

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan data-data yang dihasilkan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan karakteristik minyak atsiri akar wangi dengan metode destilasi air dan destilasi uap dan air, perbedaan karakteristik berdasarkan rendemen dan hasil identifikasi secara kromatografi gas.
2. Analisa kandungan kimia minyak atsiri akar wangi dengan metode destilasi air dan destilasi uap dan air dengan KLT masing-masing menunjukkan 7 bercak yang terdeteksi dengan pereaksi anisaldehyde asam sulfat. Analisa kandungan kimia minyak atsiri akar wangi dengan metode destilasi air dan destilasi uap dan air berdasarkan Kromatografi Gas masing-masing menunjukkan 17 komponen dan 44 komponen.
3. Kualitas minyak akar wangi yang lebih baik diperoleh dari isolasi menggunakan metode destilasi uap dan air.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian mengenai kualitas minyak atsiri akar wangi (*Vitiveria zizanioides*) dengan perbedaan cara pengeringan, misalnya bahan yang dikeringkan langsung di bawah cahaya matahari dan bahan yang di kering anginkan.
2. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk memisahkan senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri dengan distilasi fraksinasi untuk mendapatkan senyawa murni. Perolehan senyawa murni diharapkan untuk dapat mengetahui perannya sebagai pembasmi dan pencegah serangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrajak R. 1985. *Penyulingan Minyak Cengkeh dan Minyak Atsiri Lainnya*. Bandung: Ganexa Exact.
- Abraham. 2011. Telaah Komponen-Komponen Minyak Akar Wangi Tumbuhan *Vitiveria Zizanioides* Lia Asal Bone Secara Kromatografi Gas Spektrometri Massa.
- Agusta A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*, Bandung:ITB.
- Akhila A, Mumkum R. 2002. Chemical Constituents and Essential Oil Biogenesis in *Vetiveria Zizanioides*. Didalam Massimo Maffei. *Vetiveria : The Genus Vetiveria*. New York : Taylor and Francis Ind.
- Anonim. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- [Depkes RI]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Gritter, Roy J, dkk. 1991. *Pengantar Kromatografi Edisi Kedua*. Bandung: ITB.
- Guenther E. 1987. *Minyak Atsiri*, Jilid I. Jakarta: UI Press.
- Guenther E. 1972. *Minyak Atsiri*, Jilid IVA. Jakarta: UI Press.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi Jilid I)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hanief M, Halim AM, Mahfud. 2013. Ekstraksi minyak atsiri dari akar wangi menggunakan metode steam - hydro distillation dan hydro distillation dengan pemanas microwave. *Jurnal Teknik Pomits* Vol 2, No. 2.
- Harborne, J.B., 1987. *Metode Fitokimia : penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*, Penerjemah: Padmawinata, K., Soediro, L., Bandung ITB.

- Inggrid M, Levana I dan Djojsubroto H. 2010. Perolehan dan Karakteristik Minyak Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) Hasil Hidrodistilasi. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Katolik Parahyangan
- Lavana UC, Surochita Basu, Seshu Lavania. 2008. Towards Bio-Efficient And Non-Invasive Vetiver : Lessons From Genomic Manipulation And Chromosomal Characterization.
- Lutony TL, Yeyet R. 1999. *Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Luu TD. 2007. Development of process for purification of α dan β -vetivone from vetiver essential oil & investigation of effect of heavy metals on quality and quantity of extracted vetiver oil. Thesis. University of New South Wales. Sydney.
- Martinez J, Paulo TV, Chantal M, Alain L, Pierre B, Dominique P, Angela AM. 2004. Valorization of Brazilian Vetiver (*Vetiveria zizanioides*(L) Nash ex Small) Oil. *J. Agr and Food Chem.* 52 : 6578 – 6584.
- Sastrohamidjojo H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sani. 2011. *Minyak Dari Tumbuhan Akar Wangi*. Surabaya: Unesa University Press
- Stahl E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Bandung: ITB.
- Sudjadi. 1998. *Metode Pemisahan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Tanasale MLP. 2012. Aplikasi perlakuan bahan baku dan penyulingan air-uap terhadap rendemen dan sifat organoleptik minyak atsiri. *Jurnal ekologi dan sains*, Volume 01 (01): halaman 35-40.
- Tutuarima T. 2009. Rekayasa Proses Penyulingan Minyak Akar Wangi dengan Peningkatan Tekanan dan Laju Alir Uap Bertahap. Tesis: Institut Pertanian Bogor

Lampiran 1. Determinasi tanaman akar wangi



No : 180/DET/UPT-LAB/16/X/2014
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Rizky Andriana
NIM : 15120891 B
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Akar wangi / *Andropogon zizanioides* (L.)**.

