanda, Zingiber Rhizoma (Rhizoma Zingiberis- akar jahe) yang berupa umbi Zingerber officinale mengandung 6% bahan obat-obatan yang sering dipakai sebagai rumusan obat-obatan atau sebagai obat resmi di 23 negara. Menurut daftar prioritas WHO, jahe merupakan tanaman obat-obatan yang paling banyak dipakai di dunia. Di Malaysia, Filipina dan Indonesia telah banyak ditemukan manfaat therapeutis. Sejak dulu Jahe dipergunakan sebagai obat, atau bumbu dapur dan aneka keperluan lainnya. Jahe dapat merangsang kelenjar pencernaan, baik untuk membangkitkan nafsu makan dan pencernaan. Jahe berguna sebagai obat gosok untuk penyakit encok dan sakit kepala. Jahe segar yang ditumbuk halus dapat digunakan sebagai obat luar untuk sebagai obat mulas. Rasa dan aromanya pedas dapat menghangatkan tubuh dan mengeluarkan keringat. Minyak atsirinya bermanfaat untuk menghilangkan nyeri, anti inflamasi dan anti bakteri. Air perasan umbinya (akar

tongkat) digunakan untuk penyakit katarak. Pada umumnya jahe dipakai sebagai pencampur beberapa jenis obat yaitu sebagai obat batuk, rnengobati luka luar dan dalam ,melawan gatal (umbinya ditumbuk halus) dan untuk mengobati gigitan ular *(www.google.com, search: jahe).*

2.3. Komposisi Kandungan Kimia

2.3.1. Komposisi Kimia Jahe

Jahe yang terdapat dipasaran dunia adalah jahe yang berasal dari jamaika, Calcutta, Cochin dan negara lain. Jahe Indonesia sampai sekarang belum merupakan salah satu bahan ekspor walaupun telah ada beberapa negara yang meminta jahe dari Indonesia.

Didalam jahe kering terdapat beberapa komponen antara lain: air, pati, minyak atsiri, fixed oil, abu dan serat kasar. Komposisi kimia jahe kering dari berbagai negara dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1. Analisa THROPE terhadap komposisi kimia jahe berdasarkan berat kering

	Air (%)	Abu (%)	Minyak atsiri (%)	Fixed oil (%)	Pati (%)	Serat kasar (%)
Calcutta	9.6	7.02	2.27	4.58	49.3	7.45
Cochin	9. 41	3.39	1.88	4.07	53.3	2.05
Jamaika	10.49	3.44	2.03	2.029	50.6	4.74
London	11.00	4.54	1.89	3.04	49.3	1.70

Tabel 2.2. Komposisi kimia jahe segar menurut direktorat gizi departemen kesehatan (1967)

Analisa	%	mg/100 gr	IU
Protein	1.50	-	-
Lemak	1.00	-	-
Karbohidrat	10.10	-	-
Air	86.20	-	-
Vitamin C	-	4.00	-
Kalsium	-	21.00	-
Vitamin B1	-	0.02	-
Phosphor	-	35.5	-
Besi	-	1.60	-
Vitamin A	-	-	30.00

Menurut Guenther (1952) sifat khas jahe disebabkan oleh adanya minyak atsiri dan oleoresin. Aroma jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan oleoresinnya menyebakan rasa pedas.

2.3.2. Komposisi Kimia Minyak Jahe

Penyelidikan mula-mula terhadap komposisi kimia minyak jahe adalah oleh Papousek dan Tghresh. Ada 2 macam minyak dalam jahe yaitu minyak atsiri dan fixed oil.

- Minyak atsiri

Jahe kering mengandung minyak atsiri sebanyak 1-3% dari senyawa ini menyebabkan jahe berbau harum komponen yang utama adalah zingiberan dan juga zingiberol.

- Fixed oil

  Jahe mengandung fixed oil atau resin 3-4%. Fixed oil terdiri dari gingerol, shogaol dan resin. Senyawa-senyawa tersebut menyebabkan rasa pedas pada jahe.

Minyak jahe adalah minyak yang mudah menguap yang diperoleh dengan destilasi uap dari umbi akar jahe. Zat-zat yang dikandung dalam minyak jahe telah diselidiki oleh sejumlah peneliti-peneliti diantaranya Bertrand dan Walbaum, Van Sodehn dan Rosahn, Schimmel dan Co. Susunan kimia minyak jahe adalah sebagai berikut:

- N-decylaldehyde

  Dodge mencatat adanya optical inaktif dari n-decanal yaitu d_{15} 0.828

- N-nonylaldehyde

  Adanya n-nonanol dalam minyak diketahui setelah penemuan brooks

- D-camphene

  Fraksi terpene dalam minyak memperlihatkan putaran optic tekanan (λ_D + 63°13'). Sedangkan minyak sendiri mempunyai putaran optic kekiri.

