

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

ANALISA KULIT JERUK

Penentuan Kadar Air [18]

Prosedur:

- Sampel kulit jeruk yang telah dihaluskan, dimasukkan ke dalam alat *Moisture Balance*.
- Dilakukan pemanasan pada temperatur 105°C sampai diperoleh berat konstan(± 3 jam)

Penentuan Kadar Abu [18]

Prosedur:

- Ditimbang dengan seksama $\pm 2-10$ gr sampel kulit jeruk dalam krus porselen yang kering dan telah diketahui beratnya, kemudian dipijarkan dalam *muffle* pada suhu 650°C sampai diperoleh abu berwarna keputih – putihan dengan berat konstan. Krus dan abu dimasukkan kedalam desikator dan ditimbang berat abu setelah dingin.

Perhitungan:

- Massa cawan konstan setelah dimuffle = z gram
- Massa cawan dan biji sampel mula – mula = m gram
- Massa cawan dan sampel setelah dibakar samapi berat konstan = f gram

$$\text{Kadar Abu} = \frac{f - z}{m - z} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Penentuan Kadar Minyak dengan Soxhlet [18]

Prosedur:

- Kulit jeruk yang telah digrinder sebanyak 50 gram dibungkus dengan kertas saring dan dimasukkan ke dalam sokhlet.
- Kemudian ditambahkan etanol sebanyak 200 ml dalam labu bundar.
- Dilakukan ekstraksi sampai mencapai beberapa kali refluks
- Hasil ekstrak yang diperoleh didistilasi dengan *vacuum evaporator* pada suhu 60°C.
- Residu hasil distilasi diberi Na₂SO₄ anhidrat sampai diperoleh minyak dengan indeks bias yang konstan.
- Na₂SO₄ dipisahkan dari fase minyak dengan cara disaring.
- *Citrus peel oil* ditimbang dan ditentukan *yieldnya*

Perhitungan:

$$\text{Kadar citrus peel oil} = \frac{\text{massa citrus peel oil}}{\text{massa kulit jeruk}} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

LAMPIRAN B

ANALISA MINYAK

A. Penentuan *Yield*

Prosedur:

- Massa kulit jeruk = A
- Massa *citrus peel oil* = B

Yield citrus peel oil dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Yield} = \frac{A}{B} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

1. Distilasi (*Water Distillation*)

Massa kulit jeruk = 450 gram

Massa *citrus peel oil* = 8,3 gram

$$\begin{aligned}\text{Yield} &= \frac{8,3}{450} \times 100\% \\ &= 1,84 \%\end{aligned}$$

2. Pengepresan (*Hydraulic Pressing*)

Massa kulit jeruk = 100 gram

Massa *citrus peel oil* = 12,7 gram

$$\begin{aligned}\text{Yield} &= \frac{12,7}{100} \times 100\% \\ &= 12,7\%\end{aligned}$$

Dengan cara yang sama dihitung *yield citrus peel oil* yang diperoleh dengan metode pengepresan dan hasilnya dicantumkan B.1.

Tabel B1. Hubungan antara tekanan pengepresan dan yield *citrus peel oil*

Tekanan (psia)	Massa <i>citrus peel oil</i> (gram)	Yield (%)
1000	-	-
2000	12,7	12,7
3000	15,3	15,3
4000	18,0	18,0
5000	19,2	19,2
6000	19,8	19,8
7000	20,1	20,1

3. *Leaching*

Massa kulit jeruk = 100 gram

Massa *citrus peel oil* = 15,5 gram

$$Yield = \frac{15,5}{100} \times 100\% = 15,5 \%$$

Dengan cara yang sama dihitung *yield citrus peel oil* yang diperoleh dengan metode *leaching* dan hasilnya seperti pada tabel B.2:

Tabel B2. Hubungan antara perbandingan volume solvent/massa kulit jeruk dan *yield*

Perbandingan volume solvent/massa kulit jeruk (ml/gr)	Massa <i>citrus peel oil</i> (gram)	Yield (%)
150/100	15,5	15,5
200/100	22,2	22,2
250/100	27,8	27,8
300/100	29,2	29,2
350/100	30,8	30,8
400/100	31,3	31,3
450/100	31,6	31,6
500/100	31,7	31,7

B. Penentuan Berat Jenis

Alat yang digunakan adalah piknometer. Suhu aquades 30°C.

Prosedur:

- Massa piknometer kosong = A

- Massa *citrus peel oil* dengan piknometer = B
- Massa aquades dengan piknometer = C
- Suhu aquades diukur = T

Berat jenis *citrus peel oil* dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\rho_{\text{citrus peel oil}} = \frac{B - A}{C - A} \times \rho_{\text{aquades pada T}} \dots\dots\dots(4)$$

1. Distilasi (*Water Distillation*)

Massa piknometer kosong	= 10,2160 gram
Massa piknometer dengan aquades	= 15,4590 gram
Massa piknometer dengan <i>citrus peel oil</i>	= 14,7166 gram
Suhu aquades	= 30°C
ρ_{aquades} pada suhu 30°C	= 0,99568 g/cm ³ (Geankoplis,

2003)

$$\rho_{\text{citrus peel oil}} = \frac{14,7166 - 10,2160}{15,4590 - 10,2160} \times 0,99568 = 0,8457 \text{ g/cm}^3$$

2. Pengepresan (*Hydraulic Pressing*)

Massa piknometer kosong	= 10,2160 gram
Massa piknometer dengan aquades	= 15,4590 gram
Massa piknometer dengan <i>citrus peel oil</i>	= 15,0489 gram
Suhu aquades	= 30°C
ρ_{aquades} pada suhu 30°C	= 0,99568 g/cm ³ (Geankoplis,

2003)

$$\rho_{\text{citrus peel oil}} = \frac{15,0489 - 10,2160}{15,4590 - 10,2160} \times 0,99568 = 0,9178 \text{ g/cm}^3$$