Determinasi berdasarkan Steenis: Baker : Flora of Java

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b
– 26b – 27a – 799a – 800b – 801b – 802b – 803b – 804b – 805c – 806b – 807a – 808a.
Familia 238. Poaceae. 1b – 10b – 11b – 12b – 13b – 19a – 20a – 21b – 57b – 72b – 74b – 75b
– 80b – 82a – 83b – 84b – 87b – 113b – 115a. 96. Vetiveria. 1a. *Vetiveria zizanioides* (L.)

Nash ex Small, sinonim *Andropogon zizanioides* (L.).

Deskripsi :

Habitus : Rumpun menahun.
Batang : Bulat, lunak, beruas-ruas, putih.
Daun : Tunggal, bentuk pita, ujung runcing. Pelepah memeluk batang, hijau keputihan.
Bunga : Bulir, di ujung batang.
Akar : Serabut, kuning, bau wangi spesifik akar wangi.
Pustaka : Backer c.A. & Brink R.C.B. (1965); *Flora of Java* (Spermatophytes only).
N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands

Surabaya, 16 Oktober 2014
Tanda determinasi

Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Foto tanaman akar wangi



Lampiran 3. Foto simplisia akar wangi



Lampiran 4. Foto penetapan kadar air

Lampiran 5. Foto alat destilasi air dan destilasi uap dan air



Lampiran 6. Foto minyak atsiri hasil destilasi



Lampiran 7. Foto alat untuk bobot jenis dan timbangan



Lampiran 8. Foto alat refraktometer



Lampiran 9. Foto alat ultraviolet

Lampiran 10. Perhitungan penyusutan bahan tanaman akar wangi

$$\text{Bobot penyusutan} = \frac{\text{Bobot basah} - \text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100\%$$

a. Bobot penyusutan

$$\text{Bobot penyusutan} = \frac{1000 \text{ gram} - 160 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 84 \%$$

Lampiran 11. Perhitungan persentase kadar air tanaman akar wangi

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{volume air}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$$

$$\text{a. Kadar air} = \frac{1,4 \text{ ml}}{20 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 7\%$$

$$\text{b. Kadar air} = \frac{1,5 \text{ ml}}{20 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 7,5\%$$

Lampiran 12. Perhitungan persentase rendemen minyak atsiri akar wangi destilasi air dan destilasi uap dan air

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{volume minyak atsiri}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$$

a. Metode destilasi air

$$\text{Bobot simplisia} = 100 \text{ gram}$$

$$\text{Volume minyak I} = 1,3 \text{ ml}$$

$$\text{Volume minyak II} = 1,3 \text{ ml}$$

$$\text{Volume minyak III} = 1,3 \text{ ml}$$

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{volume minyak atsiri}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen I} = \frac{1,3 \text{ ml}}{100 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 1,3\% \text{ v/b}$$

$$\text{Rendemen II} = \frac{1,3 \text{ ml}}{100 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 1,3\% \text{ v/b}$$

$$\text{Rendemen III} = \frac{1,3 \text{ ml}}{100 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 1,3\% \text{ v/b}$$

$$\text{Rata-rata \% rendemen} = \frac{1,3\% + 1,3\% + 1,3\%}{3} = 1,30\% \text{ v/b}$$

b. Metode destilasi uap dan air

Bobot simplisia = 100 gram

Volume minyak I = 1,4 ml

Volume minyak II = 1,4 ml

Volume minyak III = 1,5 ml

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{volume minyak atsiri}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen I} = \frac{1,4 \text{ ml}}{100 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 1,4\% \text{ v/b}$$

$$\text{Rendemen II} = \frac{1,4 \text{ ml}}{100 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 1,4\% \text{ v/b}$$

$$\text{Rendemen III} = \frac{1,5 \text{ ml}}{100 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 1,5\% \text{ v/b}$$

$$\text{Rsta-rata \% rendemen} = \frac{1,4\% + 1,4\% + 1,5\%}{3} = 1,43\% \text{ v/b}$$