- D-β-phellendrene

  West melaporkan adanya ini dalam minyak jahe afrika. Diketahuinya zat ini dengan cara pemisahan menggunakan nitro sochlorida dan nitrosite, oksidasinya menghasilkan 4 isoprophyl 2 cyclohexana 1 one.

- Methyl-hoptenon, cineole, d-borneol, geranol

  Schimmel dan Co menduga adanya alcohol dalam minyak jahe itu mungkin disebabkan oleh adanya geraniol.

- Linalool, asetat dan caprylat

  Menurut Brooks, alcohol yang terdapat dalam minyak jahe sebagian dalam bentuk bebas dan sebagian lagi sebagai asetat dan caprylat.

- Citral

  Minyak hasil destilasi dari jahe cochin nampaknya mengandung lebih banyak citral daripada minyak jahe dari afrika/jamaika.

- Chavimol

  Minyak jahe mengandung fenol mungkin chavinol (Brook)

- Zingiberane = sesquoterpene

  Konfigurasi zingiberanae oleh Eschonmoser dan Schinz. Zingiberane adalah senyawa yang paling utama dari minyak jahe. Ruzick, V (1927) dan Mondgill (1928) melaporkan bahwa zingiberane mempunyai titik didih 34°C pada tekanan 14 mmHg. Berat jenis 20°C = 0.8684, indeks bias pada 20°C = 1.4956 dan putaran optic pada 20°C = -73.38°. Selama dalam penyimpanan zingiberane akan mengalami resinifikasi

- Zingiberol

  Zingiberol adalah sesquinterpene alcohol yang mempunyai rumus kimia $C_{15}H_{26}O$. Zingiberol menyebabkan bau khas dari minyak jahe.

2.4. Sifat fisik kimia minyak jahe

Minyak jahe dapat diperoleh dengan cara destilasi uap dari rhizome keringnya dan randemennya berkiasar antara 1-3%. Adapun beberapa sifat minyak jahe:

- Merupakan minyak yang mudah menguap.
- Berwarna kehijau-hijauan sampai kekuning-kuningan agak muda.
- Mempunyai sifat fisis cairan yang agak kental.
- Mempunyai bau yang khas yang cukup tahan lama.
- Stabil dalam alkali lemah tetapi labil dalam asam dan basa pekat.
- Larut dalam benzyl benzoate, diethyl phthalate dan minyak mineral dengan segala perbandingan, tapi sangat sedikit larut dalam alcohol dan tidak larut dalam propilen glikol. Larut dalam kebanyakan fixed oil.

Sifat-sifat fisik dan kimia dari minyak dapat dipakai sebagai standard untuk menentukan mutu minyak, misalnya: uji kenampakan, berat jenis, indeks bias, putaran optic, bilangan asam, bilangan ester dan bilangan ester setelah asetilasi.

2.5. Daya guna minyak jahe

Analisa kimia dari rhizome jahe menunjukkan bahwa tanaman ini mengandung semacam zat yang disebut gingerol yang menyebabkan bau manis dan rasa pedas. Disamping gingerol ini, jahe mengandung pula zingiberol dan zingiberene. Kandungan ketiga zat tersebut 0,5 % - 5,3 % dari berat kering jahe. Zat-zat inilah yang mempunyai daya pengobatan terutama untuk memanaskan badan, memperbesar pembuluh darah dikulit sehingga peredaran darah menjadi lancar, menimbulkan rasa hangat dan menaikkan kelenjar keringat. Ketiga zat ini terdapat

pula dalam minyak jahe.

Minyak jahe banyak digunakan orang untuk menimbulkan *flavour* dari bermacam-macam hasil atau bahan makanan, khususnya bahan-bahan roti, kembang gula dan bumbu kuah. Minyak jahe dalam batas-batas tertentu digunakan juga dalam berbagai macam wangi-wangian di negeri Timur, dimana minyak jahe merupakan bagian dari komponen penyusun wangi-wangian tersebut.

2.6. Ekstraksi oleoresin

Ekstraksi adalah suatu cara pemisahan suatu zat dari dalam komponen-komponennya dengan menggunakan zat pelarut atau solvent sebagai pemisah. Ekstraksi yang akan dilakukan pada percobaan ini adalah ekstraksi padat cair yang biasa dikenal dengan leaching. *Leaching* yaitu pemisahan yang dilakukan pada fase padat dengan menggunakan pelarut cair tertentu. Operasi ekstraksi padat cair terdiri atas 2 langkah yaitu :

a. Kontak antara padatan dengan pelarut agar terjadi perpindahan solute kedalam pelarut.
b. Pemisahan larutan yang terbentuk dari padatan sisa.

