

**ANALISIS SITRONELAL DAN GERANIOL
MINYAK SEREH WANGI DAN SEREH MAKAN
SECARA KROMATOGRAFI GAS**



OLEH

SITTI SAFIAH

45 87 03 0524

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45"
UJUNG PANDANG

1994

LEMBARAN PENGESAHAN
DISETUJUI/DISAHKAN OLEH
REKTOR UNIVERSITAS "45" UJUNG PANDANG



(DR. ANDI JAYA SOSE, SE, MBA)

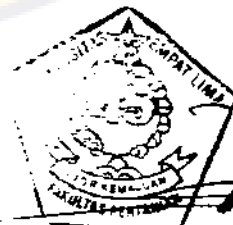


DEKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

DEKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS " 45 "
UJUNG PANDANG



(Prof. DR. Ir. MUSLIMIN MUSTAFA, M.Sc)



(Ir. DARUSALAM SANUSI)

**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS "45"
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERTANIAN**

**ANALISIS SITRONELAL DAN GERANIOL
MINYAK SEREH WANGI DAN SEREH MAKAN
SECARA KROMATOGRAFI GAS**

LAPORN HASIL PERTANIAN

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar

SARJANA PERTANIAN

Pada Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian

UNIVERSITAS "45"

Oleh

SITTI SAFIAH

4587030524

Disetujui Oleh :

Ujung Pandang, 1994.



(Prof. DR. Ir. TIODI HARLIM)

Pembimbing I

Ujung Pandang, 1994



(Ir. MULIATI TAHIR, MS)

Pembimbing II

Ujung Pandang, 1994



(Drs. NURSAMRAN)

Pembimbing III

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor : SK 705/01/U-45/XI/1994 tanggal 29 November 1994.

Tentang Panitia Ujian Skripsi maka pada hari ini Jum'at 27 Mei 1994 setelah dipertimbangkan dihadapan Panitia Ujian Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang untuk memenuhi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian yang terdiri dari :

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua : Ir. Darussalam Sanusi

Sekretaris : Ir. M. Jumil Gunawi

Anggota Penguji :

1. Prof. Dr. Ir. Tjodi Harlim

2. Ir. Muliaji Tahir, MS

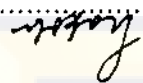
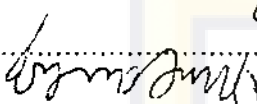
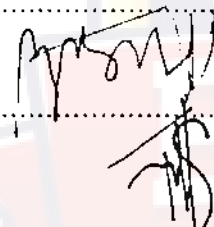
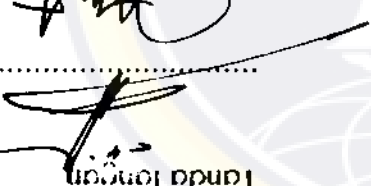
3. Drs. Nursamirun

4. Drs. Amran Ilyas, MSc

5. Ir. Marhina Ngantung, M.App Sc

6. Ir. Helmi A. Kolo, MS

Tanda Tangan



KATA PENGANTAR

Bismillahi Rahmanir Rahim

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT., atas berkah dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktik lapang ini. Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas "45" Ujung Pandang.

Tulisan ini merupakan laporan hasil praktik lapang yang dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin. Pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Ir. Tjodi Harlim, Ibu Ir. Muliatih Tahir dan Bapak Drs. Nursamran sebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan, petunjuk dan bimbingan selama penelitian yang akhirnya laporan praktik lapang ini dapat tersusun.
2. Kepala Laboratorium Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin Ujung Pandang yang telah banyak memberikan bantuannya.
3. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu penulis.
4. Ayah bunda tercinta dengan segala pengorbanan

baik moril maupun materil serta iringan doanya penulis dapat sukses dalam melanjutkan study.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritikan dan saran senantiasa penulis nantikan. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Ujung Pandang, Februari 1994

Penulis

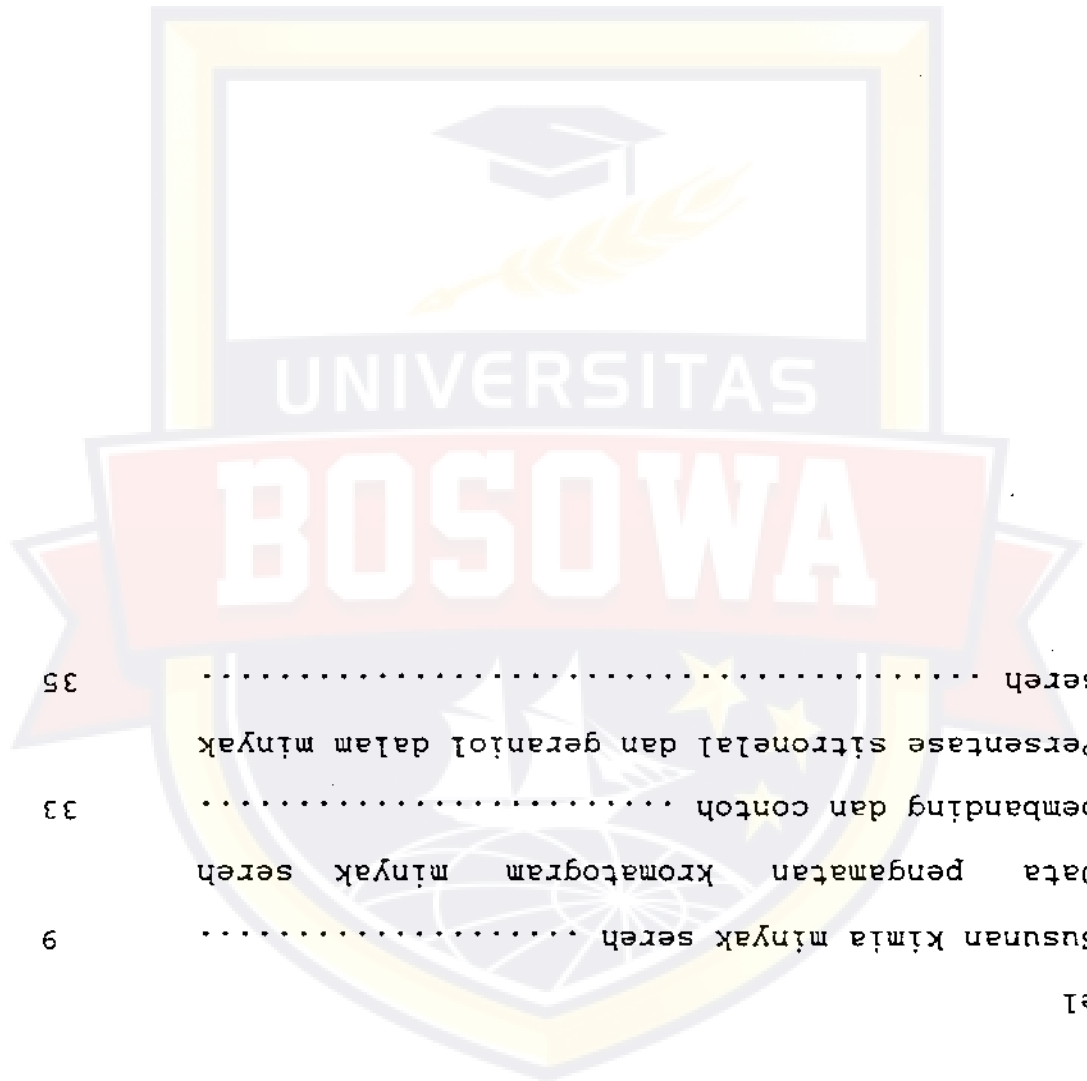


KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Permasalahan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Urain Tanaman	3
1. Sejarah Tanaman	3
2. Sistematis Tanaman Sereh	4
3. Morfologi Tanaman Sereh	5
4. Kegunaan Minyak Sereh	5
B. Sifat-sifat Kimia Minyak Sereh	6
1. Sifat-sifat fisika minyak sereh	7
2. Sifat-sifat kimia minyak sereh	7
C. Rendemen	10
D. Metode Pengambilan Minyak Atsiri	10
E. Kromatografi Gas	15
1. Bagian-bagian penting sistim kromatografi	16
2. Analisa kualitatif	21
3. Analisa kuantitatif	22

DAFTAR ISI

44	.....	LAMPIRAN
41	.....	DAFTAR PUSTAKA
38	.....	B. Saran
38	.....	A. Kesimpulan
38	.....	V. KESIMPULAN DAN SARAN
37	.....	B. Analisa Rendemen
27	.....	A. Analisa Kuantitatif
27	.....	IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
25	.....	3. Rendemen
24	.....	2. Pelaksanaan analisis
24	.....	1. Penyiapan minyak atsiri
24	.....	C. METODE KERJA
23	.....	B. ALAT
23	.....	A. BAHAN
23	.....	III. METODOLOGI





35	..... serah
33	3. Persentase sitronelal dan geraniol dalam minyak perbandingan dan contoh
9	2. Data pengamatan kromatogram minyak serah 1. Susunan kimia minyak serah

Tabel

DAFTAR TABEL

Halaman

DAFTAR GAMBAR

9	1. Beberapa contoh isolat minyak serih
12	2. Bagan peralatan penyulingan
16	3. Bagan peralatan kromatografi gas
20	4. Detektor Ionisasi Nyala (FID)
26	5. Skema pengamatan minyak serih
28	6. Kromatogram minyak serih perbandingan
29	7. Kromatogram minyak serih wangi dengan larut alkohol 70 %
30	8. Kromatogram minyak serih wangi dengan destilasi nap air
31	9. Kromatogram minyak serih makan dengan pelarut alkohol 70 %
32	10. Kromatogram minyak serih makan dengan destilasi nap air

Gambar

Halaman



46	3. SII Minyak Sereh
45	1986
	2. Kromatogram minyak sereh hasil Hadiman Balai Perindustrian Indonesia
44	1. Kromatogram minyak sereh hasil penelitian

Halaman

Lampiran

DAFTAR LAMPIRAN

SITTI SAFIAH (4587030524). ANALISIS SITRONELAL DAN GERANIOL-
MINYAK SEREH WANGI DAN MINYAK SEREH MAKAN SECARA KROMA-
TOGRAFI GAS. Dibimbing Prof. DR. Ir. TJODI HARLIM, Ir. MULIATI
TAHIR dan Drs. NURSAMRAN.

RINGKASAN

Sejak jaman dahulu masyarakat telah mengenal tanah seroh, baik itu tanaman seroh wangi maupun tanaman seroh makan. Tapi sejauh itu belum banyak yang mengetahui kegunaan seroh ini kecuali sebagai penyedap rasa masakan.

Tetapi bila diproses lebih lanjut yaitu dengan mengekstraknya maka akan didapatkan kegunaan yang lebih selain sekedar penyedap rasa masakan juga untuk bahan pewangi sabun, sebagai campuran obat nyamuk dan lain-lain.

Jadi dengan pengolahan lebih lanjut tanaman seroh dapat memberikan nilai tambah sehingga dapat meningkatkan pendapatan ekonomi rumah tangga.

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin Ujung Pandang. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan kandungan sitronelal dan geraniol pada dua varietas seroh dengan dua cara ekstraksi.

Pengekstrakan seroh wangi dan seroh makan menjadi minyak dilaku-
kan dengan menggunakan dua cara yaitu menggunakan pelarut alkohol dan dengan menggunakan destilasi uap air. Dari ekstraksi ini diperoleh empat jenis minyak seroh. Keempat minyak seroh ini kemudian dinalisa dengan menggunakan kromatografi gas untuk mengetahui kandungan sitronelal dan geraniolnya.



Dari kromatogram yang dihasilkan oleh kromatografi gas pada penelitian ini menunjukkan bahwa minyak serih yang menggunakan destilasi uap air diperoleh kandungan sitronelal dan geraniol yang lebih baik dibanding bisa dengan menggunakan pelarut alkohol 70 %. Sedang pada jenis serih yang menghasilkan sitronelal dan geraniol terbaik adalah dari serih wangi, begitu pula hasil rendemen yang dihasilkan dimana varitas serih wangi menghasil-kan rendemen yang lebih banyak dibandingkan dari varitas serih makan.