Lampiran 13. Perhitungan bobot jenis minyak atsiri akar wangi destilasi air dan destilasi uap dan air

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{bobot minyak}}{\text{bobot air}}$$

a. Metode destilasi air

$$1. \text{ Bobot timbang kosong + air} = 29,9160 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot air} = 0,9335 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot timbang kosong + minyak} = 29,8475 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot minyak} = 0,8650 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{bobot minyak}}{\text{bobot air}}$$

$$= \frac{0,8650}{0,9335} = 0,9266$$

$$2. \text{ Bobot timbang kosong + air} = 29,9160 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot air} = 0,9335 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot timbang kosong + minyak} = 29,8494 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot minyak} = 0,8669 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis} &= \frac{\text{bobot minyak}}{\text{bobot air}} \\ &= \frac{0,8699}{0,9335} = 0,9286 \end{aligned}$$

$$3. \text{ Bobot timbang kosong + air} = 29,9160 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot air} = 0,9335 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot timbang kosong + minyak} = 29,8459 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot minyak} = 0,8634 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis} &= \frac{\text{bobot minyak}}{\text{bobot air}} \\ &= \frac{0,8634}{0,9335} = 0,9249 \end{aligned}$$

Rata-rata bobot jenis minyak atsiri destilasi air

$$= \frac{0,9318+0,9286+0,9249}{0,9335} = 0,92687$$

b. Metode destilasi uap dan air

$$1. \text{ Bobot timbang kosong + air} = 29,9160 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot air} = 0,9335 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot timbang kosong + minyak} = 29,8524 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot minyak} = 0,8699 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{bobot minyak}}{\text{bobot air}}$$

$$= \frac{0,8699}{0,9335} = 0,9318$$

$$2. \text{ Bobot timbang kosong + air} = 29,9160 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot air} = 0,9335 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot timbang kosong + minyak} = 29,8544 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol timbang kosong} = 28,9825 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot minyak} = 0,8719 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{bobot minyak}}{\text{bobot air}}$$

$$= \frac{0,8719}{0,9335} = 0,9340$$

3. Bobot timbang kosong + air = 29,9160 gram

Bobot botol timbang kosong = 28,9825 gram

Bobot air = 0,9335 gram

Bobot timbang kosong + minyak = 29,8565 gram

Bobot botol timbang kosong = 28,9825 gram

Bobot minyak = 0,8740 gram

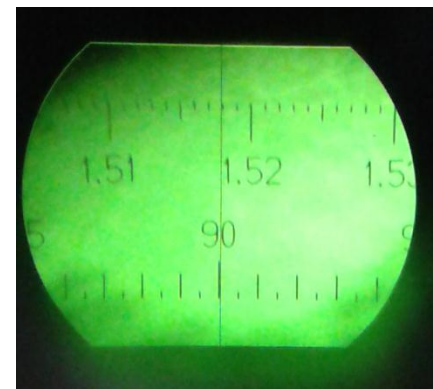
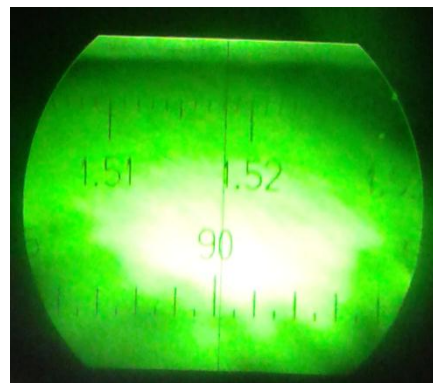
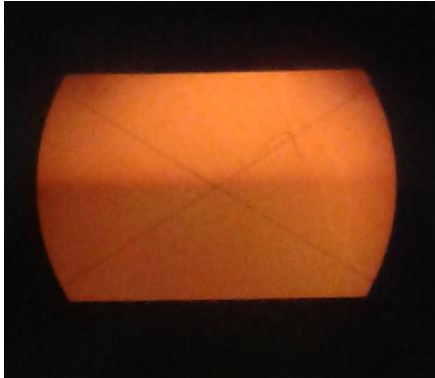
$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{bobot minyak}}{\text{bobot air}}$$