Perpindahan yang maksimal akan tercapai jika solute terdispersi pada pelarut. Dengan memberikan waktu kontak terdispersi diharapkan akan terjadi keseimbangan konsentrasi zat terlarut dimana ekstrak dan rafinat, dengan demikian maka operasi ekstraksi padat cair akan optimum.

Lemak dan minyak dapat diperoleh dari ekstraksi tanaman dengan 3 cara, yaitu :

- Rendering

merupakan suatu cara yang sering digunakan untuk mengekstraksi minyak hewan

dengan cara pemanasan. Pemanasan dapat dilakukan dengan air panas (wet rendering). Lemak akan mengapung dipermukaan sehingga dapat dipisahkan. Pemanasan tanpa air biasanya dipakai untuk mengekstraksi lemak susu.

- Pengepresan

  Bahan yang mengandung lemak atau minyak mengalami perlakuan pendahuluan, misalnya dipotong-potong atau dihancurkan. Kemudian dipress dengan tekanan tinggi menggunakan tekanan hidrolik atau screw press. Dengan cara ini, minyak tidak dapat seluruhnya diekstraksi. Kadang-kadang dipress lagi dengan menggunakan filter press.

- Pelarut

  Cara ekstraksi ini dapat dilakukan dengan menggunakan pelarut dan digunakan untuk bahan yang kandungan minyaknya rendah. Lemak dalam bahan dilarutkan dengan pelarut. Tetapi cara ini kurang efektif, karena pelarut mahal dan lemak yang diperoleh harus dipisahkan dari pelarutnya dengan cara diuapkan. Selain itu ampasnya harus dipisahkan dari pelarut yang tertahan.

2.7. Pelarut oleoresin

Ekstraksi dengan menggunakan pelarut adalah cara yang paling efisien dalam menghasilkan minyak berkualitas. Faktor yang paling menentukan berhasilnya proses ekstraksi adalah mutu dari pelarut yang dipakai. Pelarut yang ideal harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

- Tidak korosif
- Tidak mudah terbakar
- Mempunyai interval titik didih yang sempit
- Mempunyai daya larut yang tinggi

- Mudah didapat dan murah

2.8. Isopropil alkohol

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah isopropil alkohol yang dikenal dengan senyawa aromatik yang memiliki daya kelarutan yang baik. Adapun karakteristik isopropanol adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3. Karakteristik sifat – sifat fisis isopropil alkohol

Berat molekul	60,09
Titik didih	82,3 °C
Rapatan, gr/mol pada 20 °C	0,79
Kelarutan dalam H_2O	∞
Specific gravity	$0.789^{20/4}$
Melting point	- 85,8

2.9. Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah oleoresin yang terambil

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah oleoresin yang terambil pada waktu proses pengambilan adalah :

- Suhu

  Kenaikan suhu akan menyebabkan kenaikan kelarutan minyak kedalam zat pelarutnya. Tetapi pada suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan kerusakan bahan, sehingga minyak yang terambil berwarna gelap.

- Waktu ekstraksi

Waktu ekstraksi yang lebih lama akan menyebabkan waktu kontak bahan dengan pelarut juga lebih lama, sehingga jumlah minyak yang terambil akan lebih besar. Namun hal ini dibatasi oleh keadaan kesetimbangan, dimana waktu ekstraksi tidak lagi dipengaruhi oleh waktu pelarutnya.

- Perbandingan antara volume pelarut dengan berat bahan

  Perbandingan ini akan dipengaruhi factor-faktor yang menyebabkan minyak keluar, seperti viskositas dan gaya tegangan permukaan dari butir-butir bahan.

- Ukuran kehalusan bahan

  Semakin halus ukuran bahan, semakin sempurna proses ekstraksi karena luas permukaan kontak menjadi lebih besar, sehingga dalam waktu yang sama minyak yang terambil lebih banyak.

- Kadar pelarut

  Kesempurnaan ekstraksi juga tergantung dari selektifitas terhadap kadar pelarutnya, karena pemilihan yang sesuai akan mempengaruhi mutu minyak yang dihasilkan. Semakin baik mutu dari pelarut maka semakin baik pula mutu dari minyak yang dihasilkan