Dengan cara yang sama dihitung berat jenis *citrus peel oil* menggunakan metode pengepresan seperti pada tabel B.3:

Tabel B3. Hubungan antara tekanan pengepresan dan berat jenis

Tekanan (psia)	Berat Jenis (g/cm ³)
1000	-
2000	0,9178
3000	0,9244
4000	0,9183
5000	0,9204
6000	0,9106
7000	0,9118

3. Leaching

Massa piknometer kosong = 10,2160 gram

Massa piknometer dengan aquades = 15,4590 gram

Massa piknometer dengan *citrus peel oil* = 15,3103 gram

Suhu aquades = 30°C

ρ_{aquades} pada suhu 30°C = 0,99568 g/cm³ (Geankoplis,

2003)

$$\rho_{\text{citrus peel oil}} = \frac{15,3103 - 10,2160}{15,4590 - 10,2160} \times 0,99568 = 0,9485 \text{ g/cm}^3$$

Dengan cara yang sama dihitung berat jenis *citrus peel oil* menggunakan metode *leaching* seperti pada tabel B.4:

Tabel B4. Hubungan antara perbandingan volume solvent/massa kulit jeruk dan berat jenis

Perbandingan volume solvent/massa kulit jeruk (ml/gr)	Berat jenis (g/cm ³)
150/100	0,9485
200/100	0,9261
250/100	0,8981
300/100	0,8740
350/100	0,8713
400/100	0,8718
450/100	0,8981
500/100	0,8832

C. Penentuan Indeks Bias

Alat yang digunakan adalah refraktometer

Prosedur:

- *Citrus peel oil* yang diperoleh dari percobaan ditetaskan pada permukaan refraktometer
- Tombol pengatur cahaya diputar agar warna cahaya pada layar alat membentuk 2 bagian dengan garis batas yang jelas.
- Tombol pengatur diputar untuk menggeserkan batas sehingga memotong titik perpotongan 2 garis diagonal
- Harga indeks bias dibaca pada skala refraktometer.

1. Distilasi (*Water Distillation*)

Indeks bias = 1,467

2. Pengepresan (*Hydraulic Pressing*)

Tabel B5. Hubungan antara tekanan pengepresan dan indeks bias

Tekanan (psia)	Indeks Bias
1000	-
2000	1,392
3000	1,390
4000	1,392
5000	1,387
6000	1,394
7000	1,395

3. *Leaching*

Tabel B6. Hubungan antara perbandingan volume solvent/massa kulit jeruk dan indeks bias

Perbandingan volume solvent/massa kulit jeruk (ml/gr)	Indeks Bias
150/100	1,387
200/100	1,394
250/100	1,390
300/100	1,391
350/100	1,390
400/100	1,395
450/100	1,391
500/100	1,400

D. Warna

Grade warna minyak akan analisa menggunakan lovibond tintometer, hasil analisa akan diperoleh warna merah dan kuning.

Total warna minyak = $(10 \times \text{Merah}) + \text{Kuning}$ [19]

1. Distilasi (*Water Distillation*)

M = 0,3 dan K = 0,5

Total warna = $(10 \times \text{Merah}) + \text{Kuning}$
 $= (10 \times 0,3) + 0,5$

= 3,5

2. Pengepresan (*Hydraulic Pressing*)

M = 12,5 dan K = 22,3

Total warna = (10×Merah) + Kuning
= (10 x 12,5) + 22,3
= 147,3

Dengan cara yang sama dihitung total warna pada metode pengepresan seperti pada tabel B.7:

Tabel B7. Hubungan antara tekanan pengepresan dan total warna

Tekanan pengepresan (psia)	Warna
1000	-
2000	147,3
3000	146,2
4000	145
5000	144,7
6000	143,8
7000	143,4

3. *Leaching*

M = 11,1 dan K = 14,9

Total warna = (10×Merah) + Kuning
= (10 x 11,1) + 14,9
= 125,9

Dengan cara yang sama dihitung total warna pada metode *leaching* seperti pada tabel berikut:

Tabel B8. Hubungan antara perbandingan volume solvent/massa kulit jeruk dan total warna

Perbandingan volume solvent/massa kulit jeruk (ml/gr)	Warna
150/100	125,9
200/100	107,5
250/100	108,2
300/100	106,3
350/100	97,9
400/100	97
450/100	89,4
500/100	79,8

E. Perhitungan *yield* limonene

Kadar limonene dibaca dari hasil analisa menggunakan *Gas Chromatography*.

1. Distilasi

Yield citrus peel oil = 1,84 % (tabel IV.3)

Kadar limonene = 94,7 % (tabel IV.3)

Yield limonene = 1,84 % x 0,947 = 1,74 %

2. Pengepresan (kondisi optimum)

Yield citrus peel oil = 19,8 % (tabel IV.3)

Kadar limonene = 1,453 % (tabel IV.3)

Yield limonene = 0,2877 %

3. Leaching

Yield citrus peel oil = 31,7 % (tabel IV.3)

Kadar limonene = 0,013 % (tabel IV.3)

Yield limonene = 0,041 %

Tabel B9. Perbandingan kadar limonene dalam kulit jeruk dengan metode *leaching* tanpa proses pemisahan

Metode	Massa kulit jeruk (gram)	Densitas (gr/cm ³)	Volume campuran (ml)	Kadar limonene (%)	Yield limonene (%)
<i>Leaching</i> (1,5:1)	100	0,9003	130	0,432	0,5110
<i>Leaching</i> (5:1)	100	0,8515	460	0,459	1,7980
Soxlet	50	0,8718	380	0,326	2,1600

Massa campuran didapatkan dari perhitungan:

$$\rho_{\text{campuran}} \times V_{\text{campuran}} = M_{\text{campuran}}$$

$$0,9003 \text{ gr/cm}^3 \times 130 \text{ ml} = 118,3042 \text{ gram}$$

dari massa campuran kemudian dikalikan dengan kadar limonene.