$$= \frac{0,8740}{0,9335} = 0,9362$$

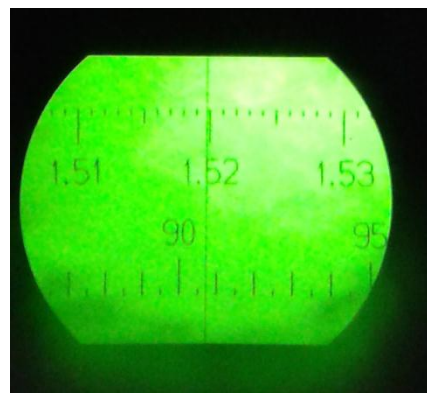
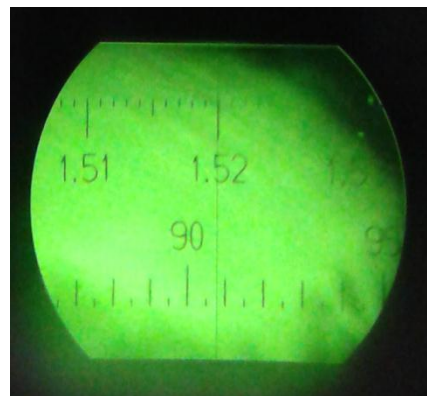
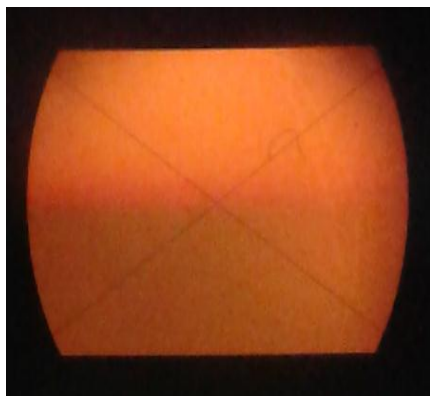
Rata-rata bobot jenis minyak atsiri destilasi uap dan air

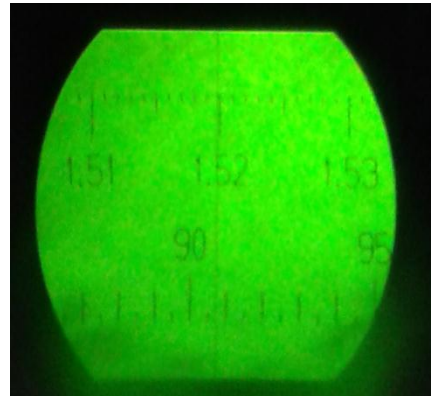
$$= \frac{0,9266+0,9340+0,9362}{0,9335} = 0,9340$$

Lampiran 14. Foto indeks bias minyak atsiri destilasi air



Lampiran 15. Foto indeks bias minyak atsiri destilasi uap dan air





Lampiran 16. Foto kelarutan dalam alkohol



Lampiran 17. Data perhitungan hRf bercak kromatografi lapis tipis

Perhitungan hRf dihitung menggunakan rumus

$$\text{hRf} = \frac{\text{jarak bercak dari titik awal penotolan}}{\text{jarak yang ditempuh oleh fase gerak}} \times 100$$

perhitungan hRf kromatografi lapis tipis dengan fase gerak toluen:etil asetat (93:7)