I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak serih merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang merupakan konstituen utama dari minyak tersebut. Hingga saat ini minyak serih masih merupakan komoditi ekspor utama diantara berbagai minyak atsiri. Yang diperlukan dari minyak serih adalah sironela sebagai isolat utama, menyusul geraniol lalu sironelal dan ester-esternya. Komposisi komponen tersebut dapat bervariasi sesuai dengan jenis tanaman, kondisi iklim dan tanah, mutu daun, penanganan bahan serta penyulingan (Risfaheri, 1990).

Mengingat kegunaan minyak serih dinegara konsumen adalah isolat-isolatnya, maka sebaiknya perminyak atsitiran di Indonesia harus sudah diarahkan pada usaha pemisahan komponen-komponen dan beberapa proses sintesa lanjutan yang bernilai komersil dari isolat-isolatnya. Dengan demikian kebutuhan sebagian akan bahan-bahan baku zat pewangi dan aroma dapat diatasi oleh produksi di dalam negeri. Dengan dilakukannya pemisahan komponen minyak serih maka akan diketahui banyaknya kandungan tiap-tiap isolat yang terdapat dalam minyak serih tersebut (Mulhaer, 1976).

Penetapan kadar komponen minyak serih secara konvensional yang tercantum dalam berbagai pustaka tidak dapat digunakan untuk menetapkan kadar aktual komponen utama dalam minyak serih. Cara konvensional hanya bermaksud memberikan kadar aldehid total yang dianggap sebagai gambaran sironelalnya yang berarti aldehid lainnya terhitung pula. Begitu pula penentuan kadar geraniol total hanya memberikan gambaran terhadap keseluruhan kadar alkohol, aldehid dan ester-esternya.

begitu pula dengan rendemennya.

untuk mendapatkan hasil kandungan sitronelal dan geraniol yang tinggi

- Belum diketahuinya cara ekstraksi mana yang terbaik untuk mendapatkan

varietas serih makan yang banyak mengandung sitronelal dan geraniol.

- Belum diketahuinya varietas yang terbaik antara varietas serih wangi dan

C. Permasalahan

ekstraksi.

sitronelal dan geraniol yang terdapat pada dua varietas serih dengan dua cara

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan kandungan

B. Tujuan Penelitian

ten, 1979).

dung dalam minyak serih, terutama komponen-komponen utamanya (Geris-

secara kromatografi gas dalam penentuan komponen-komponen yang terkan-

kualitas minyak serih secara konvensional, maka dipilih metode analisis

bahan baku bagi industri-industri dan juga mengetahui kekurangan penentuan

Dengan mengetahui pentingnya minyak serih yang merupakan

dengan cara uji konvensional.

dalam minyak serih dalam jumlah yang kecil tidak dapat dideteksi hanya

menurunkan kualitas minyak serih. Adanya penambahan zat-zat pengotor

minyak serih akan lebih murah. Akan tetapi penambahan zat-zat ini akan

tertentu,, misalnya kerosin dan alkohol. Dengan penambahan ini, harga

Minyak serih yang dipasarkan biasanya ditambahkan zat-zat

II TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman

1. Sejarah Tanaman

a. Tanaman Serih Wangi

Tanaman serih wangi berasal dari benua Asia merupakan tanaman rumput-rumputan, tumbuh hampir diseluruh kepulauan Indonesia. Pertumbuhan tanaman serih dipengaruhi oleh kesuburan dan ketinggian permukaan tanah serta iklim, akibatnya jumlah dan mutu minyak dipengaruhinya pula. Tanah subur dilemang gunung dimana hujan turun secara teratur, merupakan tanah yang cocok bagi pertumbuhan tanaman serih. Serih yang tumbuh di atas tanah yang kurang subur hanya dapat menghasilkan minyak yang cukup baik tiga sampai lima tahun, sesudah itu kadarnya menurun (Mulihaer, 1976).

Ada dua tipe minyak serih wangi, yaitu tipe Ceylon (Sriang-ka) dan tipe Jawa. Tipe Ceylon hampir sebagian besar diproduksi di Pulau Sriangka sedangkan tipe Jawa terutama diproduksi di Jawa dan Formosa, dan belakangan diproduksi juga di Amerika Tengah (Guatemala dan Honduras) dan di Pulau Haiti. Sedangkan perbedaan mutu minyak serih tersebut, dapat dinyatakan bahwa minyak serih tipe Jawa memiliki mutu yang lebih baik, karena minyak ini mengandung kurang lebih 85 % total geraniol (termasuk 35 % stromelal), sedangkan minyak serih tipe Ceylon mengandung hanya 55 % sampai 65 % total geraniol (termasuk 7 % sampai 15 % stromelal) (Guenther, 1990).

b. Tanaman Sereh Makan

Minyak sereh makan merupakan salah satu jenis minyak atsiri terpenting. Dalam jumlah besar digunakan untuk menghasilkan sitral, yang merupakan konstituen utama dari minyak tersebut. Sitral merupakan bahan baku untuk pembuatan ionon (satu senyawa aroma-tik yang berbau violet). Karena berkadar sitral tinggi (75 % sampai 85 %) maka minyak tersebut memiliki bau lemon yang keras sehingga dinamakan lemon grass.

Dalam perdagangan dikenal dua tipe minyak sereh makan yaitu minyak India Timur dan Minyak India Barat. Kedua tipe minyak ini mengandung 75 % sampai 85 % aldehid (terutama sitral) namun sedikit berbeda dalam keluturan, karena biasanya minyak India Barat bersifat kurang larut dalam alkohol 70 % dibanding dengan minyak India Timur. Keluturan minyak India Barat yang lebih rendah, terutama terjadi setelah penyimpanan, karena senyawa mirsen yang merupakan terpen olifini akan berpolimerisasi akibat pengaruh udara dan cahaya (Guenther, 1990).

2. Sistematis Tanaman Sereh

Divisio : Spermatophyta

Sub divisio : Angiospermae

Klas : Monocotyledoneae

Ordo : Poales

Familia : Gramineae

Genus : Andropogon

Spesies : *Andropogon nardus* JAVA de JONG

Andropogon nardus CEYLON de JONG

Karena minyak serih memiliki bau seperti lemon maka minyak serih digunakan secara luas untuk pewangi sabun, deterjen dan aneka jenis produk teknis. Tetapi minyak kasar digunakan untuk pembuatan isolat sitral yang banyak digunakan dalam faktor kosmetik dan (Ketaren, 1985).

minyak serih dengan kadar citronellal yang lebih tinggi disukai Penyebab bau utama pada minyak serih adalah citronellal, sehingga ini sangat luas kegunaannya pada industri parfum dan kosmetika. serih adalah citronellal, citronellol dan geraniol. Ketiga komponen Java Citronella oil. Komponen kimia yang terpenting dalam minyak ligan daunnya. Dalam perdagangan minyak ini dikenal dengan nama- telah berkembang di Indonesia. Minyak serih diperoleh dengan peny-

4. Kegunaan Minyak Serih

1990).
menghasilkan minyak serih yang berkualitas rendah (Guenther, kedua pinggirannya, dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur, dan tegak. Daunnya berwarna hijau kebiru-biruan dan kasar pada Tanaman ini dikenal tumbuh berumpun dalam bentuk lebih tinggi

b. Lenabatu, *Andropogon nardus* CEYLON de JONG

silkan minyak serih yang berkualitas tinggi.
menghendaki pemeliharaan dan tanah yang lebih baik dan mengha- Daunnya berwarna hijau muda dengan bagian bawah agak kasar. Tanaman ini mempunyai rumpun dengan bentuk lebar dan rendah.

a. Mahapengiri, *Andropogon nardus* JAVA de JONG

Dari segi morfologi tanaman serih, ada dua yaitu :

3. Morfologi Tanaman Serih

parfum atau diubah menjadi ionon. Senyawa ionon ini merupakan golongan senyawa aromatik sintetis yang penting karena memiliki bau seperti violet yang intensif dan tahan lama. Sebagai bahan baku pembuatan ionon, maka minyak serih merupakan minyak atsiri terpenting sebagai sumber pembuatan ionon dalam kurung waktu lima puluh tahun yang lampau. Minyak serih yang digunakan berupa tipe India Barat dan tipe India Timur. Sekarang ini sejumlah besar ionon digunakan untuk vitamin A sintetis (Guenther, 1990).

B. Sifat-Sifat Fisika Kimia Minyak Serih

Minyak serih bersifat tidak stabil, berwarna kuning sampai coklat kemerah-merahan dengan bau seperti lemon. Mutu minyak ditentukan berdasarkan kadar aldehidnya (terutama sitral, dan biasanya dinyatakan sebagai sitral), yang nilainya bervariasi dari 70 sampai 85 persen (ditetapkan dengan metode bisulfit). Dalam kontrak jual beli minyak, kadar sitral minimum berkisar 75 persen (metode bisulfit). Jika menggunakan metode sulfit netral, menurut Schimmel & Co nilai tersebut lebih rendah 2 sampai 5,5 persen. Perbedaan ini dapat dijelaskan berdasarkan fakta bahwa pada penetapan dengan metode bisulfit tidak hanya sitral yang berdeteksi, tetapi juga sejumlah kecil jenis aldehid lainnya yang dapat dalam minyak dan sebagian metil neptenon. Baik metode bisulfit dan sulfit netral menghasilkan persentase sitral berdasarkan volume, sedangkan dengan metode hidrosilamin dinyatakan berdasarkan berat (Guenther, 1990).

Umumnya pada minyak serih yang berwarna coklat kuning sampai coklat tua kehitam-hitaman dipengaruhi bahan konstruksi alat penyuling, terutama pada bagian alat pendingin dan pemisah minyak. Oleh sebab itu sangat dipengaruhi bahan konstruksi alat penyuling, terutama

pada bagian alat pendingin dan pemisah minyak. Oleh sebab itu sangat dianjurkan untuk memakai bahan konstruksi alat penyuling, terutama pada bagian alat pendingin dan pemisah minyak. Oleh sebab itu sangat penting pemeriksaan kelarutan dalam alkohol hanya dilakukan untuk menentukan kemurnian minyak misalkan kalau ada pencampuran dengan air. Fraksi-fraksi minyak bumi, minyak nabati dan sebagainya (Rardjono dkk, 1973).

1. Sifat-sifat fisika minyak serih

Menurut analisa statistik baik cara penempatan/kepadatan bahan dalam tangki maupun lama penyulingan tidak nyata pengaruhnya terhadap sifat-sifat fisika (indeks bias, putaran optik dan kelarutan dalam cahaya).

- Indeks bias cahaya ialah cahaya yang melwati permukaan dua fase yang berbeda.

- Putaran optik ialah cahaya yang melwati kristal nikol sehingga terpolarisasi menjadi satu bidang cahaya. Cahaya ini bila dilarutkan ke dalam senyawa yang bersifat optik aktif maka akan terjadi pemutaran sudut-sudut bidang cahaya.

- Kelarutan alkohol adalah banyaknya alkohol yang dapat larut dalam air dinyatakan dengan gr alkohol / 100 gr air pada temperatur tertentu.

2. Sifat-sifat kimia minyak serih

Pada permulaan sejarah minyak atsiri, manusia memberikan perha-

tian yang besar terhadap tanaman yang berbau wangi, dan dari tanaman itu ditemukan adanya senyawa kimia yang mudah menguap. Dari hasil pengamatan ternyata pemanasan tanaman itu mengakibatkan ti bulnya bau wangi, dan pada pendinginan terbentuk cairan yang terdiri dari dua lapisan yaitu lapisan minyak dan air.