$$\text{Massa limonene} = M_{\text{campuran}} \times \text{kadar limonene}$$

$$\text{Massa limonene} = 118,3042 \text{ gram} \times 0,432 \% = 0,5110 \text{ gram}$$

Untuk mendapatkan *yield* limonene dengan perhitungan :

$$\text{Yield limonene} = \text{massa limonene} / \text{massa kulit jeruk} \times 100\%$$

$$\text{Yield limonene} = 0,5110 \text{ gram} / 100 \text{ gram} \times 100 \% = 0,5110 \%$$

LAMPIRAN C

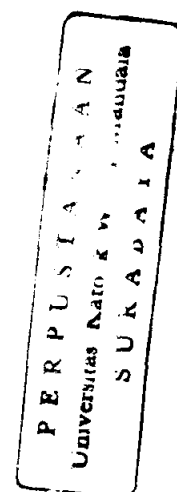
PENENTUAN KONDISI OPERASI

A. Penentuan waktu proses pada saat proses *leaching*

Dilakukan percobaan pendahuluan dengan menggunakan perbandingan 150 ml etanol/100 gram kulit jeruk, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel C1. Hubungan antara waktu proses dan *yield citrus peel oil*

Waktu proses (jam)	Yield (%)
3	15,5
4	15,7
5	15,8



Calibration Curve - Analytical Line 1 - Channel 1

#:1 Name:limonene

y=1.33342145053e-006*x+0.0

=0.0 R^2=0.0

meanRF:1.33342145053e-006 RFSD:-- RFRSD:--

CurveType:Linear

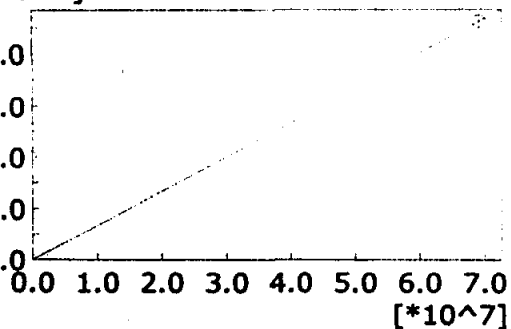
ProThrough:Not through

WeightedRegression:None

RSD Area:\$%RSDArea\$

Internal Standard

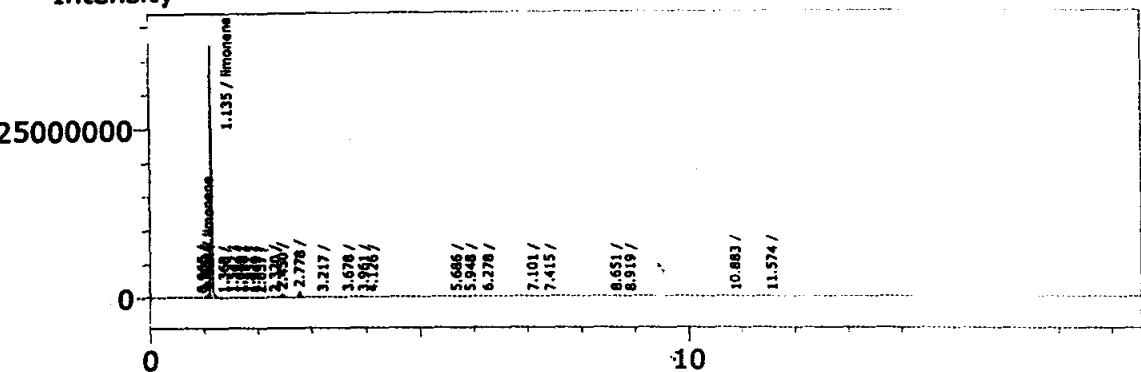
No.	Conc.	Area
1	92.130	69092932



Sample Information

Analysis Date & Time : 10/19/2006 12:11:38 PM
 User Name : Admin
 Sample Name : limonene
 Sample ID : citrus oil brataco
 Sample Type : Standard
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 STD Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\citrus oil brataco(a)-1.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Baku + Kurva Kalibrasi.gcr

Chromatogram limonene C:\GCsolution\Data\Project1\citrus oil brataco(a)-1.gcd - Channel 1