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bahan – bahan yang dipakai

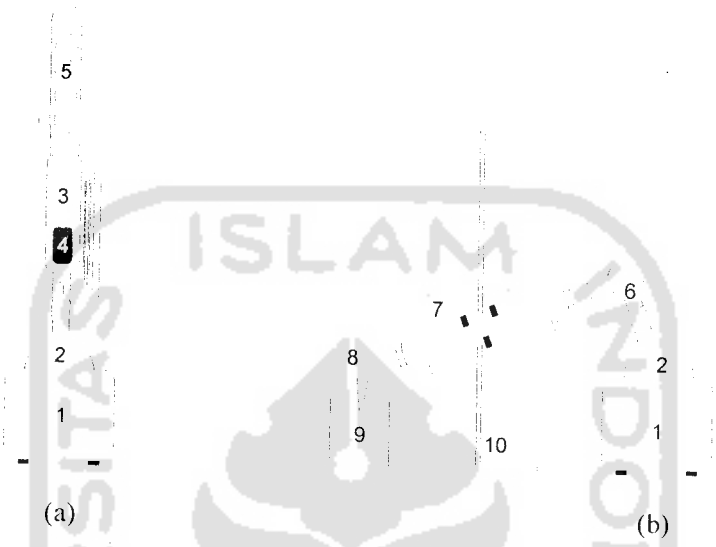
- Jahe gajah yang telah terbebas dari daun, tangkai, dan tanah. Selain itu, sebelumnya jahe telah dicuci sampai bersih dan dilakukan minimalisir ukuran dengan proses pemarutan kemudian dilakukan pengeringan di bawah sinar matahari selama 2 hari.
- Aquadest , sebagai pengencer kadar pelarut.
- Pelarut berupa Isopropil Alkohol atau Isopropanol dengan kadar 100 %.

3.2. Alat - alat yang digunakan

- Erlenmeyer 200 ml
- Gelas ukur 100 ml
- Gelas beker 250 ml
- Krus porselen
- Labu leher satu
- Statip dan klem
- Oven
- Kertas saring
- Heater (adapter)
- Soxhlet
- Bola percik
- Pendingin soxhlet

- Pendingin balik
- Corong
- Karet penghisap

3.3. Rangkaian Alat



Gambar 3.1. (a) Alat Ekstraksi Soxhlet ; (b) Alat Destilasi

Keterangan Gambar :

1. Pemanas Mantel
2. Labu leher satu
3. Soxhlet
4. Sampel
5. Pendingin soxhlet
6. Bola percik
7. Pendingin balik
8. Adapter
9. Erlenmeyer
10. Statip

3.3. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan antara lain :

1) Persiapan

Mula mula jahe gajah dipisahkan dari impuritiesnya (daun, tangkai, tanah)

dengan cara dicuci bersih, kemudian dihaluskan lalu dikeringkan langsung di bawah sinar matahari selama ± 2 hari.

2) Ekstraksi oleoresin

- Menimbang 10 gr dari sampel dan membungkusnya dengan kertas saring. Setelah itu memasukkan ke dalam soxhlet
- Mengisi labu leher satu dengan pelarut (isopropil alkohol). Merangkai peralatan ekstraksi soxhlet dan menjalankan proses tersebut dengan variasi jumlah sirkulasi yang telah ditentukan sampai tercapai kondisi optimum.
- Proses ekstraksi dihentikan setelah jumlah sirkulasi yang diinginkan tercapai, kemudian melanjutkan dengan proses destilasi.

3) Destilasi hasil ekstraksi

- Hasil ekstraksi pada labu leher satu merupakan campuran dari oleoresin dan pelarut yang tertinggal. Oleh karena itu dilakukan proses destilasi untuk memisahkan oleoresin hasil ekstrak dengan pelarut.
- Proses destilasi dihentikan sampai hasil oleoresin yang terdapat pada labu leher satu terlihat mengental.

4) Peng-oven-an

Untuk mendapatkan kadar oleoresin yang lebih baik, maka hasil destilasi yang sudah berupa ekstrak oleoresin selanjutnya dituang pada krus porselen dan dimasukan ke dalam oven yang bersuhu 90° C selama 60 menit.

