

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

Pertama, fraksi etil asetat hasil fraksinasi cair dari ekstrak metanolik buah merah (*Pandanus conoideun* L.), mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 dengan metode difusi. Rata-rata diameter hambat fraksi etil asetat adalah 15,80 mm.

Kedua, subfraksi hasil kromatografi kolom dari fraksi etil asetat, tidak semuanya mempunyai aktivitas antibakteri. Subfraksi nomor satu dan dua tidak mempunyai aktivitas antibakteri. Subfraksi nomor tiga, empat, lima dan enam mempunyai aktivitas antibakteri. Diameter hambat rata-rata 7,20 mm pada subfraksi ketiga, 8,90 mm pada subfraksi keempat, 11,00 mm pada subfraksi kelima dan 10,13 mm pada subfraksi keenam. Subfraksi nomor lima disebut subfraksi aktif karena mempunyai aktivitas antibakteri paling kuat.

B. Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk melengkapi penelitian ini, yaitu:

Pertama, dilakukan isolasi senyawa dari subfraksi aktif untuk mengetahui senyawa yang berperan sebagai antibakteri.

Kedua, menentukan konsentrasi terkecil dari fraksi dan subfraksi aktif yang beraktivitas terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 dengan metode dilusi.

Ketiga, uji *in vivo* sebagai kelanjutan penelitian *in vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Cetakan I. Bandung. ITB. Hlm 47.
- Anief. 1997. *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktik*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hlm 169.
- [Anonim], 1994, *Buku Ajar mikrobiologi Kedokteran*, Edisi revisi oleh Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Binarupa Aksara, Jakarta. Hlm 103-110, 158-163,
- [Anonim], 2005, *Buah Merah Bukti Empiris dan Ilmiah*, Trubus, Jakarta. Hlm 59-77.
- Ansel, H.C, 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi IV, UI Press, Jakarta, hlm 410-417.
- Bamford K.B. dan Gillespie S.H., 2007, *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*, Edisi III, Erlangga, Jakarta. Hlm 56-57.
- Bonang, G., dan Koeswardono, 1982, *Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium Dan Klinik*, PT. Gramedia, Jakarta, hlm 77-78, 136, 176-191.
- Brooks, G.F., Janet, S.B., Stephen, A.M., 2001, *Jawetz, Melnick, and Adelberg's, Mikrobiologi Kedokteran*, Alih bahasa oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E.B., Mertaniasih, N.M., Harsono, S., dan Alimsardjono, L., Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Budi, I M., dan F.R. Paimin. 2005. *Buah Merah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [Depkes RI]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Jakarta, Hlm 9, 32, 151, 680, 706.
- [Depkes RI]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1980, *Materia Medika Indonesia*, jilid IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hlm 171.
- [Depkes RI]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta. Hlm 4-5, 25-26.
- [Depkes RI]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1987. *Analisa Obat Tradisional*. Jilid II. Jakarta. Hlm 155.

- Dobbs, E.C., 1961. *Pharmacology and Oral Therapeutic*, 12th Edition, Mosby Company, St. Louis.
- Ganiswarna, S.G., Rianto S., Frans D.S., Purwastyastuti, Nafrialdi, 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi IV. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. Hlm 572.
- Gritter RJ, Bobbitt JM, Schwarting AE. 1991. *Pengantar Kromatografi*. Kosasih Padmawinata, penerjemah; Bandung; ITB. Hlm 154.
- Harborne, J.B., 1987. *Metode Fitokimia*, Edisi II, Istitut Teknologi Bandung, Bandung, 155-157.
- Hostettmann K., Marston A., & Hostettmann, M., 1995 *Cara Kromatografi Preparatif*, terjemahan Kosasih Padmawinata, Bandung , ITB. Hlm 9-11, 27-29 44-46
- Indrawati, Ida, Ratningsih, Nining, 2008, *Sensitivitas bakteri patogen terhadap buah merah (Pandanus conoideus Lam)*, (<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/sarchkatalog/byld/56145>).
- Jawetz, E., Melnick, J. L. and Adelberg E. A., 1980, *Review of Medical Microbiology* 14th edition, Lange Medical Publication, New York. Hlm 324-325.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., 1986, *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan*, Diterjemahkan Oleh Bonang G., Edisi XVI, ECG., Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, Hlm 58-63, 299
- Jawetz, E., Melnick, J.L., E.A., 2005, *Medical Microbiology*, 23rd Ed. Elferia Nr, Penerjemah: Jakarta, Hlm 229.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., and Edelberg, E.A., 2007. *Medical Microbiology*. 23rd Ed. Elferia NR, Penerjemah: Jakarta, Hlm 170.
- Katzung, B.G., 2007, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Edisi X, EGC., penerbit Buku Kedokteran, Hlm 779-787, 857.
- Kemala, S., Sudiarto, E.R. Pribadi, JT. Yuhono, M. Yusron, L. Mauludi, M. Rahardjo, B. Waskito, dan H. Nurhayati. 2004. Studi serapan, pasokan dan pemanfaatan tanaman obat di Indonesia. Laporan Teknis Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Hlm 187.