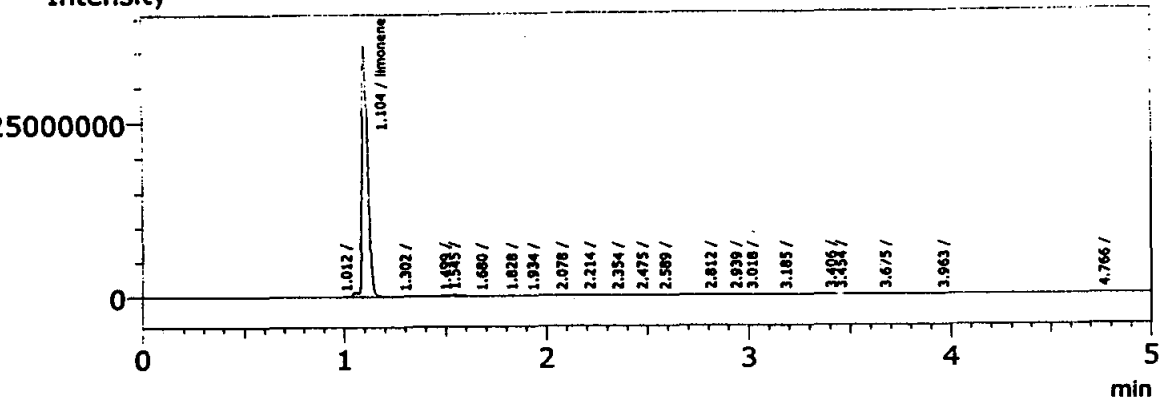


Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Name
1	0.965	4042	2001	0.000	
2	1.022	437204	254243	0.000	
3	1.074	1238554	613142	1.652	limonene
4	1.135	67854377	36530422	90.478	limonene
5	1.368	7841	2142	0.000	
6	1.542	56803	16546	0.000	
7	1.669	63574	29019	0.000	
8	1.718	45239	14182	0.000	
9	1.851	45934	11281	0.000	
10	1.949	11614	3765	0.000	
11	2.057	78146	21810	0.000	
12	2.320	14362	3042	0.000	
13	2.450	1251338	414310	0.000	
14	2.778	2390243	781496	0.000	
15	3.217	33456	7499	0.000	
16	3.678	63552	13716	0.000	
17	3.961	11662	2326	0.000	
18	4.126	1113	235	0.000	
19	5.686	6528	852	0.000	
20	5.948	7251	1076	0.000	
21	6.278	1228	209	0.000	
22	7.101	8222	1296	0.000	
23	7.415	10353	1226	0.000	
24	8.651	1652	173	0.000	
25	8.919	1036	94	0.000	
26	10.883	2275	262	0.000	
27	11.574	1580	206	0.000	

Sample Information
 Analysis Date & Time : 11/10/2006 2:32:22 PM
 Operator Name : Admin
 Sample Name : limonene (distilasi)
 Sample ID :
 Sample Type : Unknown
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 TD Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limonene (distilasi)-2.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Sampel.gcr

Chromatogram limonene (distilasi) C:\GCsolution\Data\Project1\limonene (distilasi)-2.gcd - Channel 1
 Intensity



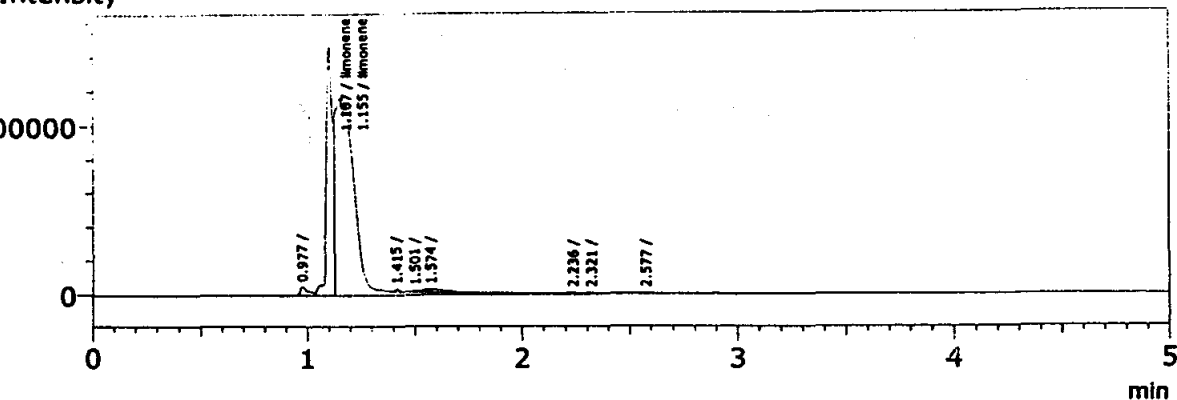
Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	1.012	161430	98789	0.000	
2	1.104	71021759	35789240	94.702	limonene
3	1.302	61872	26319	0.000	
4	1.499	310209	115821	0.000	
5	1.545	629553	212553	0.000	
6	1.680	6313	2333	0.000	
7	1.828	129930	40604	0.000	
8	1.934	46971	7807	0.000	
9	2.078	5476	1926	0.000	
10	2.214	184728	47466	0.000	
11	2.354	47837	10152	0.000	
12	2.475	146474	36357	0.000	
13	2.589	35341	7935	0.000	
14	2.812	31266	9366	0.000	
15	2.939	18748	6085	0.000	
16	3.018	2113	766	0.000	
17	3.185	35950	8012	0.000	
18	3.406	10376	2433	0.000	
19	3.454	8889	2209	0.000	
20	3.675	1478	289	0.000	
21	3.963	2839	468	0.000	
22	4.766	1390	140	0.000	

Sample Information

Analysis Date & Time : 11/13/2006 11:27:44 AM
 Operator Name : Admin
 Sample Name : limonene (pressing-2)
 Sample ID :
 Sample Type : Unknown
 Injection Volume : 1
 Dilution Factor :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limonene (pressing-2)-1.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Sampel.gcr

Program limonene (pressing-2) C:\GCsolution\Data\Project1\limonene (pressing-2)-1.gcd - Char
 Intensity



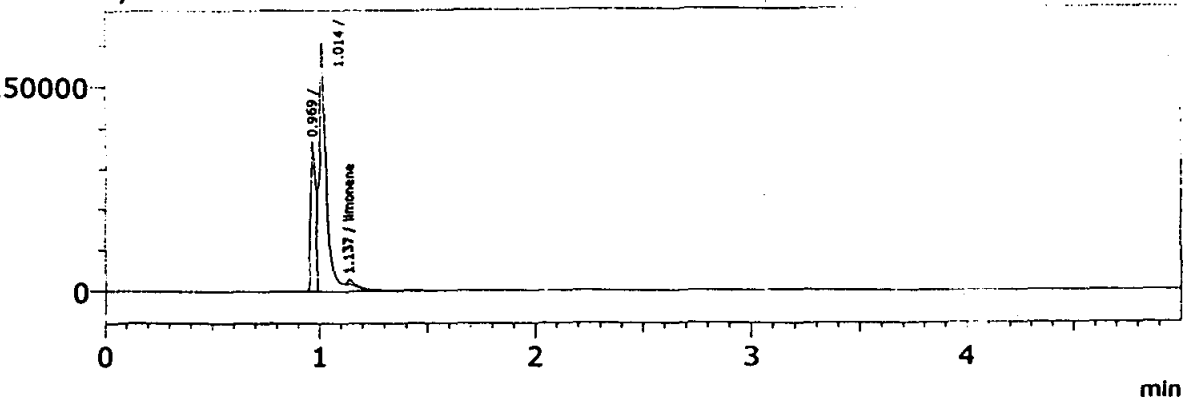
Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	0.977	13922	5104	0.000	
2	1.107	307762	143007	0.410	limonene
3	1.155	782557	116151	1.043	limonene
4	1.415	2065	1465	0.000	
5	1.501	1247	811	0.000	
6	1.574	12369	1690	0.000	
7	2.236	1243	318	0.000	
8	2.321	1807	376	0.000	
9	2.577	1059	301	0.000	