5) Penimbangan oleoresin

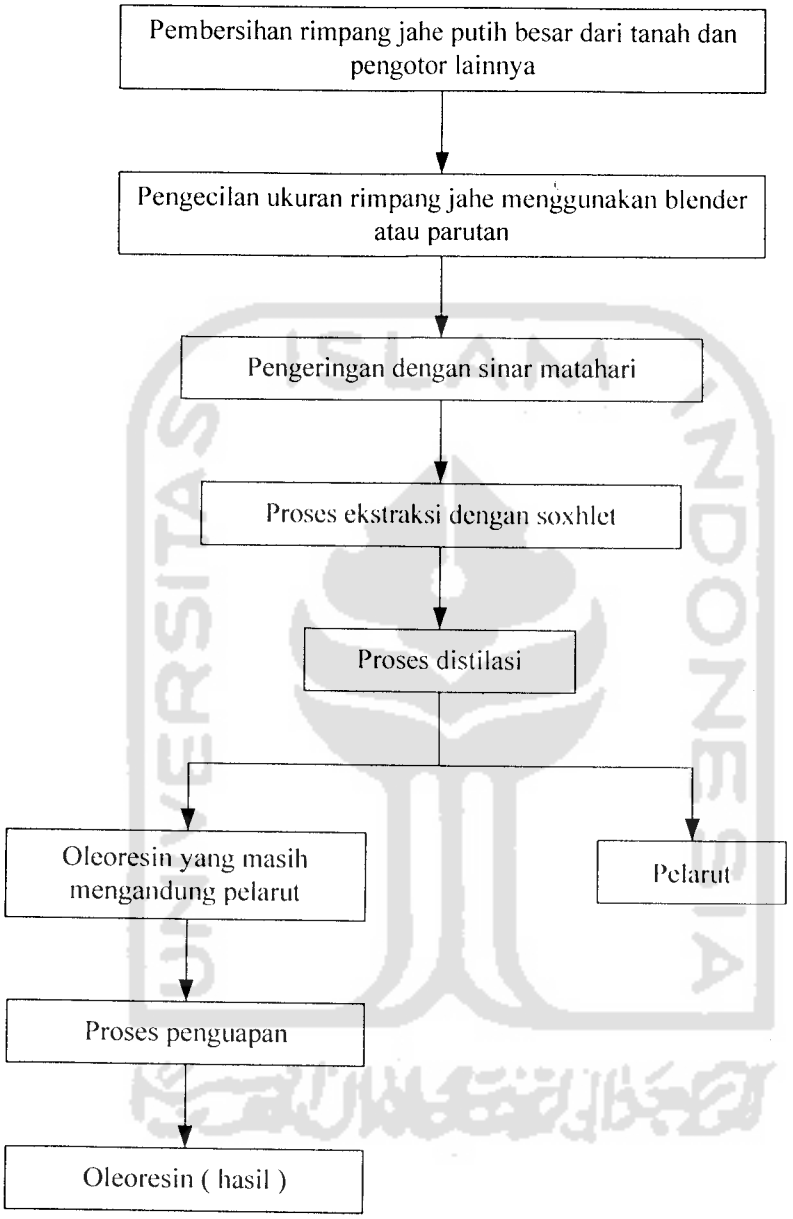
Oleoresin hasil pengovenan selanjutnya ditimbang untuk mengetahui kadarnya yang diperoleh dari jahe gajah.

6) Menghitung prosentase kandungan minyak

- Berat oleoresin = (berat krus + hasil) – (berat krus kosong)

- Persen kandungan minyak = $\frac{\text{berat oleoresin setelah dioven}}{\text{Berat sampel}} X\,100\%$

3.4. Diagram Alir Proses Ekstraksi Oleoresin



Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Ekstraksi Oleoresin

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

a) Pelarut Isopropil alkohol murni (100 %)

- Berat sampel : 10 gram
- Berat cawan kosong : 13.184 gram
- Menghitung berat oleoresin dan prosentase kandungan oleoresin :

Contoh : perhitungan berat oleoresin dan prosentase oleoresin dengan pelarut isopropyl alkohol murni pada sirkulasi 5

✓ Berat oleoresin = (berat cawan + hasil) – berat cawan kosong

= (13,644 – 13,184) gram

= 0,46 gram

✓ % *Oleoresin* $= \frac{hasil}{sampel} x100\%$

$= \frac{0,46}{10} x100\%$

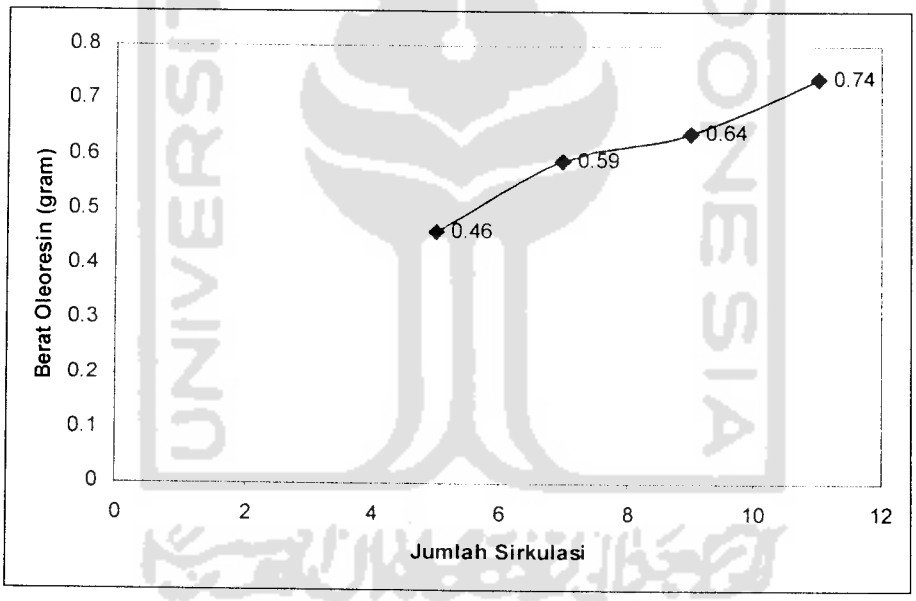
= 4,6 %

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.1 :