Dengan adanya perkembangan jaman dan kemajuan teknologi maka telah dilakukan pemisahan komponen-komponen terutama komposisi kimia minyak serih ini telah dikenal baik, terutama karena sejumlah besar minyak ini setiap tahun diproses untuk pembuatan isolat. Isolat tersebut terdiri dari :

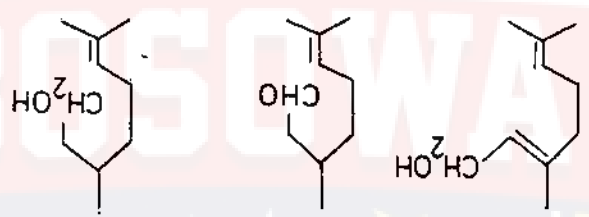
1. Geraniol : Kegunaan utama adalah sebagai basis pewangi mulai dari mutu yang rendah untuk sabun mutu yang paling mahal untuk parfum. Isolasi dari minyak-asiri telah dilakukan sejak 30 tahun yang lalu melalui devirat kristalin kalium klorida anhidrin (Guenther, 1949). Hasil adisi yang padat itu setelah dicuci diratakan dengan air dingin dimana terjadi lagi lapisan geraniol. Untuk mendapatkan kemurnian yang tinggi, proses adisi kalsium klorida diulang beberapa kali.

2. Sitronelal : Dalam keadaan murni, sitronelal diisolasi secara penyulingan terfraksi di bawah vakum yang disusul dengan pembentukan senyawa adisi bisulfit tanpa penggunaan katalisator. Adanya ikatan rangkap dan gugus aldehid, sitronelal mudah sekali mengalami oksidasi siklisasi dan polimerisasi.

3. Sitronelol : Isolasi sitronelol dari minyak serih dengan prinsip klasik, belum diperoleh hasil yang memuaskan. Oleh sebab itu perhatian banyak diarahkan pada proses sintesa. Pertama-tama dilakukan

melalui reduksi sitronellal dengan natrium amalgam dalam asam asetat (Dodge, 1889), reduksi dengan katalisator nikel (Rupe dan Rin-derknecht, 1924), reduksi dengan katalisator platina hitam dan ferro sulfat (Suzuki, 1929). Lain cara untuk mereduksi sitronellal menjadi sitronellol, ialah dengan menggunakan aluminium isopropilat atau hidrida-hidrida anorganik seperti litium hidrida dan natrium boro hidrida. Rendemen yang diperoleh cukup baik, lebih mudah dan ekonomis (Hadiman, 1988).

Gambar 1. Beberapa contoh isolat minyak serih.



Menurut Guenther dan Virmani susunan komponen aktif minyak

serih tipe Jawa adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Susunan kimia minyak serih

Sitronellal	: 32 - 45 %
Geraniol	: 12 - 18 %
Sitronellol	: 11 - 15 %
Geraniil asetat	: 3 - 8 %
Sitronellil asetat	: 2 - 4 %

2. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut (Solvent Extrak).
1. Penyulingan menggunakan uap air (Steam Destilation).
atsiri dari tumbuh-tumbuhan dilakukan dengan tiga cara yaitu :

Menurut Ruslan Harris (1987), pengambilan (ekstraksi) minyak melibatkan beberapa proses fisika dan kimia.

dalam jumlah tertentu. Tapi pada kenyataannya, proses hidrodestilasi lasi merupakan proses yang sederhana, karena hanya membutuhkan uap hal ini benar maka pemisahan minyak dari tanaman dengan cara hidrodestilasi- menunjukkan mekanisme bagaimana uap dapat memisahkan minyak atsiri. Jika Belum adanya penyelidikan yang mendalam mengenai proses yang

D. Metode Pengambilan Minyak Atsiri

(Harris, 1987).
gan sangat mempengaruhi hasil serta kadar minyak atsiri yang kita suling- han, varietas, tempat pembudidayaan dan cara melaksanakan penyuling- minyak kenanga 1,3 %. Rendemen ini sangat berbeda-beda. Jenis tumbu- dinyatakan dalam persentase, misalnya rendemen minyak serih 0,8 %, atsiri dengan bahan tumbuhan yang diolah disebut rendemen. Biasanya metode penyulingan (Guenther, 1990). Perbandingan antar hasil minyak faktor, diantaranya ialah iklim, kesuburan tanah, umur tanaman, dan tanaman agak sulit ditentukan, karena hal ini tergantung dari banyak Angka yang pasti mengenai jumlah produksi minyak per area

C. Rendemen

1980).
sital, metilhepteno, mirsen dan - pinen (Hardiman,
Lain-lain senyawa : eugenol, metileugenol, isopulegol, nerol, linalol,
Seskuitерpen : - xilen, kubeben, falaminen, burbonen, bisabolan.

3. Pengempaan (Expression).
Dari ketiga cara ini, penyulingan menggunakan uap air dan Ekstraksi menggunakan pelarut merupakan dua cara terpenting.

1. Penyulingan Menggunakan Uap Air

Penyulingan menggunakan uap air merupakan pengambilan minyak yang tertua, namun masih banyak digunakan. Peninggalan-peninggalan sejarah menunjukkan bahwa bangsa Mesir dan India Kuno sudah mengenal alat penyulingan, akan tetapi cara ini hanya cocok untuk minyak-minyak tanaman yang tidak rusak oleh panas uap air. Di antara ratusan minyak tanaman yang tidak rusak itu ialah mawar, kenanga, selasih

DII.

2. Ekstraksi Dengan Menggunakan Pelarut

Ekstraksi dengan menggunakan pelarut adalah cara pengambilan minyak yang lebih "halus" dari pada penyulingan dengan menggunakan uap air. Cara ini cocok untuk mengambil minyak bunga yang kurang stabil dan rusak oleh panas uap air.

3. Pengempaan

Sebagian besar pengempaan dilakukan untuk mendapatkan berbagai minyak jeruk. Minyak ini terkandung dalam sel-sel kecil daging buah. Seperti yang kita lihat, sel-sel buah jeruk sangat mudah melepaskan minyak.

Gambar 2. Bagan peralatan penyulingan.

Peralatan dasar penyulingan dapat dilihat

pada gambar di bawah ini :

nap air.

3/4 atmosfer. Namun hal ini dapat dilakukan bila terdapat katup pelepas dengan mengurangi laju nap air. Biasanya tekanan nap air diatur sekitar ± dapat terbawa sebanyak mungkin oleh nap air, penyulingan dapat diperlambat Agar minyak atsiri yang terkandung didalam bahan tumbuhan

2. Tekanan nap air

Kecuali daun dan bunga, bahan tumbuhan yang diolah akar, umbi, kulit, kayu dan sebagainya dicincang (ditiris-tris) atau diolah dimasuk-supaya memudahkan penguapan minyak. Bahan yang akan diolah dimasukkan kan ketempat pemuatan bahan, tanpa dipadatkan dan tidak bisa diisi penuh.

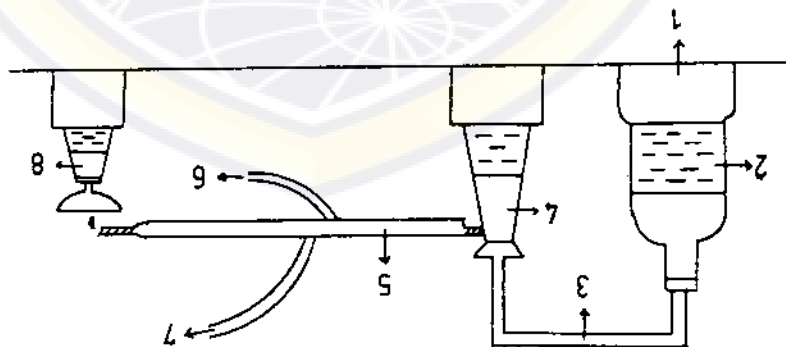
1. Bahan Tumbuhan

minyak atsiri :

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam mengekstrak

1. Alat pemanas
2. Air (Alkohol)
3. Uap air
4. Bahan tumbuhan
5. Kondensor
6. Air masak
7. Air keluar
8. Minyak yang dihasilkan

Keterangan gambar



Sisa bahan yang telah kita suling dapat kita jadikan bahan bakar (misalkan daun serih dan cengkeh) dibuat tepung kering (jaha, kencur). atau dijadikan bungkil makanan ternak.

5. Sisa penyulingan

Hasil sulingan minyak atsiri dan air diteuskan ke dalam botol berleher panjang (flask). Karena minyak atsiri sangat mudah menguap, maka botol penampung harus kita rendam degan air dingin. Setelah beberapa waktu minyak atsiri akan berkumpul dan terpisah dari air sulingan. Minyak itu harus segera diambil menggunakan pipet atau dituang secara hati-hati, agar tidak bercampur air sulingan.

4. Botol Penampung

Uap air dan nap minyak dicairkan dengan cara mengalirkan kepipa berlingkar yang ditinginkan dengan air. Alat pencair nap ini disebut kondensor. Suhu udara sekeliling sangat mempengaruhi suhu air dan panjang pipa dibuat antara 10 sampai 30 meter. Cara pencairan nap yang paling sempurna adalah mengalirkan air pendingin bertalangan arah dengan aliran uap minyak. Itu berarti air pendingin dimasukkan melalui bagian bawah kondensor dan dikeluarkan dari bagian atas. Pedoman yang harus diawasi dalam pembuatan kondensor ialah pipa tidak bocor dan air pendingin tetap bersuhu rendah. Dengan demikian air sulingan serta minyak yang keluar benar-benar berbentuk cairan.

3. Kondensor

Sebuah alat penyulingan dapat digunakan untuk menyuling beberapa bahan secara bergantian. Namun setelah digunakan alat penyulingan harus segera dibersihkan, agar sisa-sisa minyak tidak melekat dan mempengaruhi hasil yang dihasilkan kemudian. Cara membersihkan alat penyulingan ialah dengan menyuling air bersih : menguapkan air dan

9. Membersihkan alat penyulingan

Kebersihan pelarut yang akan digunakan agar selalu dijaga, dengan demikian, pelarut tidak mengandung zat-zat yang dapat merusak minyak.

8. Air (pelarut)

Jika hendak membuat alat penyulingan, hal yang harus diperhatikan kan ialah logam yang akan digunakan untuk membuat bahan dan pipa pendingin (coil). Logam tersebut harus tidak bereaksi dengan uap air serta uap minyak. Bila bereaksi atau bersenyawa, hasil minyak akan rusak dan tidak laku dijual.

7. Bahan Logam yang digunakan

Penyulingan dianggap selesai, bila hasil sulingan yang ditampung tidak lagi mengandung minyak. Waktu yang dibutuhkan untuk menyuling, sangat tergantung pada bahan yang disuling. Terdapat tumbuhan yang cepat melepaskan minyak, terdapat pula yang lambat. Sebagai contoh, penyulingan minyak lada hanya membutuhkan waktu satu jam sedang pada serhan dibutuhkan tiga hingga empat jam. Penyulingan yang memakan waktu lama, meminta kita untuk sangat berhati-hati dalam mengatur uap air. Kekurangan uap air akan mengakibatkan penguapan minyak terhenti sedang tekanan air yang terlampau kuat memungkinkan.

6. Waktu penyulingan

mengosongkan tempat pemuatan bahan tumbuhan selama beberapa jam. Dengan cara ini sisa-sisa minyak yang menempel pada tempat bahan tumbuhan selama beberapa jam. Dengan cara ini sisa-sisa minyak yang menempel pada tempat bahan tumbuhan selama beberapa jam. Dengan cara ini sisa-sisa minyak yang menempel pada tempat bahan tumbuhan selama beberapa jam. Dengan cara ini sisa-sisa minyak yang menempel pada tempat bahan tumbuhan selama beberapa jam.

E. Kromatografi Gas
Dasar pemisahan secara kromatografi gas ialah penyebaran cuplikan diantara dua fase. Salah satu fase ialah fase diam dan lainnya ialah fase gerak.

Kromatografi gas adalah suatu cara untuk memisahkan senyawa atsiri dengan meneruskan arus gas melalui fase diam. Bila fase diam berupa zat padat, kita menyebut cara itu sebagai Kromatografi Zat Padat (KGP). Ini didasarkan pada sifat penyerapan kemasaman kolom untuk memisahkan cuplikan.