Sample Information

Analysis Date & Time : 11/10/2006 4:05:41 PM
 Operator Name : Admin
 Sample Name : limonene (ekstraksi)
 Sample ID :
 Sample Type : Unknown
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 Standard Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limonene (ekstraksi)-2.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Sampel.gcr

Chromatogram limonene (ekstraksi) C:\GCsolution\Data\Project1\limonene (ekstraksi)-2.gcd - Channel 1



Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	0.969	296563	182303	0.000	
2	1.014	761519	296122	0.000	
3	1.137	9945	6299	0.013	limonene

Calibration Curve - Analytical Line 1 - Channel 1

#:1 Name:Ilmonene

)=2.2649919348e-006*x+0.0

=0.0 R^2=0.0

anRF:2.2649919348e-006 RFSD:-- RFRSD:--

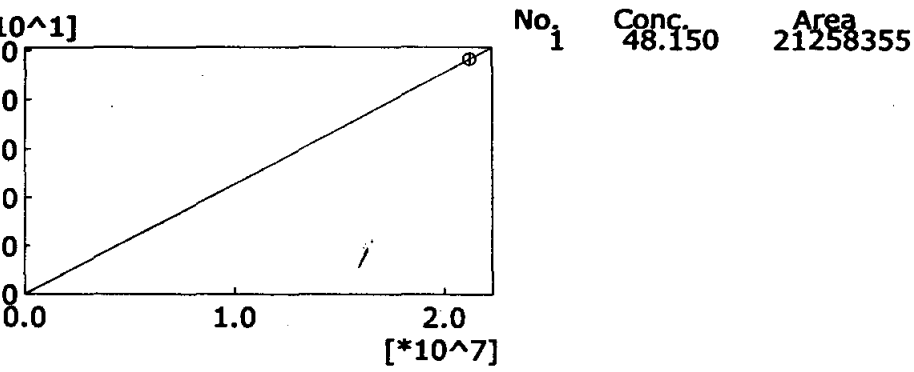
rveType:Linear

roThrough:Weight on Origin

ightedRegression:None

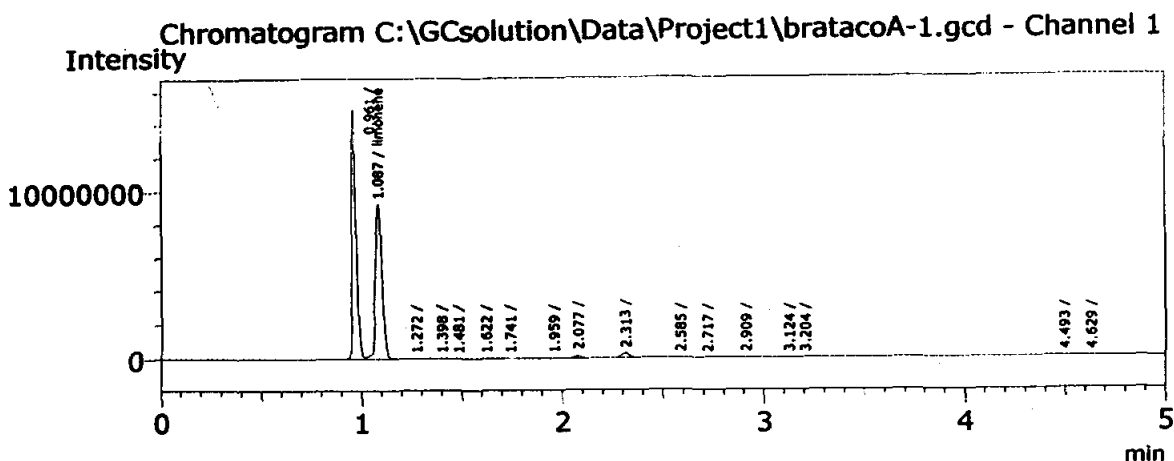
RSD Area:\$%RSDArea\$

ternal Standard



Sample Information

Analysis Date & Time : 11/29/2006 3:35:26 PM
 User Name : Admin
 Sample Name :
 Sample ID :
 Sample Type : Standard
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 STD Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\bratacoA-1.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Baku + Kurva Kalibrasi.gcr



Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	0.961	21580963	14694787	0.000	
2	1.087	21258355	9217072	48.150	limonene
3	1.272	2698	833	0.000	
4	1.398	24111	8715	0.000	
5	1.481	32853	9811	0.000	
6	1.622	16094	4086	0.000	
7	1.741	25366	6806	0.000	
8	1.959	4612	1486	0.000	
9	2.077	397481	145238	0.000	
10	2.313	761299	271308	0.000	
11	2.585	10120	2844	0.000	
12	2.717	1011	316	0.000	
13	2.909	20437	5373	0.000	
14	3.124	3366	1051	0.000	
15	3.204	1338	349	0.000	
16	4.493	1056	215	0.000	
17	4.629	4918	939	0.000	