- Kusumaningsih, E., Rahardjo S.S., dan Maryani, 2004, Daya Anti Bakteri Ekstrak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam) Terhadap *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, [Skripsi], Fakultas Kedokteran UNS, Surakarta.
- [LPPT]. Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu. 2005. *Hasil Uji TLC (Thin Layer Cromatografi) dan Uji Kwantitatif Sari Buah Merah*. Yogyakarta.
- Mudihardi, Kuntaman, Warsito, Mertaniasih, Harsono, dan Alimsardjono, 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, Salemba Medika, Surabaya, Terjemahan :McGraw-Hill Book Company, Hlm 318-320.
- Muhlisah, F., 1995, *Tanaman Obat Keluarga*, Cetakan I, Penebar Swadaya anggota Ikapi, Bogor, hlm 1.
- Mun'im, A., Andrajati, R., Susilowati, H., 2006, Uji Hambatan Tumorigenesis Sari Buah Merah (*Pandanus Conoideus* Lam.) Terhadap Tikus Putih Betina Yang Diinduksi 7,12Dimetilbenz(a)antracen (DMBA), *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Volume III, Nomer 3, Desember 2006, Hlm 153-161
- Pratiwi T.S, 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga, Jakarta. Hlm 115.
- Robinson, T., 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi. Edisi 6. Bandung. Hlm 71-72, 191-192, 208.
- Sandhiutami, D., dan Indrayani, W., 2012, Uji aktivitas antioksidan, kandungan fenolik total dan kandungan flavonoid total buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.), *Jurnal ilmu kefarmasian Indonesia*, April 2012, vol 10 no 1, hlm 13-19. Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta Selatan, Fakultas Kedokteran Udayana Bali. <http://jifi.ffup.org/?page-id=1227>[Diakses 3 Juli 2012].
- Satrohamidjojo, H., 1985, *Sintesis Bahan Alam*, Gadjah Mada University Press.
- Stahl, E., 1985, *Analisa Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan oleh Kokasih Patmawinata dan Sajang Sudiro, ITB, Bandung. Hlm 3-4, 16-17, 57-58.
- Suriawiria., U., 1986, *Pengantar Mikrobiologi Umum*, Penerbit Angkasa, Bandung, 57-58, 60-61.
- Suryono, B., 1995. *Bakteriologi Umum dan Bakteriologi Klinik*. Akademi Analis Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Hlm 18, 48-50.

Voigt, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan oleh Noerono, S., Soewandi., Widiyanto, Mathilda B., Edisi V, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hlm 561-566.