Bila fase diam berupa zat cair, cara ini disebut Kromatografi Gas Cair (KGC). Fase cair disapukan berupa lapisan tipis pada zat padat pendukung pad kolom dan pemisahan didasarkan pada partisipasi cuplikan yang masuk keluar dari lapisan zat cair ini banyaknya macam fase cair yang dapat digunakan sampai suhu 400°C mengakibatkan gas yang paling serba guna (McNair, 1988).

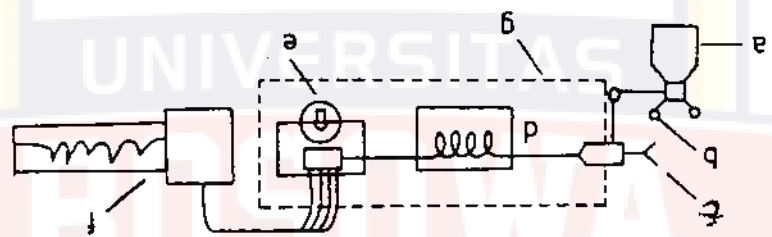
Di dalam kolom senyawa-senyawa cuplikan terpisah satu terhadap yang lain karena adanya interaksi antara senyawa dan fase diam. Cairan fase diam terikat pada padatan pendukung pada kolom. Suhu kolom harus dijaga agar cuplikan tetap berupa gas. Senyawa-senyawa

Gas pembawa ditempatkan dalam tabung bertekanan tinggi dan memiliki pengatur tekanan sehingga tekanan atau laju aliran gas dalam

a. Tabung Gas Pembawa

- d. Kolom
- c. Injektor
- b. Pengatur aliran gas
- f. Pencatat
- a. Tabung gas pembawa
- e. Detektor
- g. Termostat

Gambar 3. Bagan Peralatan Kromatografi Gas



di bawah ini :

1. Bagian-bagian penting sistem kromatografi gas Peralatan dasar suatu kromatografi gas dapat dilihat pada gambar

1990). diteruskan ke pencatat untuk menghasilkan kromatogram (S.M. Khopar, cara mengubah sifat-sifat senyawa organik menjadi arus listrik. Arus ini Senyawa-senyawa yang telah terpisah dilacak oleh pelacak dengan akan keluar kemudian.

dahulu dari kolom, dan senyawa yang mempunyai afinitas lebih tinggi yang mempunyai afinitas rendah terhadap fase diam akan keluar lebih

kolom tetap. Pada suhu tertentu gas pembawa akan mengelusi cuplikan keluar kolom dalam jangka waktu yang khas.

Gas pembawa yang digunakan tergantung pada jenis detektor yang dipakai, antara lain : hidrogen, helium, dan nitrogen.

Syarat-syarat gas pembawa :

- Inert, tidak bereaksi dengan cuplikan maupun dengan cairan fase diam.
- Difusi molekul komponen rendah.
- Murni dan mudah diperoleh
- Tidak mahal
- Cocok dengan detektor yang dipakai.

b. Pengatur Aliran Gas

Untuk setiap pemisahan, terdapat laju aliran gas pembawa optimum. Ini dapat ditentukan dengan cara cuplikan disuntikkan pada kromatografi gas dengan laju aliran yang bertalian dimana jumlah cuplikan yang disuntikkan sama. Laju aliran yang menghasilkan tinggi puncak maksimum ialah yang terbaik. Laju aliran ini yang digunakan dalam analisis cuplikan tersebut selanjutnya (McNair, 1988 dan Gritter, 1991).

c. Injektor

Untuk menginjeksi digunakan syringe berbagai ukuran sampai mikroliter. Cuplikan yang akan dikromatografi dimasukkan ke dalam ruang injeksi, berupa lubang yang ditutupi dengan pemisah karet.

d. Kolom

Kolom merupakan bagian yang terpenting pada kromatografi gas karena distilah proses pemisahan terjadi. Oleh karena itu pemilihan jenis kolom sangat menentukan keberhasilan pemisahan.

Ada dua macam kolom pada kromatografi gas yaitu kolom terbuka dan kolom yang dikemas. Kolom terbuka adalah tabung kapiler yang berdiameter sangat kecil antara 0,1 sampai 0,75 mm. Permukaan dalam kolom kapiler dilapisi dengan lapisan tipis fase diam. Kolom kemas adalah yang diisi dengan fase pendukung yang dilapisi fase diam. Padatan pendukung berfungsi mengikat fase diam.

Beberapa sifat pendukung yang diperlukan :

- Inert
- Bentuknya teratur dan
- Tidak mudah remuk
- ukurannya seragam.
- permukaannya halus

Pemilihan fase diam yang tepat merupakan parameter penting pada GLC. Secara ideal fase diam harus mempunyai ciri sebagai berikut :

- Cuplikan harus menunjukkan koefisien distribusi yang berbeda.
- Cuplikan harus mempunyai kelarutan yang berarti dalam fase diam.
- Fase diam harus mempunyai tekanan uap yang dapat diabaikan pada suhu kerja.

Untuk pemisahan dengan metode GLC terhadap senyawa-senyawa

organik diperlukan aturan "like dissolves like". Dalam GLC, polaritas dari komponen cuplikan dan fase diam harus sama untuk memperoleh pemisahan yang baik.

Untuk efisiensi kolom diukur sebagai jumlah pelat teori. Laju aliran gas memberikan efisiensi maksimal pada HETP (Height Equivalent Theoretical Plate) minimal hubungan pelat teori (N) dengan HETP (H) adalah :

$$HETP = L/N$$

dimana L = Panjang kolom (cm).

e. Detektor

Detektor ditempatkan disalah satu ujung kolom. Pada detektor hampir segala jenis senyawa, kuat dan murah serta tidak peka terhadap tor yang diinginkan mempunyai kepekaan yang tinggi. peka terhadap komponen-komponen cuplikan yang telah terpisah dideteksi. Sifat detektor dan kecepatan atau tekanan gas pembawa.

Tidak ada detektor yang ideal, tetapi detektor hantaran panas (The Thematr Conductivity Detektor = TCD) dan detektor yang secara umum telah sering dipakai karena peka terhadap hampir semua senyawa. Selain itu detektor yang khusus seperti detektor tangkap elektron dan detektor fosfor mempunyai keuntungan, yaitu mereka secara selektif hanya mendeteksi jenis senyawa tertentu. Hal ini menyebabkan kedua detektor tersebut sangat berguna untuk analisis kualitatif.

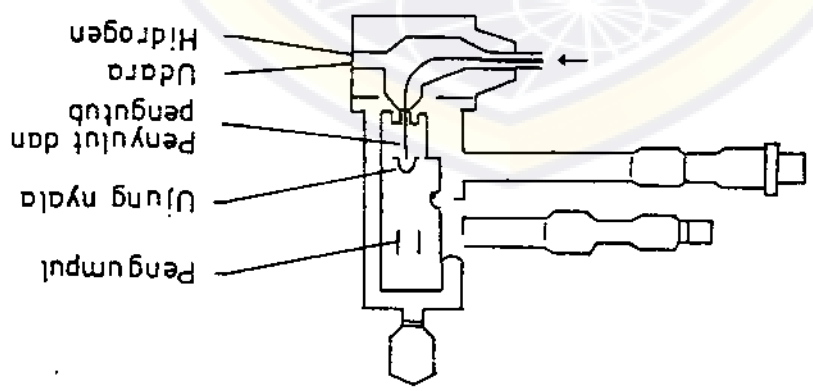
Pada detektor ionisasi nyala, gas/komponen-komponen yang keluar dari kolom dicampur dengan gas hidrogen dan dibakar oleh oksigen atau udara. Sebagai hasil pembakaran diperoleh partikel-partikel bermuatan. Ion-ion dan elektron yang dibentuk oleh nyala kemudian masuk pada celah elektroda yang terbuat dari pelat muatan. Molekul-molekul cuplikan yang bermuatan tersebut bergerak melalui celah elektroda. Hal ini menyebabkan penurunan tegangan mula-mula dari elektroda. Hal ini yang kemudian digunakan untuk menggerakkan pencatat.

massa komponen.
 Isyarat listrik dari detektor menggerakkan pena pencatat, kalau yang masuk detektor adalah gas pembawa (tanpa komponen cuplikan), pena pencatat garis dasar kromatogram kalau yang memasuki pencatat gas pembawa komponen maka pena pencatat puncak komponen tersebut pada kertas pencatat.

f. Pencatat
 Pencatat (Integrator) gunanya untuk mencatat adanya komponen terpisah yang diterima dari detektor dan selanjutnya dicatat dalam bentuk puncak-puncak (kromatogram). Tinggi atau luas puncak sebanding dengan

Keuntungan detektor ionisasi nyala adalah sangat sensitif :
 9×10^{-13} gram/detik dan jumlah minimum yang dapat dideteksi = 2×10^{-11} gram untuk senyawa alkana. Kerugian adalah bawah cuplikan harus dibakar sehingga cuplikan menjadi rusak.

Hantaran listrik dari gas adalah berbanding langsung dengan konsentrasi/massa dari partikel-partikel bermuatan dalam gas. Detektor ionisasi nyala peka terhadap beberapa senyawa kecuali H_2O , CS_2 dan beberapa gas (gas mulia, O_2 , N_2).



Gambar 4. Detektor ionisasi nyala (FID).

Kertas pencatat berupa gulungan yang berputar dengan kecepatan tertentu (cm/detik) yang dapat diubah-ubah menurut keperluan.

g. Termostat (Pengatur Suhu)

Supaya tepat pada pelaporan hasil analisis harus dilaporkan suhu ruang, kolom dan detektor. Bagian kromatografi gas yang mempunyai tugas guna mengendalikan ketiga suhu tersebut di atas adalah termostat.

- Suhu ruang suntik

Ruang suntik harus cukup panas untuk menguapkan cuplikan sedemikian cepat sehingga tidak menghilangkan keefisienan oleh cara penyuntikan. Sebaliknya suhu ruang suntik harus cukup rendah mencegah penataan ulang akibat panas.

- Suhu Kolom

Suhu kolom cukup tinggi sehingga analisis dapat diselesaikan dalam waktu yang cepat dan harus cukup rendah, terutama bila cuplikan terdiri atas senyawa yang berbauhan titik didihnya.

- Suhu Detektor

Penaruh suhu pada detektor tergantung dari jenis detektor yang digunakan. Sebagai acuan dapat dikatakan bahwa detektor harus cukup panas sehingga cuplikan dan gas pembawa tidak mengembun.

2. Analisa Kualitatif

Tujuan analisis kualitatif adalah mengidentifikasi suatu komponen atau lebih suatu cuplikan dengan menggunakan harga waktu retensi. Waktu retensi suatu komponen yang diuji pada suhu dan fase diam tertentu adalah karakteristik.

Waktu retensi (t_R) adalah waktu (menit) yang diperlukan untuk

mengelusi komponen cuplikan. Setelah injeksi sampai puncak maksimum. Dengan menggunakan aliran yang tetap dan suhu terkendali maka waktu retensi dapat terulang dalam batas 1 %, oleh sebab itu dapat digunakan untuk mengidentifikasi tiap puncak. Pada dasarnya tiap komponen hanya mempunyai satu retensi saja.

Identifikasi didasarkan pada perbandingan antara waktu retensi komponen yang tidak dikenal dengan senyawa standar pada kondisi analisis yang sama. Jika kemudian ternyata waktu retensi sama, maka dapat dikatakan bahwa dua senyawa itu sama (McNair, 1988).

3. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif dapat dilakukan dengan menghitung tinggi dan luas puncak kromatogram. Luas puncak dapat diukur melalui cara, yaitu dengan menggunakan planimetri, penimbangan, mengalikasikan tinggi puncak pada setengah tinggi, dan yang paling mutakhir dan teliti adalah dengan menggunakan integrator listrik atau komputer (Day dan Underwood, 1986).

Ada beberapa cara analisis kuantitatif antara lain dengan metode penormalan luas dan metode standar dalam.