Calibration Curve - Analytical Line 1 - Channel 1

ID#:1 Name:limonene

$$f(x)=1.97815961168e-006*x+0.0$$

R=1.0 R^2=1.0

MeanRF:2.07845724973e-006 RFSD:2.63799881476e-007 RFRSD:12.6921004274

CurveType:Linear

ZeroThrough:Weight on Origin

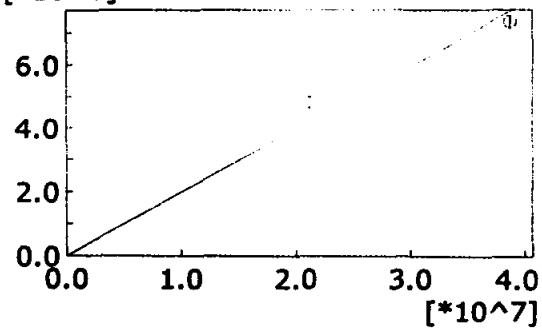
WeightedRegression:None

%RSD Area:\$%RSDArea\$

External Standard

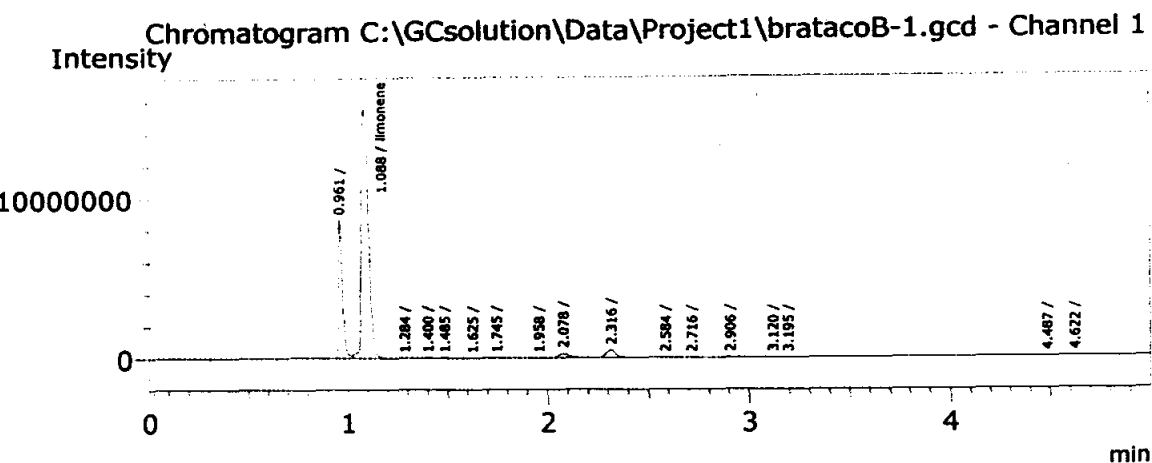
[*10^1]

No.	Conc.	Area
1	48.150	21258355
2	73.350	38770085



Sample Information

Analysis Date & Time : 11/29/2006 4:45:49 PM
 User Name : Admin
 Sample Name :
 Sample ID :
 Sample Type : Standard
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 STD Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\bratacoB-1.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Baku + Kurva Kalibrasi.gcr

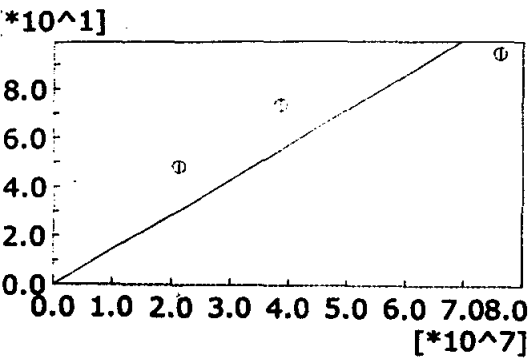


Peak Table - Channel 1					
Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	0.961	11624508	8379919	0.000	
2	1.088	38770085	15372198	76.693	limonene
3	1.284	4808	1549	0.000	
4	1.400	44874	15077	0.000	
5	1.485	62350	17184	0.000	
6	1.625	30548	7154	0.000	
7	1.745	46743	11493	0.000	
8	1.958	8318	2365	0.000	
9	2.078	750805	245261	0.000	
10	2.316	1435458	459988	0.000	
11	2.584	18419	4957	0.000	
12	2.716	1910	549	0.000	
13	2.906	38379	9703	0.000	
14	3.120	6132	1778	0.000	
15	3.195	1772	487	0.000	
16	4.487	1499	322	0.000	
17	4.622	8490	1637	0.000	

Calibration Curve - Analytical Line 1 - Channel 1

D#:1 Name:Ilmonene

$(x)=1.42251491526e-006 \cdot x + 0.0$
 $R=0.966243256096 \quad R^2=0.933626029951$
MeanRF:1.79755974163e-006 RFSD:5.21061818699e-007 RFRSD:28.9871767059
CurveType:Linear
ZeroThrough:Weight on Origin
WeightedRegression:None
%RSD Area:\$%RSDArea\$
External Standard