1. Minyak akar wangi destilasi air

A. $\frac{1,8}{5} \times 100 = 36$

B. $\frac{2,1}{5} \times 100 = 42$

C. $\frac{2,3}{5} \times 100 = 46$

D. $\frac{2,9}{5} \times 100 = 58$

$$E. \frac{3,2}{5} \times 100 = 64$$

$$F. \frac{3,9}{5} \times 100 = 78$$

$$G. \frac{4,5}{5} \times 100 = 90$$

2. Minyak akar wangi destilasi uap dan air

$$A. \frac{1,9}{5} \times 100 = 38$$

$$B. \frac{2,2}{5} \times 100 = 44$$

$$C. \frac{2,4}{5} \times 100 = 48$$

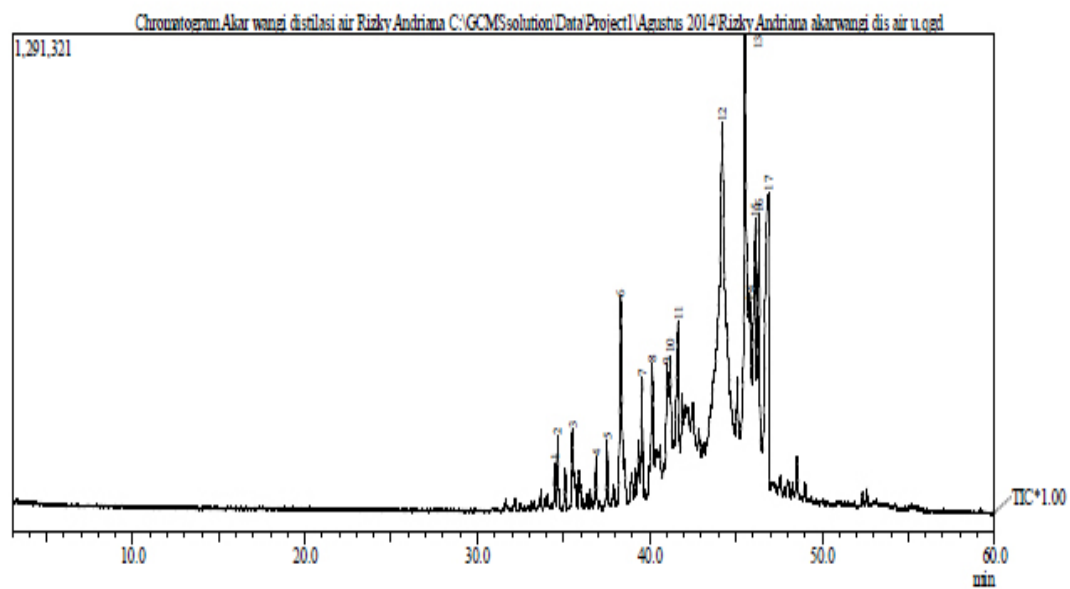
$$D. \frac{3,0}{5} \times 100 = 60$$

$$E. \frac{3,25}{5} \times 100 = 65$$

$$F. \frac{3,9}{5} \times 100 = 78$$

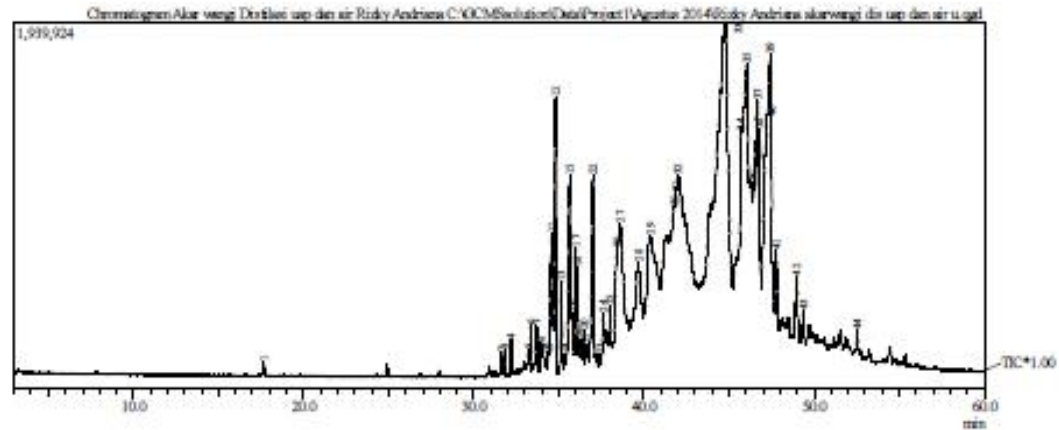
$$G. \frac{4,6}{5} \times 100 = 92$$

Lampiran 18. Data perhitungan hRf bercak kromatogram hasil identifikasi kromatografi gas minyak akar wangi destilasi air