Metode penormalan luas adalah cara sederhana yang menghitung suatu komponen dengan mengukur luas puncak keseluruhan. Cara ini dapat dipakai untuk menghitung persen berat jika komponen yang dianalisa terdiri atas deret homolog yang titik didihnya tidak berbeda jauh dan dianggap semua puncak terelusi serta mempunyai kepekaan terhadap detektor.

$$\% \text{ Komponen } A_1 = \frac{\text{Luas puncak komponen } A_1}{\text{Luas puncak keseluruhan}} \times 100 \%$$

III METODE PENELITIAN

A. BAHAN

1. Serih makan
2. Serih wangi
3. Alkohol 70 %
4. H₂O
5. Gas nitrogen murni
6. Gas hidrogen murni
7. Udara tekan.

B. ALAT

1. Labu alas bulat
2. Heating mantle
3. Kondensor
4. Corong pisah
5. Pompa air
6. Apoit
7. Timbangan (neraca)
8. Alat kromatografi gas merk HP Hew lett packard 589 OA, yang dilengkapi dengan :

- Detektor : Flame Ionization Detektor (FID)

- Kolom : Kolom HPI (Methyl Silicone Gum)

Instrument test 5 m x 0,53 mm x 2,65 m, film thie
kness

- Integrator : HP 33900A

- Gas Pembawa : Nitrogen murni

- Generator Hidrogen

- Pompa tekan udara

B. METODE KERJA

1. Penyiapan minyak atsiri

Tanaman serih diperoleh dari tanah serih rakyat yang terletak di desa Tammu-tammu Kecamatan Moncong Loe Kabupaten Maros. Tanaman serih dipangkas diambil daunnya dan dikeringkan selama 1 - 4 hari lalu dipotong-potong kurang lebih 5 cm gunanya memudahkan menguapnya minyak atsiri yang terkandung pada bahan. Rangkaian alat destilasi disiapkan yang mana pertama kita siapkan dua buah labu alas bulat. Labu alas bulat pertama dihubungkan dengan pipa kaca ke labu alas bulat kedua. Dari labu alas bulat kedua dihubungkan pula dengan kondensor dilengkapi dengan pompa sirkulasi air sebagai pendingin gunanya agar minyak yang mengalir dalam keadaan panas dapat dingin dan menguap. Untuk dapat mengekstrak daun serih menjadi minyak yaitu dengan cara memasukkan daun serih kedalam labu alas bulat kedua sedang pada labu alas bulat pertama diberi H_2O /alkohol 70 %, selanjutnya dipanaskan dengan menggunakan heating mantle. Setelah pemanasan kurang lebih 4 jam akan diperoleh tetesan minyak karena pengaruh nap panas dari tabung pertama. Minyak ini kemudian mengalir menuju tempat penampungan minyak.

2. Pelaksanaan Analisis

- Alirkan gas pembawa kedalam kolom kromatografi gas pada tekanan yang diinginkan.

- Atur kondisi operasi alat kromatografi gas

a. Gas pembawa : nitrogen (tekanan 0,8 kg/cm²)

b. Detektor : FID (tekanan hidrogen 0,75 kg/cm² dan udara

0,45 kg/cm²)

c. Kolom : baja diameter 0,53 mm panjang 5 m (Se 30 on

chromasomb 80-100 mesh)

d. Suhu :

1) Injektor : 200°C

2) Detektor : otomatis terhadap contoh

3) Kolom diprogram : - Awal : 60°C

- Akhir : 200°C

- Laju : 5°C/menit.

- Kromatografi gas di "on" kan kemudian jalankan detektor FID

dengan mengalirkan H₂ dan O₂.

- Biarkan selama 15 - 30 menit hingga temperatur kolom, injektor

dan detektor tercapai dengan stabil.

- "On"kan integrator, atur performance integrator.

- Suntikan, injeksikan contoh melalui injektor, dalam jumlah yang

ditinginkan kemudian amati kromatografi yang dihasilkan.

3. Rendemen

Rumus

$$N = \frac{A}{B} \times 100 \%$$

B

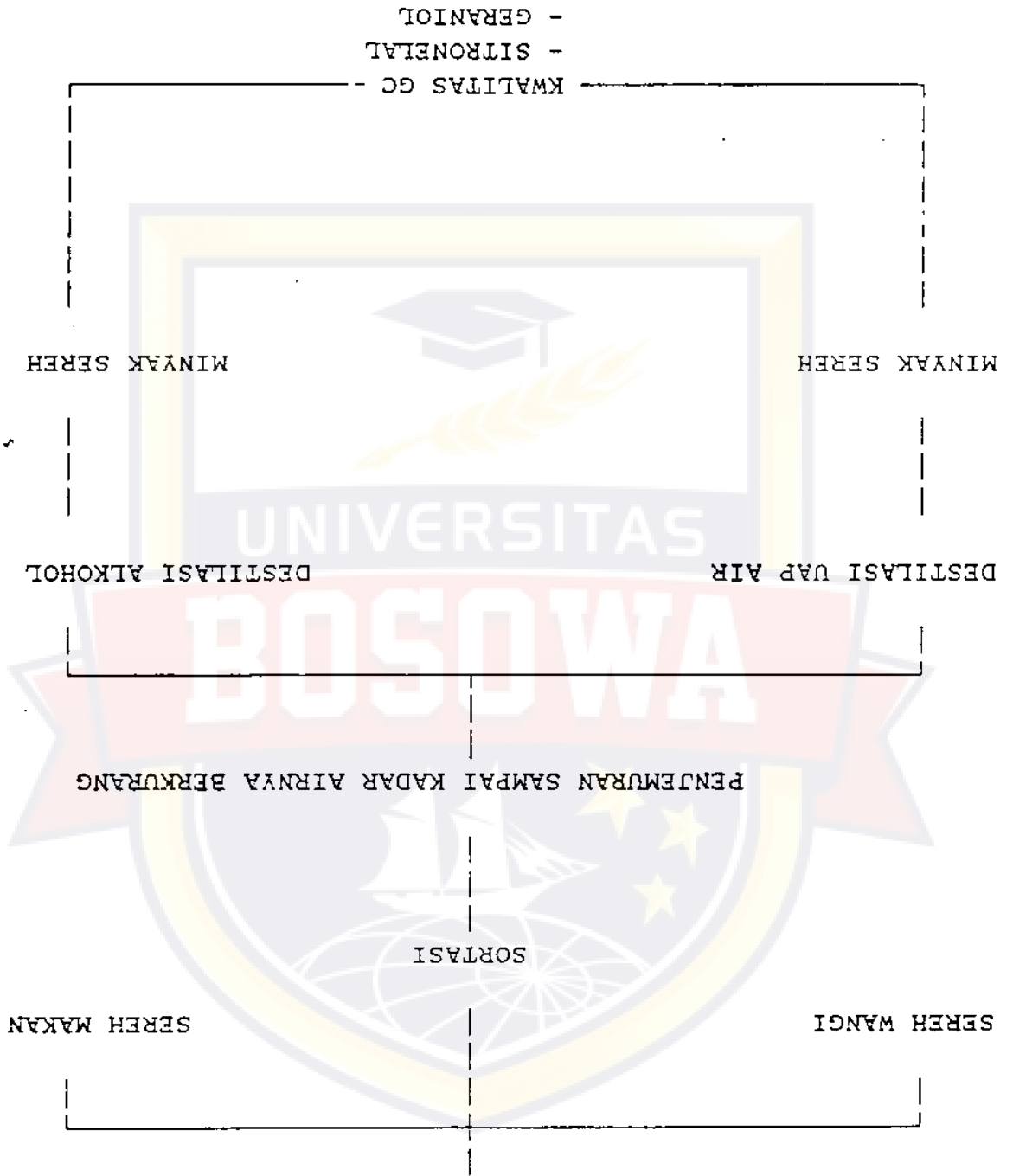
N : Rendemen

A : Hasil percobaan

B : Bahan asal

Keterangan

Gambar 5. Skema pengamatan minyak serih



PENGAMBILAN BAHAN DARI KEBUN

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa kromatografi gas suatu campuran senyawa kimia akan menghasilkan kromatogram. Setiap komponen akan memberikan suatu puncak dengan waktu retensi dan luas yang tertentu. Waktu retensi menunjukkan identitas komponen bersangkutan dalam contoh, sedangkan luas puncak merupakan ukuran kuantitas (McNair dan Bonelli, 1988).

A. Analisa Kuantitatif

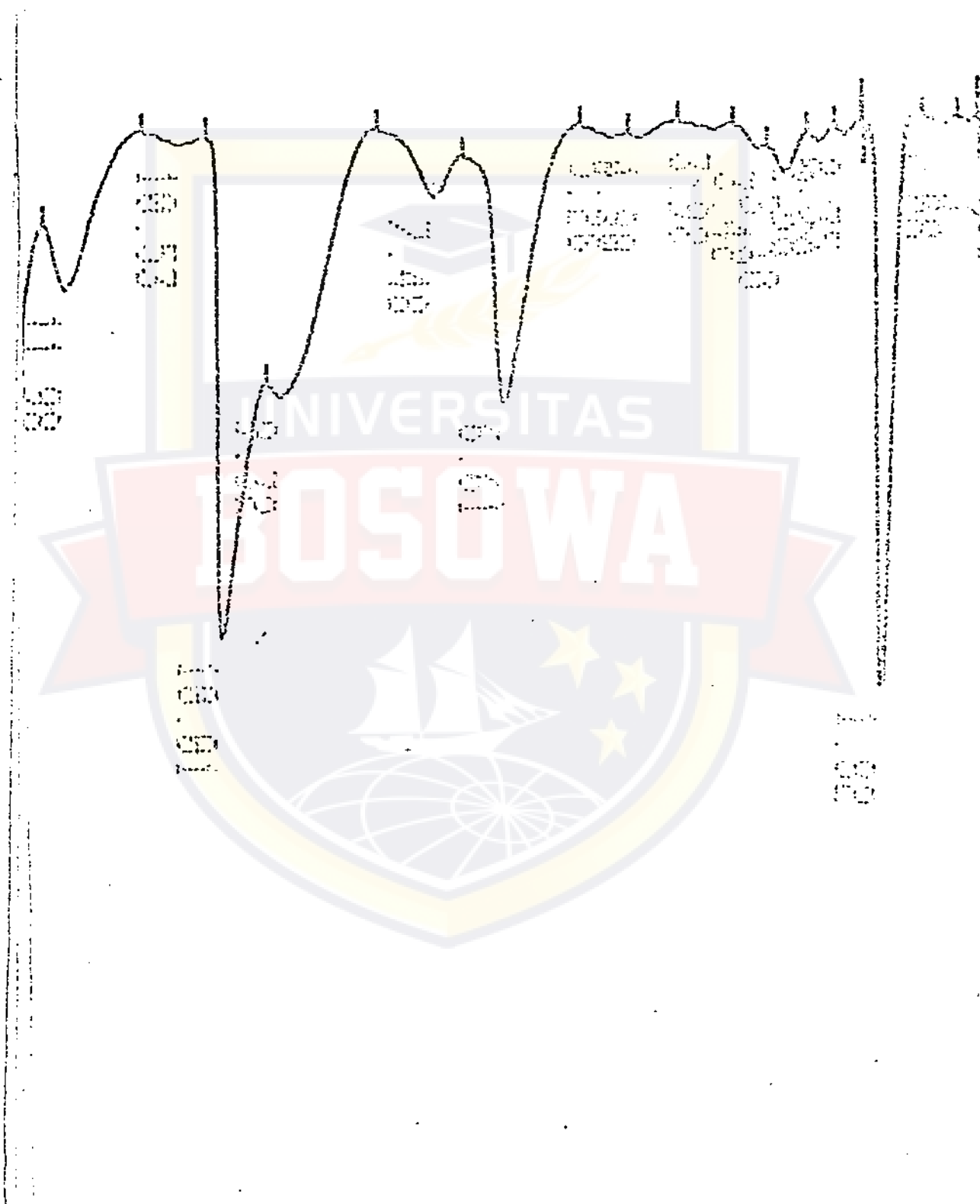
Hasil analisis kromatografi gas cair dari minyak serih pem-banding memberikan hasil kromatogram pada gambar 6. Dimana hasil kromatogram ini memperlihatkan bahwa minyak serih pembandingan mempunyai waktu retensi (R_t) dalam kisaran 6,61 untuk sitronelal dan 10,01 untuk geraniol. Sedang luas puncak sitronelal adalah 1190900 dan luas puncak geraniol adalah 10088507. Seperti yang telah diketahui bahwa kandungan sitronelal pada minyak serih pembandingan sebanyak 40 % dan kandungan geraniolnya sebanyak 16 %.