Lampiran 1. Surat keterangan melakukan determinasi buah merah



UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS BIOLOGI
LABORATORIUM SISTEMATIK TUMBUHAN

Jalan Teknika Selatan Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telpn (0274) 6492262/6492272; Fax: (0274)580839

SURAT KETERANGAN

Nomer : 0381/S.Tb./XII/2012

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Sistematik Tumbuhan Fakultas Biologi UGM, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

NO.	NAMA	NIM	ASAL INSTANSI
1.	Agus Widodo	11072391 A	Fakultas Farmasi Setia Budi
2.	Krisogonus Ephrino	15092712 A	Fakultas Farmasi Setia Budi
3.	Siti Asijah	14103072 A	Fakultas Farmasi Setia Budi
4.	Gita Rahma Adila	15092695 A	Fakultas Farmasi Setia Budi

telah melakukan identifikasi tumbuhan dengan hasil sebagai berikut,

NO.	FAMILIA	GENUS	SPECIES	NAMA DAERAH
1.	Pandanaceae	Pandanus	<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.	Buah Merah Papua

identifikasi tersebut dibantu oleh Drs. Purnomo, M.S.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 26 Desember 2012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Biologi
Universitas Gadjah Mada



Dr. Stwarne Hadi Susanto, S.U.
NIP. 19541116 198303 1002

Kepala Laboratorium
Sistematik Tumbuhan
Fakultas Biologi UGM

Drs. Heri Sujadmiko, M.Si
NIP. 19640209 199103 1001

Lampiran 2. Foto tanaman dan buah merah

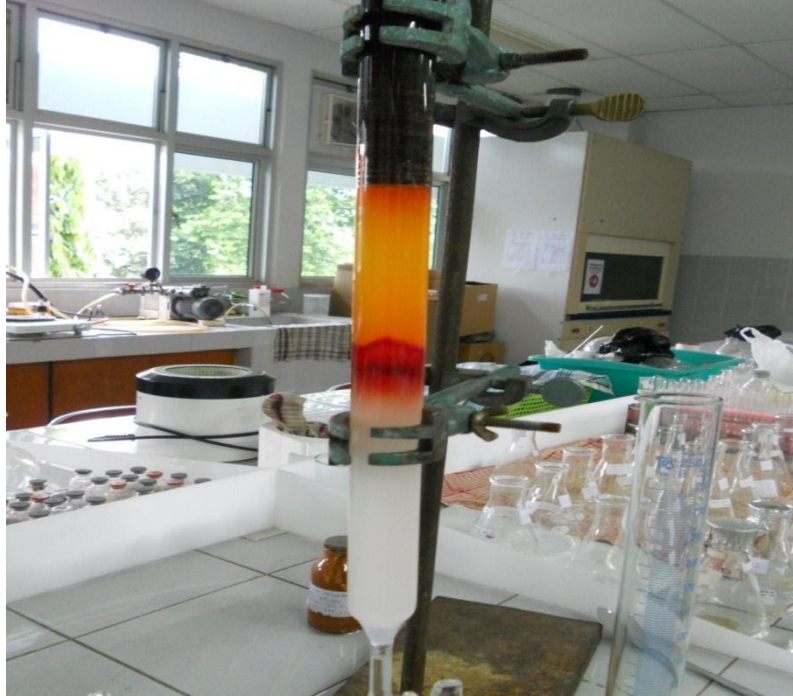


Tanaman buah merah (*Pandanus conoideus* L.).



Buah merah (*Pandanus conoideus* L.).

Lampiran 3. Foto Alat**Corong pisah****Chamber**

Lanjutan lampiran 3.**Kolom kromatografi.****Jangka sorong.**

Lampiran 4. Hasil identifikasi kandungan kimia buah merah



Hasil identifikasi ekstrak metanolik (sampel-tanin-flavonoid-fenol-alkaloid).



Identifikasi secara KLT (ekstrak metanolik, fraksi *n*-heksan, fraksi etilasetat, fraksi air, dan subfraksi aktif).

Lampiran 5. Hasil kromatografi kolom**Subfraksi 1-10.****Subfraksi 16-20.****Subfraksi 21-30.****Subfraksi 31-40 .**

Lanjutan lampiran 5.



Subfraksi 41-50.



Subfraksi 51-60.



Subfraksi 61-65.

Lanjutan lampiran 5.