Tabel 4.1. kandungan berat oleoresin jahe putih besar dengan pelarut isopropil alkohol murni pada berbagai variasi sirkulasi

Jumlah Sirkulasi	Berat oleoresin + cawan (gram)	Berat oleoresin (gram)	Persentase (%)
5	13,644	0,46	4,6
7	13,774	0,59	5,9
9	13,824	0,64	6,4
11	13,924	0,74	7,4

% rata – rata oleoresin dari setiap 10 gr sample = 6,075 %



Gambar 4.1. Grafik hubungan jumlah sirkulasi terhadap kandungan oleoresin dengan pelarut isopropil alkohol

b) Pelarut Isopropil alkohol kadar 80 %

- Berat sampel : 10 gram
- Berat cawan kosong : 13.184 gram
- Menghitung berat oleoresin dan prosentase kandungan oleoresin :

Contoh : perhitungan berat oleoresin dan prosentase oleoresin dengan pelarut isopropyl alkohol dengan kadar 80 % sirkulasi 5

✓ Berat oleoresin = (berat cawan + hasil) – berat cawan kosong

= (13,684 – 13,184) gram

= 0,5 gram

✓ $\%\ Oleoresin = \frac{hasil}{sampel} x100\%$

$= \frac{0,5}{10} x100\%$

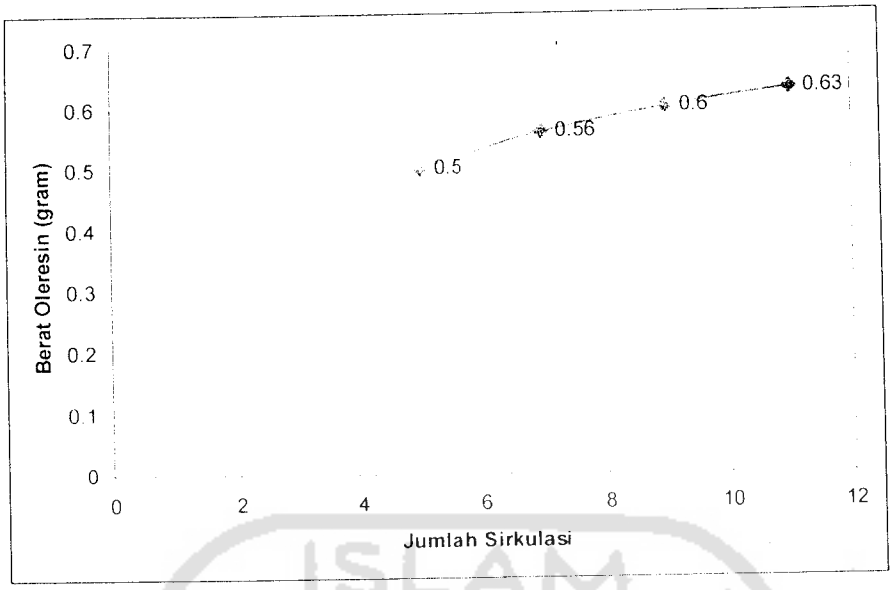
= 5 %

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2. kandungan berat oleoresin jahe putih besar dengan pelarut isopropil alkohol kadar 80 % pada berbagai variasi sirkulasi

Jumlah Sirkulasi	Berat oleoresin + cawan (gram)	Berat oleoresin (gram)	Persentase (%)
5	13,684	0,50	5,0
7	13,744	0,56	5,6
9	13,784	0,60	6,0
11	13,814	0,63	6,3

% rata – rata oleoresin dari setiap 10 gr sample = 5,725 %



Gambar 4.2. Grafik hubungan jumlah sirkulasi terhadap kandungan oleoresin dengan pelarut isopropil alkohol kadar 80 %

c) Pelarut Isopropil alkohol kadar 60 %

- Berat sampel : 10 gram
- Berat cawan kosong : 13.184 gram
- Menghitung berat oleoresin dan prosentase kandungan oleoresin :

Contoh : perhitungan berat oleoresin dan prosentase oleoresin dengan pelarut isopropyl alkohol dengan kadar 60 % sirkulasi 5