Jadi untuk mengetahui jumlah total sitronelal dan geraniol digunakan rumus :

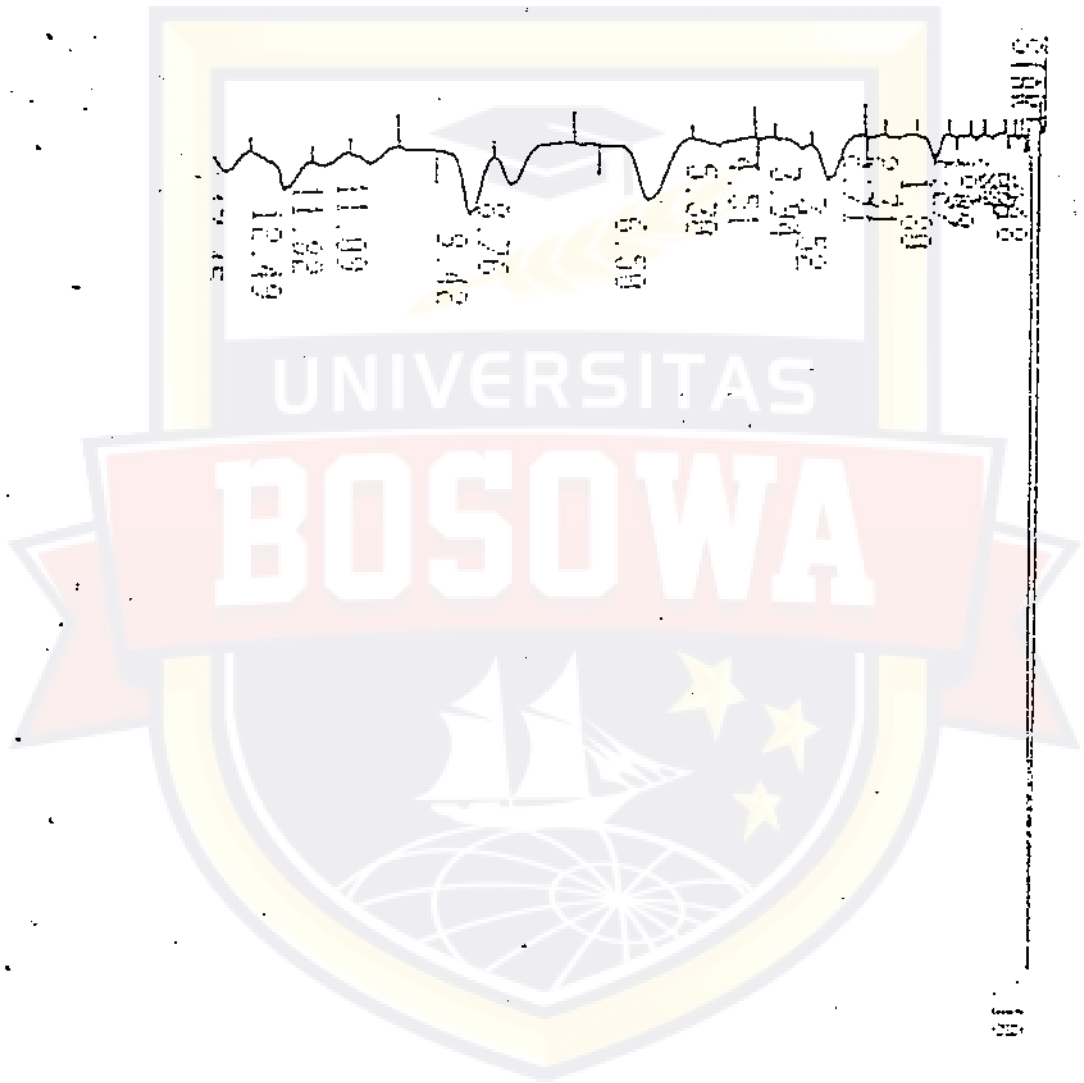
$$\begin{aligned} \% \text{ Sitronelal conto} &= \frac{\text{Luas puncak sitronelal contoh}}{\text{Luas puncak pembandingan}} \times 40 \% \\ \% \text{ Geraniol} &= \frac{\text{Luas puncak geraniol contoh}}{\text{Luas puncak pembandingan}} \times 16 \% \end{aligned}$$

Luas puncak pembandingan

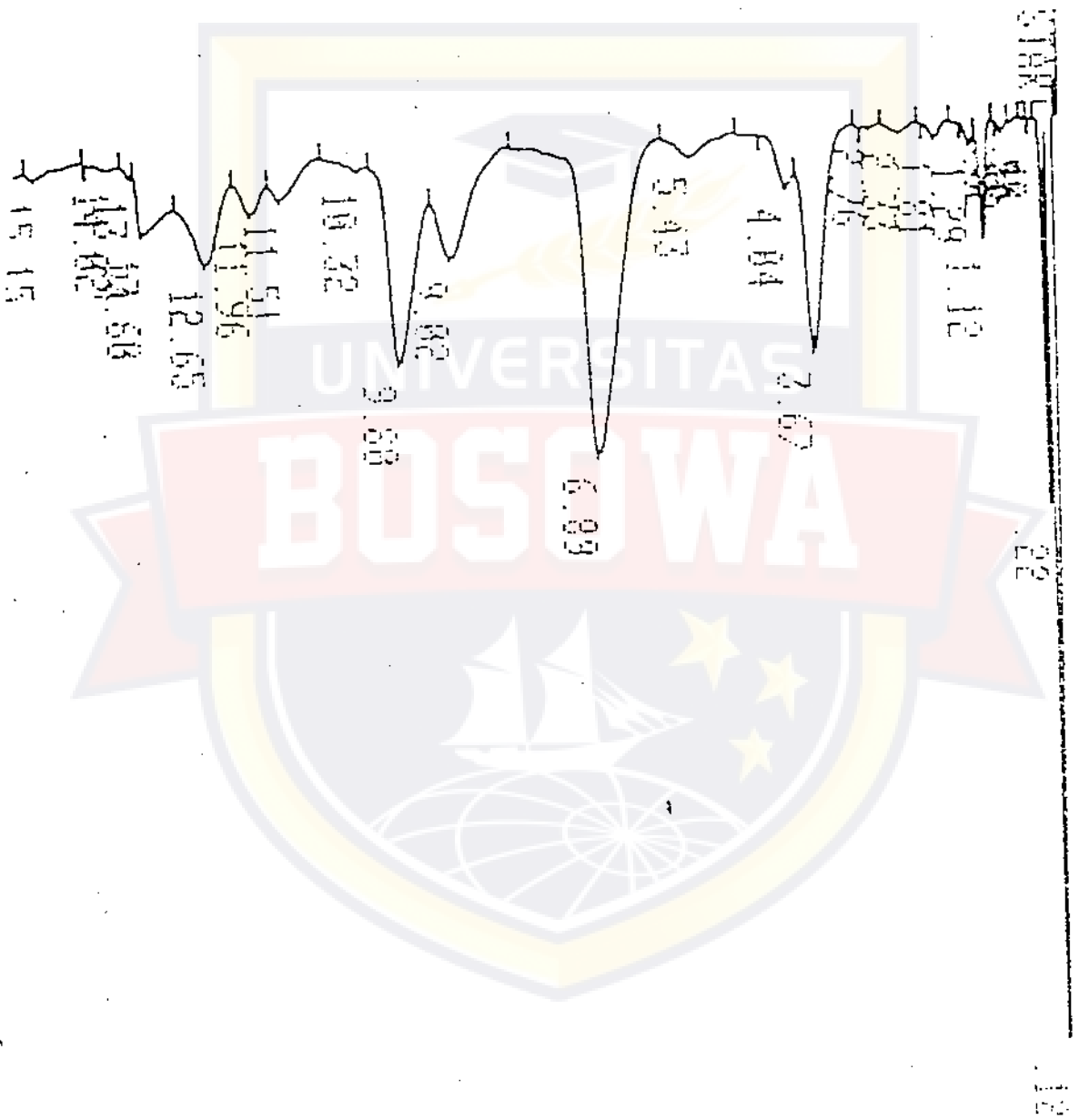
Gambar 6. Kromatogram minyak seren pemandang



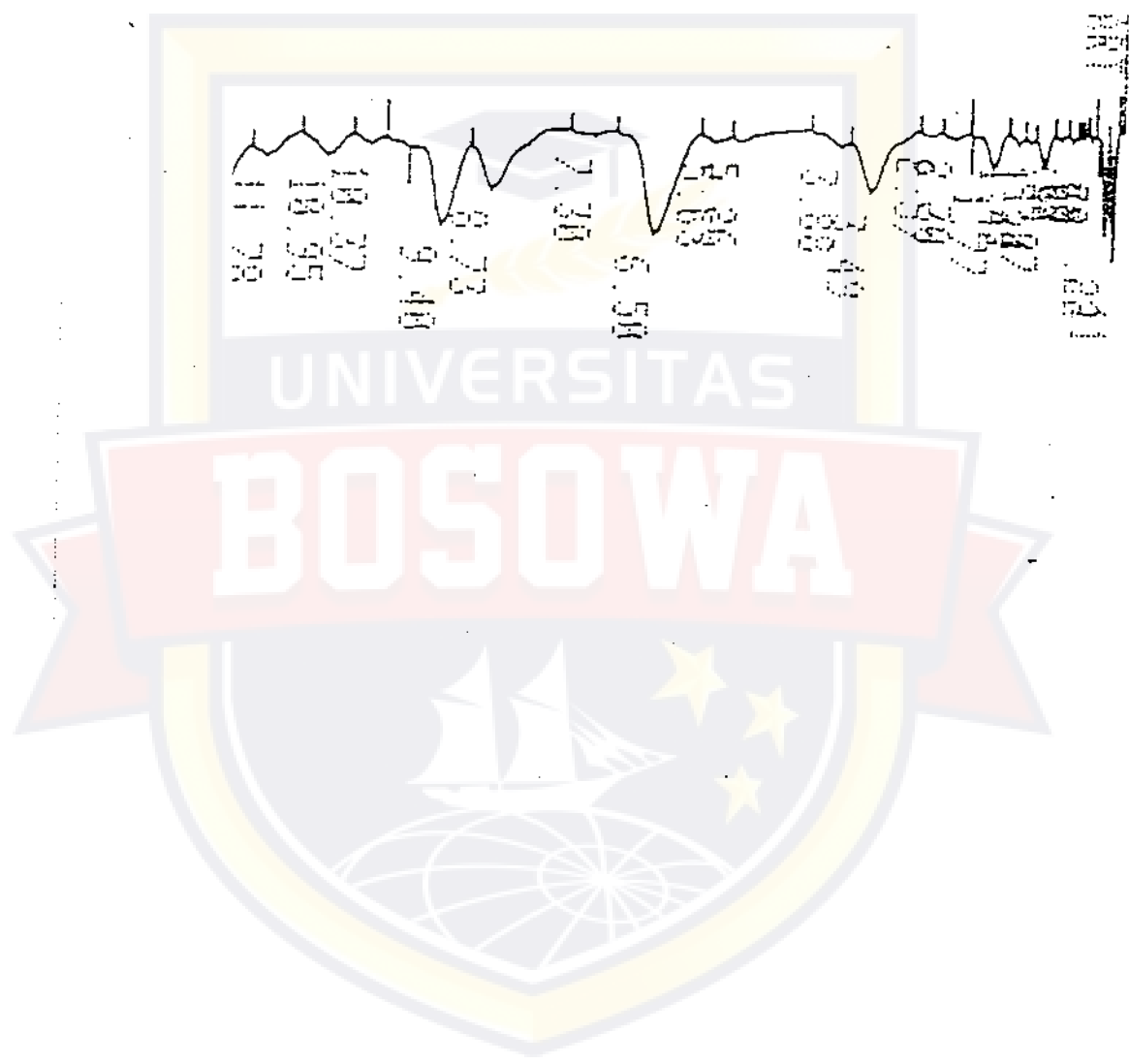
Gambar 7. Kromatogram minyak serih wangi dengan pelarut alkohol 70 %