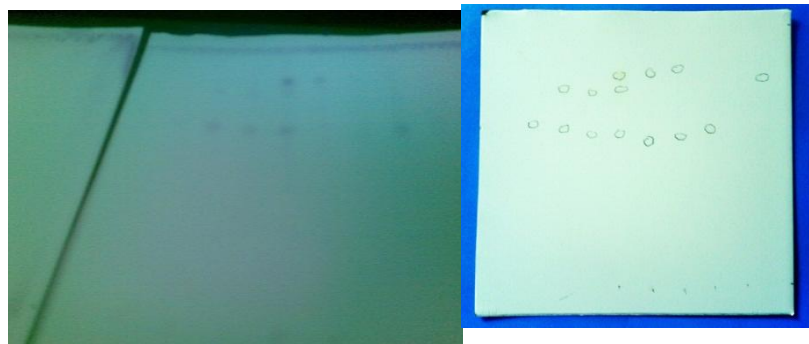
Gabungan subfraksi 1- 65



Enam subfraksi dengan profil kromatografi yang sama

Lampiran 6. Profil kromatografi dibawah sinar UV 254

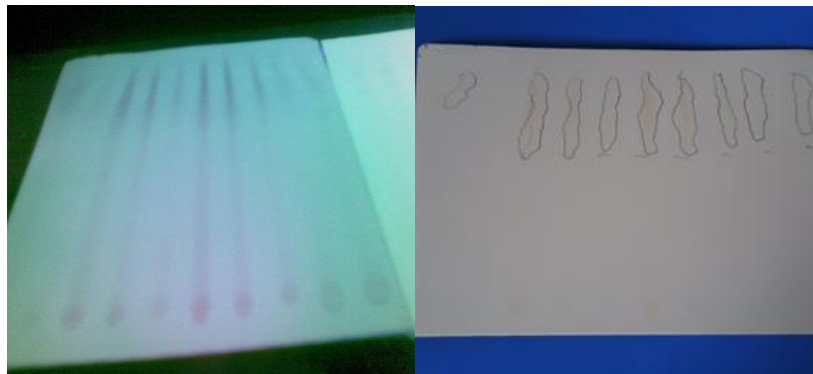
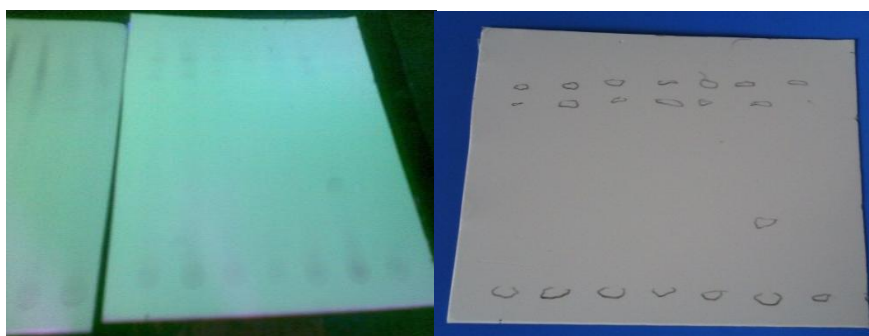
Subfraksi1-20 dengan fase gerak [CHCl₃:metanol (9:1)].