✓ Berat oleoresin = (berat cawan + hasil) – berat cawan kosong

= (13,714 – 13,184) gr

= 0,53 gr

✓ % *Oleoresin* $= \frac{hasil}{sampel} x100\%$

$= \frac{0,53}{10} x100\%$

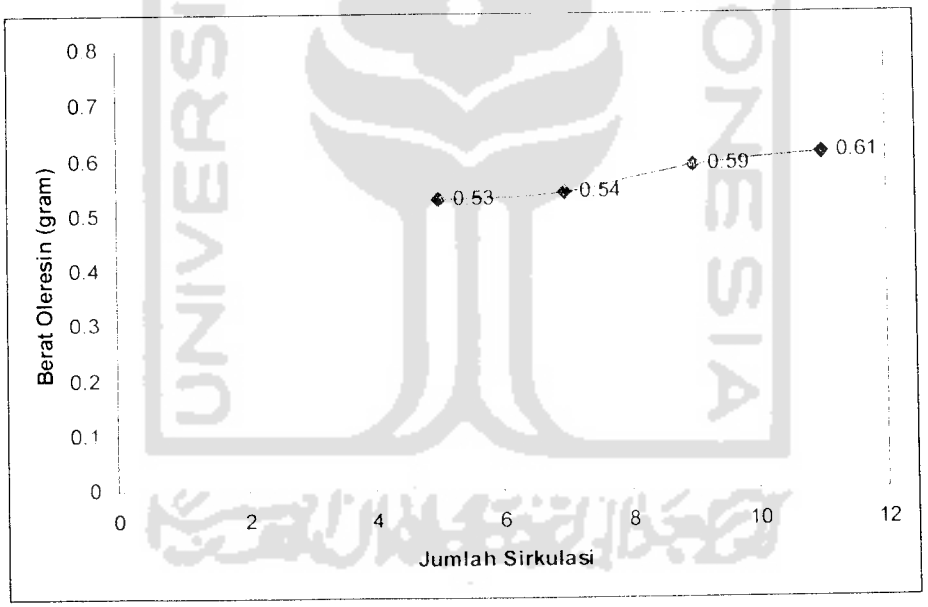
= 5,3 %

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.3 :

Tabel 4.3. kandungan berat oleoresin jahe putih besar dengan pelarut isopropil alkohol kadar 60 % pada berbagai variasi sirkulasi

Jumlah Sirkulasi	Berat oleoresin + cawan (gram)	Berat oleoresin (gram)	Persentase (%)
5	13,714	0,53	5,3
7	13,724	0,54	5,4
9	13,774	0,59	5,9
11	13,794	0,61	6,1

% rata – rata oleoresin dari setiap 10 gr sample = 5,675 %



Gambar 4.3. Grafik Hubungan jumlah sirkulasi terhadap kandungan oleoresin dengan pelarut isopropil alkohol kadar 60 %

4.2. Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan kali ini adalah ekstraksi oleoresin dari jahe putih besar (Zingiber officinale Rosc.) atau dikenal juga oleh masyarakat Indonesia dengan nama jahe gajah atau jahe badak. Metode ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode sirkulasi soxhlet dengan variabel perbedaan kadar pelarut dan variasi jumlah sirkulasi.

Pada tahap persiapan, sampel melalui 3 tahapan proses, yakni pembersihan, pengecilan ukuran dan pengeringan. Rimpang jahe dicuci terlebih dahulu untuk membersihkan tanah yang masih melekat, dan pengotor lainnya. Kemudian rimpang dihaluskan dengan menggunakan blender atau dengan parutan sebelum dijemur. Penjemuran dilakukan secara langsung dibawah sinar matahari selama kurang dari 2 hari hingga kadar air yang terdapat pada sampel berkurang 70 - 80 %.

Sampel berupa 10 gram dari jahe putih besar yang telah disiapkan tersebut dibungkus dengan kertas saring agar bahan tidak terikut dengan pelarutnya pada waktu ekstraksi. Leher labu satu kemudian diisi dengan pelarut isopropil alkohol dengan volume 300 ml. Hal ini bertujuan agar pada saat sirkulasi pelarut tidak akan menguap seluruhnya. Setelah rangkaian alat ekstraksi soxhlet terangkai, percobaan dilakukan dengan memanaskan pelarut sampai mendidih hingga tercapai jumlah sirkulasi yang ditentukan.

Setelah jumlah sirkulasi tercapai, ekstrak didistilasi untuk memisahkan oleoresin dengan pelarutnya. Oleoresin hasil distilasi ini kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 90 °C selama 30 menit untuk menghilangkan sisa pelarut yang mungkin masih terikat dengan oleoresin. Setelah pengovenan, oleoresin dimasukkan kedalam eksikator untuk menghilangkan uap airnya. Hasil oleoresin tersebut ditimbang untuk mengetahui berat hasil dan dihitung presentasenya.