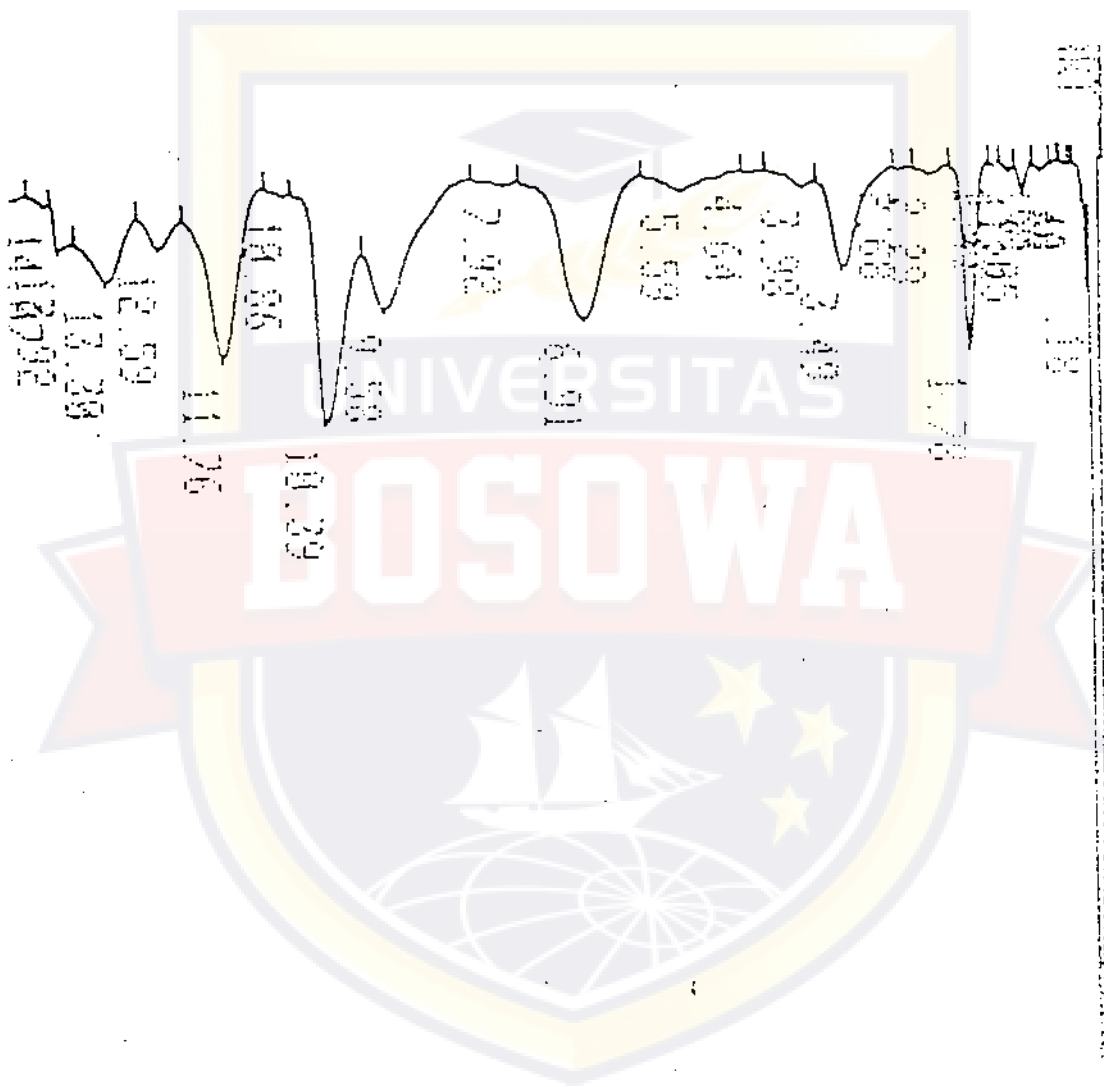
Gambar 8. Kromatogram minyak serih wangi dengan destilasi uap air



Gambar 9. Kromatogram minyak serih makan dengan pelarut alkohol 70 %.



Gambar 10. Kromatogram minyak serih makan dengan destilasi vap air



Tabel 2. Data pengamatan kromatogram minyak serih pembandingan dan contoh.

: Komponen Waktu
 : yang diamati retensi puncak
 Luas

Pembandingan Stional 6,61 1190900

Contoh Geraniol 10,01 100885507

Serih wangi! Sitronelal 6,50 278700

Alkohol 70 % Geraniol 9,42 1628400

Serih wangi! Sitronelal 6,89 1153517

H₂O Geraniol 9,80 6213700

Serih makan Sitronelal 6,89 259410

alkohol 70 % Geraniol 9,40 157830

Serih makan Sitronelal 6,91 531400

H₂O Geraniol 10,39 6052700

a. Kandungan sitronelal contoh

- Serih wangi! pelarut alkohol 70 %

278700

$$= \dots \times 40 \% = 9,5 \%$$

1190900

10088507

= ----- x 16 % = 9,3 %

157830

- Serah makan pelarut alkohol 70 %

10088507

= ----- x 16 = 10 %

6213700

- Serah wangi dengan destilasi nap air (H₂O)

10088507

= ----- x 16 % = 2,6 %

1628400

- Serah wangi pelarut alkohol 70 %

b. Kandungan geraniol contoh

1190900

= ----- x 40 % = 17,9 %

531400

- Serah makan dengan destilasi nap air (H₂O)

1190900

= ----- x 40 % = 8,7 %

259410

- Serah makan pelarut alkohol

1190900

= ----- x 40 % = 38,8 %

1153517

- Serah wangi dengan destilasi nap air (H₂O)

Pada gambar 7 tampak pola kromatogram contoh minyak serih wangi dengan pelarut alkohol 70%. Pada kromatogram itu menghasilkan kandungan sitronelal sebanyak 9,5% dan geraniol sebanyak 2,6%. Jika kromatogram ini dibandingkan dengan hal pembandingan maka akan tampak perbedaan yang sangat jauh, dimana persentase kandungan sitronelal pembandingan adalah 40% dan persentase kandungan geraniol pembandingan adalah 16% sehingga memperlihatkan hasil yang kurang memuaskan. Hal ini bisa dimengerti karena titik didih alkohol hampir sama dengan titik didih minyak serih. Dimana sewaktu dilakukan penguapan ulang yang bertujuan menghilangkan kandungan pelarut, hasil ekstrak yang pertama banyak yang hilang.

Tabel 3. Persentase sitronelal dan geraniol dalam minyak serih

Komponen yang diamati	Sitronelal	Geraniol
Pembandingan	40 %	16 %
Serih wangi (alkohol 70 %)	9,5 %	2,6 %
Serih wangi (H ₂ O)	38,8 %	10 %
Serih makan (alkohol 70 %)	8,7 %	0,36 %
Serih makan (H ₂ O)	17,9 %	9,6 %

- Serih makan dengan destilasi nap air (H₂O)
 6052700
 = ----- x 16 % = 9,6 %
 10088507

Dan kandungan yang terdapat didalam minyak serih terutama sitronelal memiliki ikatan rangkap dan gugus aldehid, sehingga sitronelal mudah sekali mengalami oksidasi, siklisasi dan polimerisasi yang mengakibatkan penurunan mutu. Begitu pula dengan minyak serih makan pelarut alkohol 70 % yang merupakan hasil perbandingan dari gambar 9. Bila dibandingkan kandungan sitronelal dan geraniol pembeda, hasil yang diperoleh juga kurang memuaskan mana kandungan sitronelalnya hanya 8,7 % dan kandungan geraniolnya lebih sedikit lagi ialah 0,5 %. Hasil ini sangat jauh dari memuaskan. Hal ini disebabkan karena pengaruh pelarut yang dipakainya selain itu juga adanya sifat dari serih makan yang kurang larut dalam alkohol 70 %.

Sedang pada serih wangi dengan destilasi uap air yang merupakan hasil persentase dari gambar 8 memperlihatkan hasil persentase yang lebih baik dari pada hasil persentase minyak lain. Kandungan sitronelal yang diperoleh dengan cara destilasi uap air ini adalah 58,8 %. Hasil ini tidak terlalu jauh berbeda dengan kandungan sitronelal pembeda yaitu 40 %. Selain itu hasil yang telah diperoleh memenuhi syarat mutu SII, dimana syarat mutu untuk sitronelal adalah minimal 35,0 %. Untuk kandungan geraniol yang diperoleh adalah 10 %. Walaupun masih kurang tetapi bila dibandingkan dengan kandungan minyak serih yang lain minyak serih ini masih memiliki hasil yang lebih baik.

Untuk kandungan sitronelal serih makan dengan destilasi uap air yang merupakan kromatogram di gambar 10 memperoleh hasil persentase sebanyak 17,9 % dan geraniolnya sebanyak 9,6 %. Hasil ini juga masih jauh dari yang diharapkan. Walaupun demikian hasil ini masih lebih baik bila dibandingkan dengan pelarut alkohol 70 %. Ini disebabkan karena minyak yang dihasilkan tidak bercampur dengan uap air penyulingan, sehingga waktu dilakukan penyulingan ulang uap air dan minyak mudah sekali dipisahkan.

B. Analisis Rendemen

- Rendemen minyak serih wangi pelarut alkohol 70 %

$$A = 1,75 \text{ gr}$$

$$B = 200 \text{ gr}$$

$$1,75 \text{ gr}$$

$$N = \text{-----} \times 100 \% = 0,8 \%$$

$$200 \text{ gr}$$

- Rendemen minyak serih wangi dengan destilasi uap air

$$A = 1,15 \text{ gr}$$

$$B = 200 \text{ gr}$$

$$1,15$$

$$N = \text{-----} \times 100 \% = 0,6 \%$$

$$200 \text{ gr}$$

- Rendemen minyak serih makan dengan pelarut alkohol 70 %

$$A = 0,93 \text{ gr}$$

$$B = 200 \text{ gr}$$

$$0,93 \text{ gr}$$

$$N = \text{-----} \times 100 \% = 0,5 \%$$

$$200 \text{ gr}$$

- Rendemen minyak serih makan dengan destilasi uap air

$$A = 0,75 \text{ gr}$$

$$B = 200 \text{ gr}$$

$$0,75 \text{ gr}$$

$$N = \text{-----} \times 100 \% = 0,4 \%$$

$$200 \text{ gr}$$

Dari hasil yang diperoleh ternyata rendemen minyak yang tertinggi adalah minyak serih wangi dengan pelarut alkohol 70 % kemudian minyak serih wangi dengan destilasi uap air yaitu 16 %, adapun minyak serih makan dengan pelarut alkohol 70 % menghasilkan rendemen minyak sebanyak 0,5 % dan minyak serih makan dengan destilasi uap air menghasilkan rendemen minyak serih adalah 0,4 %, perbedaan hasil ini disebabkan karena perbedaan varietas, yang mana jenis serih wangi lebih banyak menghasilkan rendemen minyak dan jenis serih makan lebih sedikit, selain itu cara melaksanakannya penyulingan sangat mempengaruhi hasil serta kadar minyak atsiri yang kita suling.



V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Cara ekstraksi sangat berpengaruh pada mutu minyak serih, destilasi dengan menggunakan uap air akan memberikan hasil yang lebih baik bila dibandingkan dengan menggunakan pelarut alkohol 70 %. Dari hasil destilasi uap air diperoleh persentase sitonelal dan geraniol minyak serih yang lebih tinggi dibanding dengan menggunakan pelarut alkohol 70 %.

Hal ini disebabkan karena titik didih minyak serih dan titik didih alkohol hampir sama sehingga sewaktu dilakukan penguapan ulang guna menghilangkan kandungan pelarut, hasil ekstrak pertama banyak hilang, akibatnya kandungan pada minyak serih ikut hilang pula.