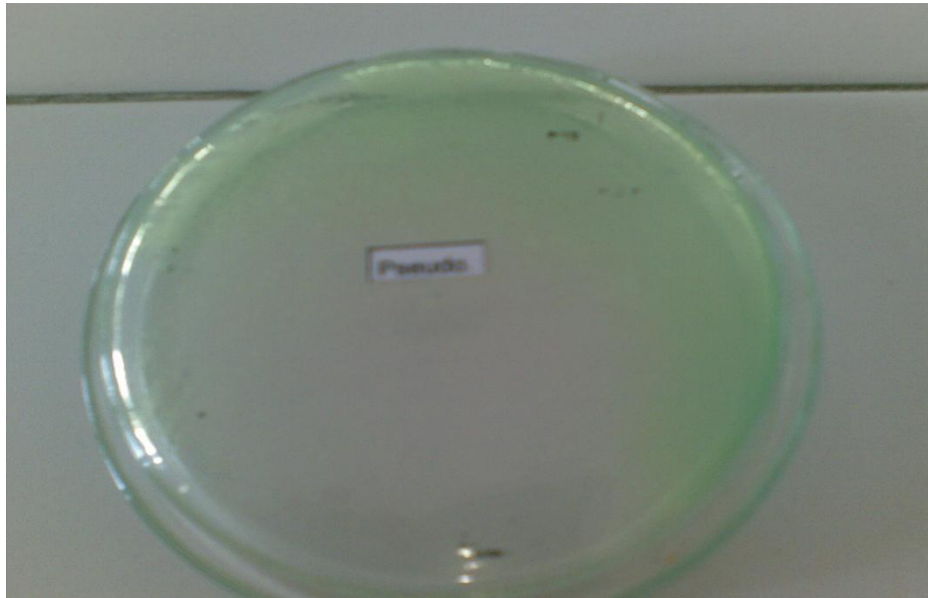
Subfraksi21-30 dengan fase gerak [CHCl₃:metanol (9:1)].



Subfraksi31-40 dengan fase gerak [CHCl₃:metanol (3:2)].

Lanjutan lampiran6.**Subfraksi41-50 dengan fase gerak [CHCl₃:metanol (3:2)].****Subfraksi49-58 dengan fase gerak [CHCl₃:metanol (2:3)].****Subfraksi59-65 dengan fase gerak [CHCl₃:metanol (2:3)]**

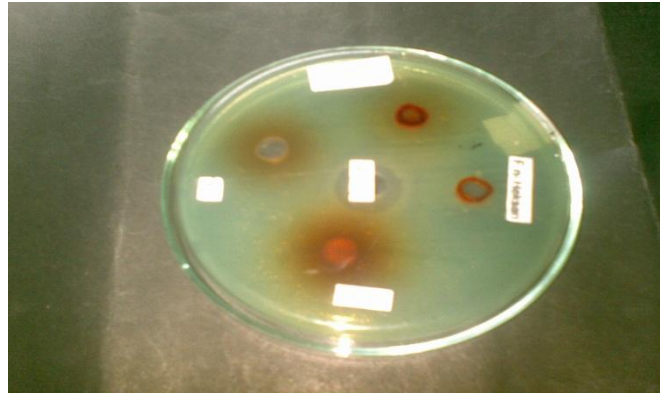
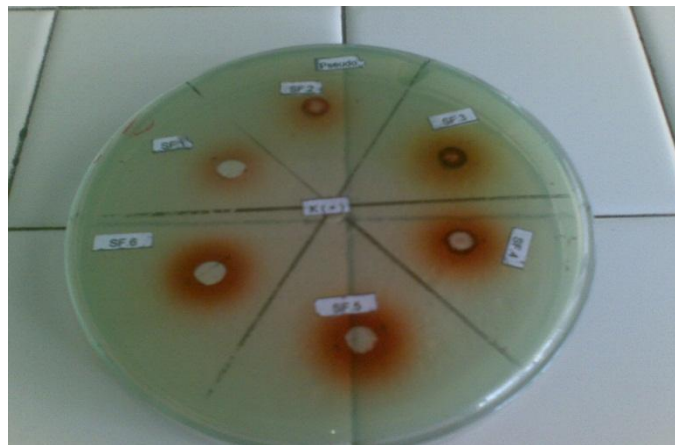
Lampiran 7. Hasil identifikasi *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027



Identifikasi *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 secara goresan



Hasil uji biokimia *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027.