Peak Report TIC						
Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height Name
1	34.480	34.433	34.550	305886	0.61	87426
2	34.646	34.583	34.717	611636	1.22	148655
3	35.519	35.450	35.583	576017	1.15	142905
4	36.891	36.850	36.975	313629	0.63	87632
5	37.532	37.458	37.617	652941	1.31	141202
6	38.324	38.200	38.467	3320547	6.65	466633
7	39.561	39.467	39.642	1407687	2.82	279287
8	40.147	40.042	40.267	1722229	3.45	259058
9	41.017	40.925	41.108	1745837	3.49	229537
10	41.169	41.108	41.317	1904460	3.81	247533
11	41.647	41.500	41.758	2249722	4.50	298732
12	44.203	44.075	44.350	3591547	7.19	425618
13	45.522	45.375	45.708	8435270	16.89	978589
14	45.825	45.708	45.917	3088874	6.18	317356
15	46.133	45.917	46.200	5596041	11.20	564228
16	46.338	46.200	46.450	4855227	9.72	598909
17	46.889	46.583	46.967	9577447	19.17	739202
				49954997	100.00	6012502

Lampiran 19. Data perhitungan hRf bercak kromatogram hasil identifikasi kromatografi gas minyak akar wangi destilasi uap dan air



Peak#	R. Time	I. Time	F. Time	Area	Area%	Height	Width
1	17.653	17.575	17.738	333891	0.16	76559	
2	31.625	31.525	31.717	691497	0.33	119767	
3	31.798	31.717	31.892	627769	0.30	135679	
4	32.190	32.058	32.308	1235055	0.60	182165	
5	33.191	33.117	33.250	403042	0.19	95540	
6	33.326	33.250	33.417	1082035	0.52	228341	
7	33.694	33.533	33.825	1994318	0.96	229080	
8	33.965	33.850	34.033	902774	0.44	143338	
9	34.100	34.033	34.158	460660	0.22	87631	
10	34.367	34.292	34.425	459361	0.22	75648	
11	34.583	34.425	34.658	5992697	2.89	726622	
12	34.805	34.658	34.908	9843427	4.75	1451426	
13	35.153	35.025	35.242	2408831	1.16	481090	
14	35.300	35.242	35.458	681748	0.33	86128	
15	35.641	35.458	35.758	8736440	4.22	1027974	
16	35.817	35.758	35.883	1617002	0.78	205465	
17	35.993	35.883	36.050	3574535	1.73	636426	
18	36.096	36.050	36.175	2279618	1.10	519981	
19	36.242	36.175	36.333	756858	0.36	132893	
20	36.458	36.333	36.542	1080978	0.52	179135	
21	36.617	36.550	36.800	3990097	0.29	92926	
22	37.008	36.800	37.108	7305576	3.53	972172	
23	37.392	37.333	37.508	214452	0.10	49805	
24	37.634	37.508	37.692	895992	0.43	160363	
25	37.982	37.883	38.117	1087940	0.53	211492	
26	38.417	38.167	38.533	6994503	3.38	483091	
27	38.575	38.533	38.975	8097095	3.96	583600	
28	39.658	39.483	39.967	3821727	1.84	268115	
29	40.344	40.083	40.525	3365610	1.62	214457	
30	41.767	41.608	41.825	1287363	0.62	136302	
31	41.867	41.825	41.883	611150	0.30	205207	
32	41.949	41.883	42.383	4038377	2.38	286563	
33	44.791	44.133	45.192	36387320	17.57	1221971	
34	45.675	45.567	45.792	6222968	3.00	677363	
35	46.029	45.792	46.200	19905949	9.61	1074454	
36	46.300	46.200	46.375	4725370	2.28	482859	
37	46.657	46.375	46.708	13548143	6.54	965759	
38	46.786	46.708	46.883	5511085	2.66	831965	
39	47.413	46.883	47.442	24854493	12.00	1329044	
40	47.475	47.442	47.692	4888342	2.36	1006951	
41	47.784	47.692	47.933	1829181	0.88	368652	
42	48.975	48.758	49.142	3205799	1.55	331626	
43	49.157	49.242	49.475	956435	0.46	165425	
44	52.530	52.425	52.642	651702	0.31	117308	
				207157605	100.00	15146558	