2. Jenis varietas serih juga memberi pengaruh pada mutu minyak serih. Dari hasil yang telah diperoleh menunjukkan bahwa minyak serih dari varietas serih wangi memberi mutu yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan mutu minyak serih makan. Ini disebabkan karena pada varietas serih makan kurang larut pada alkohol 70 %, selain itu jenis varietas juga berpengaruh pada hasil rendemen.

B. Saran

- Untuk mendapatkan hasil minyak serih yang baik, sebaiknya mengguna-



kan bahan serah wangi yang menggunakan destilasi uap air, selain kandungan sitronelal dan kandungan geraniolnya lebih baik juga rendemen minyak yang didapat cukup banyak, sedang bahan yang dipakai untuk mengekstrak mudah dan murah.

- Untuk menentukan kandungan yang ada pada minyak serah sebaiknya menggunakan analisis kromatografi gas karena metode ini cepat dan teliti.

1. Day, R. A. dan A. L. Underwood, Analisis Kimia Kuantitatif, Edisi IV, Terjemahan Soendoro dan kawan-kawan, Jakarta : Erlangga, 1986.
2. Gersten, A. W., Praktikum Kromatografi (Kursus Kromatografi gas), Bandung : ITB, 1979.
3. Guenther, E., The Constituent of Essential Oil, Vol. II, New York : D. Van Nostrand Co, 1950.
4. Guenther, E., Minyak Atsiri, Vol. I, Terjemahan R. S. Ketaren Jakarta : UI, 1990.
5. Hadiman, Analisis Kromatografi Gas Minyak Serih (Java Sitronella) dan Beberapa Prospek Dalam Evaluasi Kebenaran Usaha Peningkatan Kualitasnya, Bandung : UNPAD, 1980.
6. Hadiman, Proses Lanjutan Beberapa Fraksi Minyak Serih Wangi, Bandung : UNPAD, 1988.
7. Harts, R., Tanaman Minyak Atsiri, Surabaya : Anggota IKAPI Jakarta, 1987.
8. Khopkar, S. M., Konsep Dasar Kimia Analitik, Terjemahan A. Saptoharjo, Jakarta : UI, 1990.
9. Mansyur, H., Seleksi Mutu dan Produksi Minyak Serih Wangi, Bogor : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 1989.
10. McNair, H.M. dan E. J. Bonelli, Dasar Kromatografi Gas, 5th Ed., Terjemahan K. padmawinata, Bandung : ITB, 1988.
11. Mulhaer, Penelitian Tentang Mutu Minyak Serih Yang Diperoleh Dari Kabupaten Soppeng, Sul-Sel, Ujung Pandang : UNHAS, 1976.

DAFTAR PUSTAKA



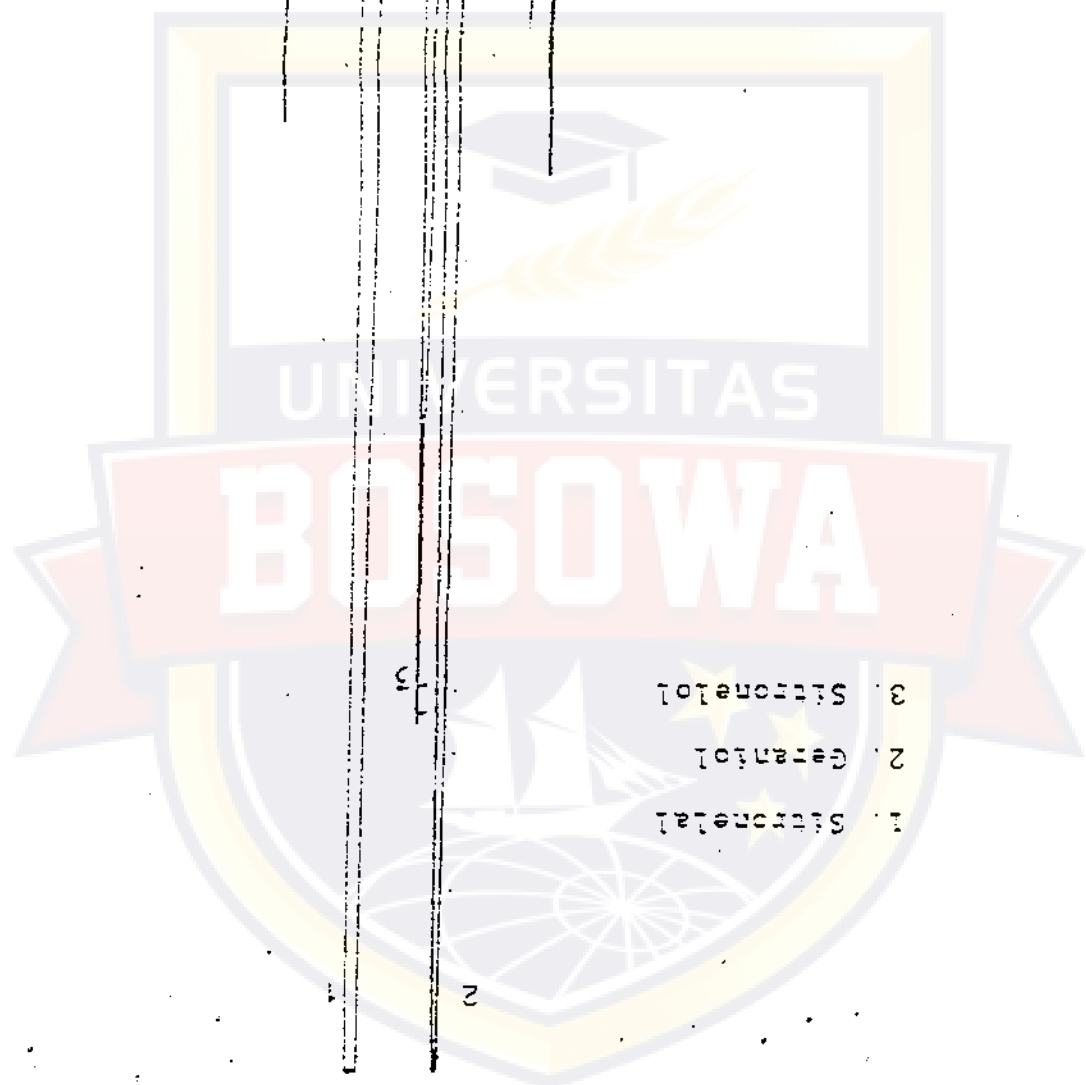
12. Muhtis, N. dan Rusli, S., Tinjauan Masalah Mutu Minyak Atsiri Dari Beberapa Daerah, Bogor : Lembaga Penelitian dan Industri Bogor, 1987.
13. Muhtis, N., dan Rusli, S., Masalah Analisa Total Geraniol Pada Minyak Sereh Wangi, Bogor : Lembaga Penelitian dan Industri, 1975.
14. Risaheh, Pengaruh Penjemuran dan Pelayuan Daun Sereh Terhadap Rendemen dan Mutu Minyak, Bogor : Lembaga Penelitian dan Industri, 1990.
15. Rusli, S., Konstruksi Unit Penyulingan Serai Wangi, seroh Daun dan Daun Cengkeh, Bogor : Lembaga Penelitian dan Industri, 1977.
16. Syafrian, S. C., Penentuan Praktikum Kromatografi Gas, Ujung Pandang : UNHAS, 1991.

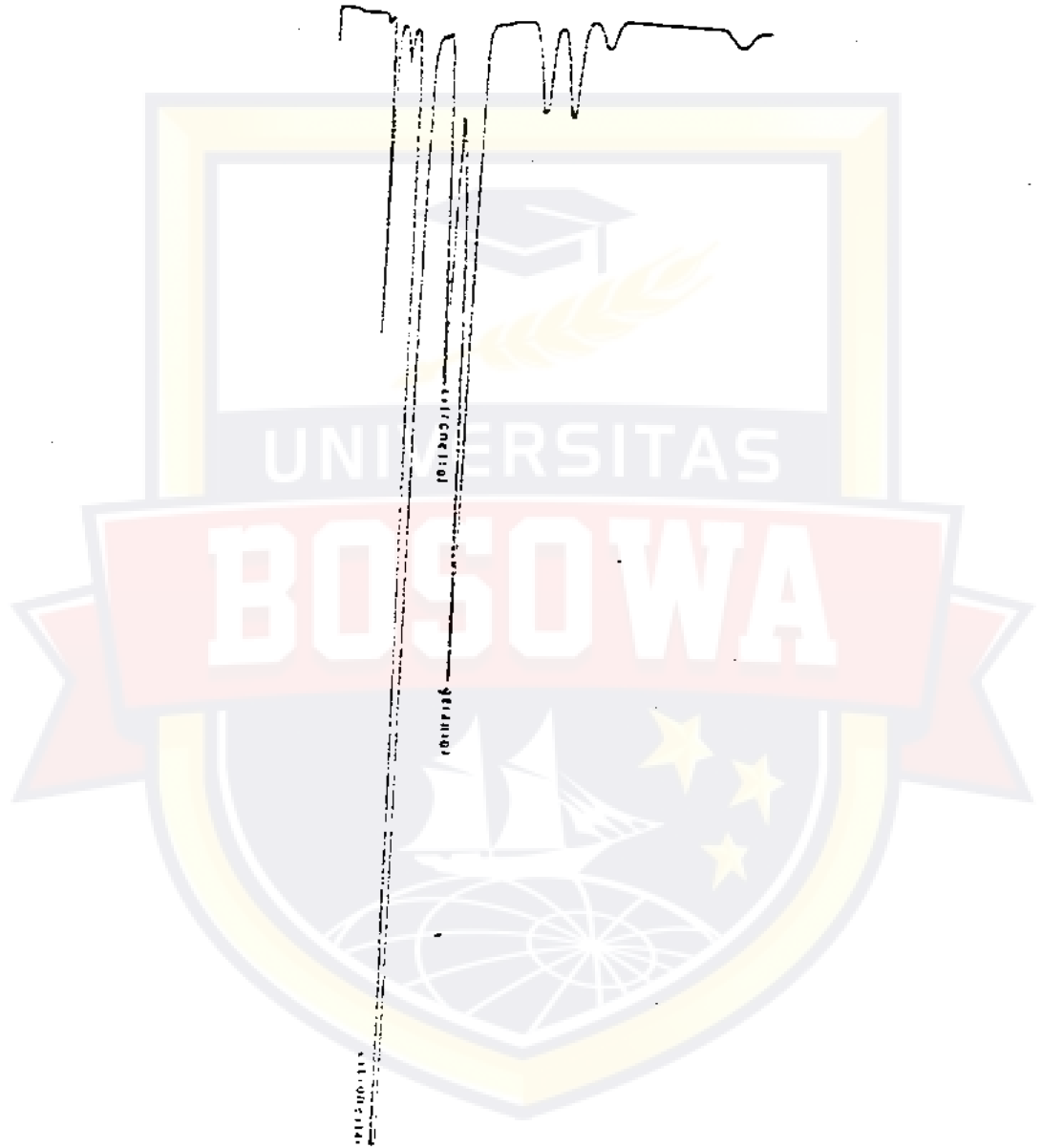


3. Sitronelol
2. Geraniol
1. Sitronelal

Lampiran 1. Kromatogram gas minyak serih hasil penelitian Balai

Perindustrian Indonesia





Lampiran 2. Kromatogram gas minyak serah hasil penelitian Hadiman, 1986



Syarat Mutu	Karakterisasi
Tidak berwarna sampai kuning tua	- Warna
Minimal 85,0 %	- Geraniol
Minimal 35,0 %	- Citronelal
Maksimal 2,5 %	- Sisa penyulingan nap
80 % 1 : 2 seterusnya jernih sampai opalesensi	- Kelarutan dalam Etanol
Negatif	- Minyak lemak
Negatif	- Alkohol tambahan, minyak pelikan dan bahan asing lain yang dapat menguap

Tabel

SII 0025 - 79