Lampiran8. Hasil uji antibakteri**Hasil uji antibakteri ekstrak dan fraksi konsentrasi 75%****Hasil uji antibakteri subfraksi konsentrasi 75%.****Hasil uji antibakteri subfraksi aktif**

Lampiran 9. Kombinasi fase gerak kromatografi kolom

No	Petroleum eter (ml)	CHCl ₃ (ml)	Metanol (ml)	No	Petroleum eter (ml)	CHCl ₃ (ml)	Metanol (ml)
1	150	-	-	25	-	35	15
2	80	20	-	26	-	35	15
3	40	10	-	27	-	60	40
4	70	30	-	28	-	60	40
5	35	15	-	29	-	60	40
6	60	40	-	30	-	30	20
7	30	20	-	31	-	50	50
8	30	20	-	32	-	25	25
9	50	50	-	33	-	40	60
10	25	25	-	34	-	20	30
11	40	60	-	35	-	20	30
12	20	30	-	36	-	30	70
13	30	70	-	37	-	20	80
14	15	35	-	38	-	10	40
15	20	80	-	39	-	10	40
16	10	40	-	40	-	10	40
17	10	90	-	41	-	10	40
18	5	45	-	42	-	10	40
19	-	100	-	43	-	10	90
20	-	50	-	44	-	10	90
21	-	120	30	45	-	5	45
22	-	40	10	46	-	-	100
23	-	70	30	47	-	-	200
24	-	70	30				

Lampiran 10. Identifikasi warna subfraksi 1-65

No	Warna	No	Warna	No	Warna
1	Jernih	23	Kuning muda	45	Kuning pucat
2	Jernih	24	Kuning tua	46	Kuning coklat
3	Jernih	25	Oranye	47	Kuning coklat
4	Jernih	26	Oranye	48	Kuning coklat
5	Jernih	27	Kuning pucat	49	Kuning coklat
6	Jernih	28	Kuning muda	50	Kuning coklat
7	Jernih	29	Kuning pucat	51	Merah darah
8	Jernih	30	Kuning muda	52	Merah darah
9	Jernih	31	Kuning muda	53	Kuning coklat
10	Jernih	32	Kuning muda	54	Merah darah
11	Jernih	33	Kuning muda	55	Merah darah
12	Jernih	34	Kuning tua	56	Merah darah
13	Jernih	35	Kuning tua	57	Merah darah
14	Jernih	36	Kuning tua	58	Merah darah
15	Jernih	37	Kuning muda	59	Merah darah
16	Jernih	38	Kuning tua	60	Merah darah
17	Jernih	39	Kuning muda	61	Coklat muda
18	Kuning pucat	40	Kuning muda	62	Coklat muda
19	Kuning muda	41	Merah darah	63	Coklat muda
20	Kuning tua	42	Kuning coklat	64	Coklat tua
21	Kuning pucat	43	Kuning coklat	65	Coklat tua
22	Kuning pucat	44	Kuning coklat		

Lampiran 11. Perhitungan Rf dan hRf dari pengelompokan subfraksi dengan profil kromatografi yang sama.

I. Subfraksi I fase gerak [CHCl_3 : metanol (9:1)]

No subfraksi	Jarak elusi (cm) (a)	Jarak bercak (cm) (b)	$R_f = b/a$	$hR_f = R_f \times 100$
1	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
2	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
3	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
4	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
5	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
6	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
7	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
8	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
9	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
10	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
11	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
12	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
13	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
14	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
15	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
16	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
17	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100
18	8,5	8,5	$8,5/8,5 = 1$	100

II. Subfraksi II fase gerak [CHCl_3 : metanol (9:1)]

No subfraksi	Jarak elusi (cm) (a)	Jarak bercak (cm) (b)	$R_f = b/a$	$hR_f = R_f \times 100$
19	8,5	8,3	$8,3/8,5 = 0,98$	98
20	8,5	8,1	$8,1/8,5 = 0,95$	95
21	8,5	5,3	$5,3/8,5 = 0,62$	62
22	8,5	5,2	$5,2/8,5 = 0,61$	61
23	8,5	5 dan 6,4	$5/8,5 = 0,59$ $6,4/8,5 = 0,75$	59 75
24	8,5	4,9 dan 6,2	$4,9/8,5 = 0,58$ $6,2/8,5 = 0,72$	58 72
25	8,5	4,9 dan 6,3	$8,5/8,5 = 0,58$ $6,3/8,5 = 0,74$	58 74
26	8,5	4,5 dan 6,8	$4,5/8,5 = 0,52$ $6,8/8,5 = 0,8$	52 80
27	8,5	4,8 dan 7,1	$4,8/8,5 = 0,56$ $7,1/8,5 = 0,84$	56 84
28	8,5	5	$5/8,5 = 0,59$	59
29	8,5	5	$5/8,5 = 0,59$	59
30	8,5	6,8	$6,8/8,5 = 0,8$	80

Lanjutan lampiran 11.