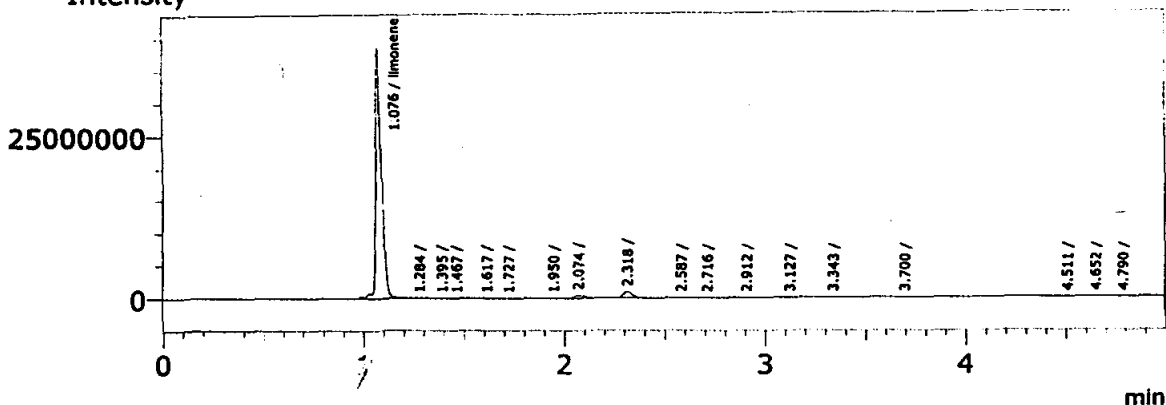


No.	Conc.	Area
1	48.150	21258355
2	73.350	38770085
3	94.250	76268563

Sample Information

Analysis Date & Time : 11/29/2006 2:12:06 PM
 User Name : Admin
 Sample Name :
 Sample ID :
 Sample Type : Standard
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 ISTD Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\brataco -3.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Baku + Kurva Kalibrasi.gcr

Chromatogram C:\GCsolution\Data\Project1\brataco -3.gcd - Channel 1



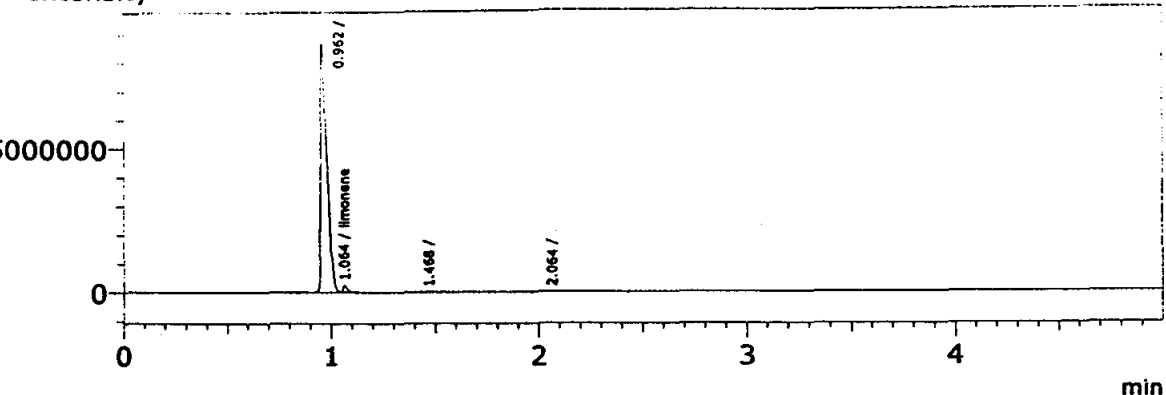
Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	1.076	76268563	38213781	108.493	limonene
2	1.284	25683	5419	0.000	
3	1.395	94987	28346	0.000	
4	1.467	128407	31583	0.000	
5	1.617	68970	13625	0.000	
6	1.727	102736	22042	0.000	
7	1.950	29531	5638	0.000	
8	2.074	1392104	449635	0.000	
9	2.318	2674988	866895	0.000	
10	2.587	29663	8158	0.000	
11	2.716	2308	747	0.000	
12	2.912	69437	16848	0.000	
13	3.127	14530	3167	0.000	
14	3.343	1504	348	0.000	
15	3.700	1011	178	0.000	
16	4.511	2783	569	0.000	
17	4.652	16057	2831	0.000	
18	4.790	1895	458	0.000	

Sample Information

Analysis Date & Time : 11/30/2006 11:38:54 AM
 User Name : Admin
 Sample Name : leaching 29 Nov 06
 Sample ID :
 Sample Type : Unknown
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 Standard Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\leaching 29Nov06-1.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Sampel.gcr

Chromatogram leaching 29 Nov 06 C:\GCsolution\Data\Project1\leaching 29Nov06-1.gcd - Channel 1



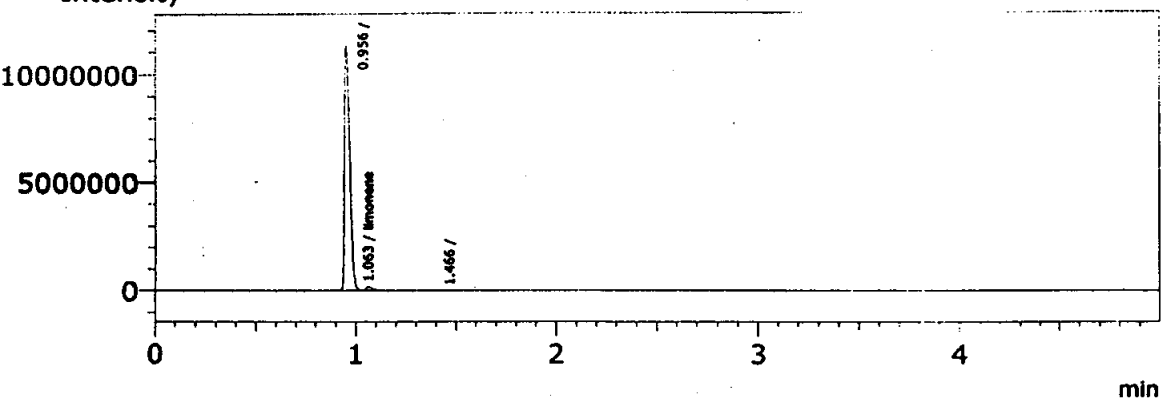
Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	0.962	18326596	8556204	0.000	
2	1.064	303710	229096	0.432	limonene
3	1.468	7662	1944	0.000	
4	2.064	1286	309	0.000	

Sample Information

Analysis Date & Time : 11/30/2006 2:58:44 PM
 User Name : Admin
 Sample Name : leaching 500
 Sample ID :
 Sample Type : Unknown
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 STD Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\leaching500-1.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Sampel.gcr