Pada ekstraksi oleoresin dari jahe putih besar ini, variabel percobaannya adalah kadar pelarut yang digunakan dan jumlah sirkulasi. Pelarut yang digunakan divariabelkan kadarnya, yakni 100 %, 80 % dan 60 %. Karena pelarut yang digunakan diencerkan menggunakan aquadest, maka daya untuk melarutkan dari pelarut tersebut menjadi berkurang sehingga diperoleh data penurunan hasil oleoresin seiring berkurangnya kadar pelarut dan pada hasil distilasi hasil oleoresin yang tercipta kurang bagus. Jumlah sirkulasi merupakan variabel pada akstraksi soxhlet, karena pada metode ekstraksi ini jumlah sirkulasi lebih berpengaruh dibandingkan waktu. Semakin banyak jumlah sirkulasi yang dilakukan, maka semakin banyak juga hasil oleoresin yang didapat hingga mencapai batas optimumnya, ini terbukti dari data yang didapat dari percobaan ini.

Volume yang dipakai untuk mengekstraksi tidak mempengaruhi jumlah oleoresin yang didapat, akan tetapi sebaiknya volume pelarut pada labu leher satu harus lebih dari setengah dari kapasitasnya agar pada saat larutan terlarut teruapkan ke soxhlet masih ada pelarut yang tertinggal didalam labu leher satu. Hal ini ditujukan untuk menghindari kerusakan pada alat-alat yang digunakan.

BAB V
PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengekstraksi *oleoresin* dari jahe putih besar ini, maka dapat disimpulkan antara lain :

- Jumlah sirkulasi sangat berpengaruh terhadap jumlah oleoresin yang dapat diambil atau diekstrak dari jahe putih besar.
- Semakin banyak dilakukan sirkulasi, maka jumlah oleoresin yang diperoleh juga semakin banyak juga.
- Kadar dari pelarut mempengaruhi jumlah oleoresin yang dapat diambil dari jahe putih besar.
- Semakin besar kemurnian pelarut, maka semakin tinggi juga oleoresin yang terambil. Hal ini dibuktikan dengan kadar rata-rata 6,075% pada pelarut isopropil alkohol murni; 5,725% untuk pelarut isopropil alkohol kadar 80%, dan ; 5,675% pelarut isopropil alkohol kadar 60%.

5.2. Saran

Kami menyadari bahwa penelitian ini masih banyak terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, dapat kami sarankan agar penelitian selanjutnya tentang hal oleoresin ini bisa terus dikembangkan dengan metode – metode terbaik dengan lebih mengedepankan berbagai variasi yang inovatif. Semoga dengan banyaknya variasi penelitian dapat tercapai suatu kondisi yang sangat ideal pada industri ini, yaitu hasil yang diperoleh lebih maksimal dan optimal dengan biaya produksi yang minimum. Hal ini diperlukan karena mengingat nilai ekonomis dari oleoresin yang cukup tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Agusta, Andria, *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia, ITB,* Bandung, 2000.

[2] Bernasconi G., Gerster H., Hauser H., Stauble H., & Sceneiter E., *Teknologi Kimia Bagian 2*, Pradnya Paramitha, Jakarta, 1995.

[3] Budi Santosa H., *Jahe*, Kanisius, Yogyakarta, 1989.

[4] Rahmat Rukmana H., *Usaha Tani Jahe, Kanisius,* Yogyakarta, 2000.

[5] Sudarmadji S., Haryono B., & Suhardi, *Analisa Bahan Makanan & Pertanian,* Liberty, Yogyakarta, 1996.

[6] Sudarmadji S., Haryono B., & Suhardi, *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan & Pertanian Edisi IV,* Liberty, Yogyakarta, 1996.

[7] Syamsu Hidayat S. S. , & Hutapea J. R., *Inventaris Tanaman Obat Indonesia,* Depkes RI, Jakarta, 1991, hal 596 – 597.

[8] Stahl E., *Analisa Obat Secara Kromatografi & Mikroskopis*, ITB, Bandung, hal 194 – 195.

[9] Ketaren S., & Djatmiko B., *Minyak atsiri Bersumber Dari Batang dan Akar*, Jurusan Teknologi Industri FTI IPB, Bogor.

[10] Tampubolon O. T., *Tumbuhan Obat*, PT. Baratra Karya Aksara, Jakarta.

[11] Tim Lentera, *Khasiat manfaat Jahe Putih*, Kanisius , Yogyakarta, 2002.

[12] *www.google.co.id*, search: kandungan oleoresin jahe, diakses tanggal 12 Juni 2007.

[13] *www.wikipedia.com*, search: ginger, diakses tanggal 12 Juni 2007.