Chromatogram leaching 500 C:\GCsolution\Data\Project1\leaching500-1.gcd - Channel 1

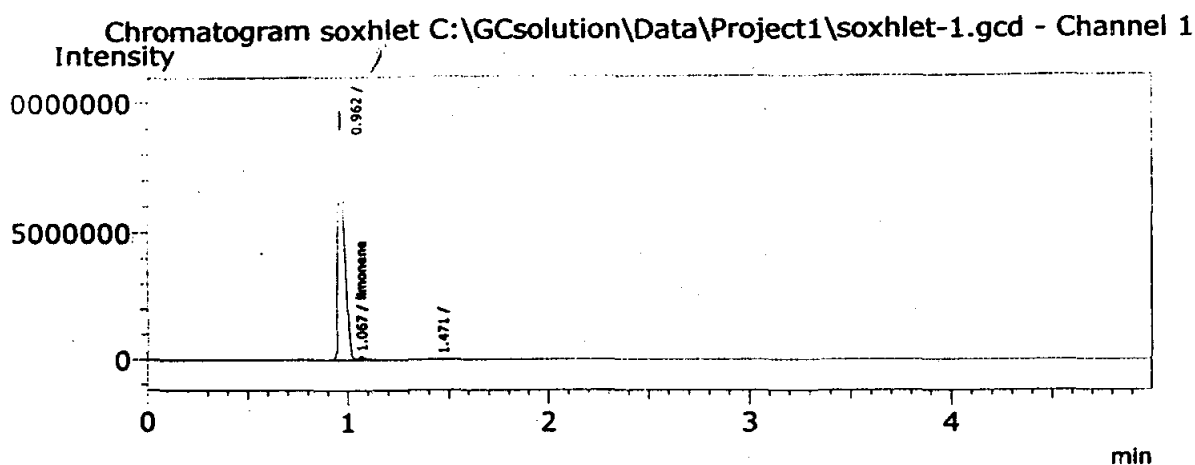


Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	0.956	20928692	11264659	0.000	
2	1.063	322934	171356	0.459	limonene
3	1.466	3236	998	0.000	

Sample Information

Analysis Date & Time : 11/30/2006 1:13:45 PM
 Operator Name : Admin
 Sample Name : soxhlet
 Sample ID :
 Sample Type : Unknown
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\soxhlet-1.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Sampel.gcr



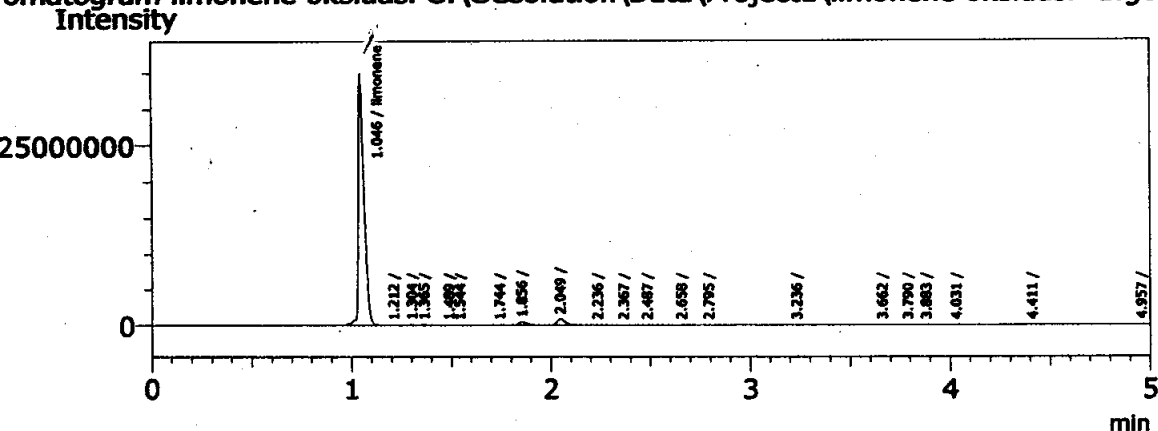
Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Name
1	0.962	21306489	9559857	0.000	
2	1.067	228924	122799	0.326	limonene
3	1.471	4846	1090	0.000	

Sample Information

Analysis Date & Time : 12/20/2006 9:29:46 AM
 User Name : Admin
 Sample Name : limonene oksidasi
 Sample ID :
 Sample Type : Unknown
 Injection Volume :
 Dilution Factor : 1
 STD Amount :
 Sample Amount : 1
 Data Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limonene oksidasi -1.gcd
 Method Name : C:\GCsolution\Data\Project1\limoneneA.gcm
 Report Name : C:\GCsolution\Data\Project1\Laporan Hasil Sampel.gcr

Chromatogram limonene oksidasi C:\GCsolution\Data\Project1\limonene oksidasi -1.gcd - Channel



Peak Table - Channel 1

Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Name
1	1.046	68921926	34001187	98.042	limonene
2	1.212	3984	2154	0.000	
3	1.304	88047	34648	0.000	
4	1.365	107236	31006	0.000	
5	1.489	47048	14925	0.000	
6	1.544	81197	19336	0.000	
7	1.744	20356	5728	0.000	
8	1.856	1254188	417509	0.000	
9	2.049	2399756	799222	0.000	
10	2.236	34397	8548	0.000	
11	2.367	3029	1032	0.000	
12	2.487	60965	16605	0.000	
13	2.658	10689	3252	0.000	
14	2.795	2920	629	0.000	
15	3.236	1900	318	0.000	
16	3.662	1258	139	0.000	
17	3.790	2483	495	0.000	
18	3.883	11677	1686	0.000	
19	4.031	7261	1501	0.000	
20	4.411	9840	2389	0.000	
21	4.957	2130	764	0.000	