III. Subfraksi III fase gerak [CHCl_3 : metanol (3:2)]

No subfraksi	Jarak elusi (cm) (a)	Jarak bercak (cm) (b)	$R_f = b/a$	$hR_f = R_f \times 100$
31	8,5	7,2	$7,2/8,5 = 0,85$	85
32	8,5	6,7 dan 5,5	$6,7/8,5 = 0,79$ $5,5/8,5 = 0,65$	79 65
33	8,5	6,7 dan 5,6	$6,7/8,5 = 0,79$ $5,6/8,5 = 0,66$	79 66
34	8,5	6,7 dan 5,5	$6,7/8,5 = 0,79$ $5,5/8,5 = 0,65$	79 65
35	8,5	6,7 dan 5	$6,7/8,5 = 0,79$ $5/8,5 = 0,59$	79 59
36	8,5	6,7 dan 5	$6,7/8,5 = 0,79$ $5/8,5 = 0,59$	79 59
37	8,5	6,7 dan 5	$6,7/8,5 = 0,79$ $5/8,5 = 0,59$	79 59
38	8,5	6,7 dan 5	$6,7/8,5 = 0,79$ $5/8,5 = 0,59$	79 59
39	8,5	6,8	$6,7/8,5 = 0,79$	79

IV. Subfraksi IV fase gerak [CHCl_3 : metanol (3:2)]

No subfraksi	Jarak elusi (cm) (a)	Jarak bercak (cm) (b)	$R_f = b/a$	$hR_f = R_f \times 100$
40	8,5	6,8 ; 3 dan 4	$6,7/8,5 = 0,79$ $3/8,5 = 0,35$ $4/8,5 = 0,47$	79 35 47
41	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
42	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
43	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
44	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
45	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
46	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
47	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
48	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
49	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82
50	8,5	7	$7/8,5 = 0,82$	82

Lanjutan lampiran 11.

V. Subfraksi V fase gerak [CHCl_3 : metanol (2:3)]

No subfraksi	Jarak elusi (cm) (a)	Jarak bercak (cm) (b)	$R_f = b/a$	$hR_f = R_f \times 100$
51	8,5	5	$5/8,5 = 0,59$	59
52	8,5	5	$5/8,5 = 0,59$	59
53	8,5	5,3	$5,3/8,5 = 0,62$	62
54	8,5	5	$5/8,5 = 0,59$	59
55	8,5	5	$5/8,5 = 0,59$	59
56	8,5	5,3	$5,3/8,5 = 0,62$	62
57	8,5	5,7	$5,7/8,5 = 0,67$	67
58	8,5	5,8	$5,8/8,5 = 0,68$	68

VI. Subfraksi VI fase gerak [CHCl_3 : metanol (2:3)]

No subfraksi	Jarak elusi (cm) (a)	Jarak bercak (cm) (b)	$R_f = b/a$	$hR_f = R_f \times 100$
59	8,5	1 ; 6,2 dan 6,8	$1/8,5 = 0,12$ $6,2/8,5 = 0,72$ $6,8/8,5 = 0,8$	12 72 80
60	8,5	1 ; 6,3 dan 6,8	$1/8,5 = 0,12$ $6,2/8,5 = 0,74$ $6,8/8,5 = 0,8$	12 74 80
61	8,5	1 ; 6,5 dan 7,2	$1/8,5 = 0,12$ $6,5/8,5 = 0,76$ $7,2/8,5 = 0,85$	12 76 85
62	8,5	1 ; 6,6 dan 7,3	$1/8,5 = 0,12$ $6,6/8,5 = 0,78$ $7,3/8,5 = 0,86$	12 78 86
63	8,5	1 ; 6,5 dan 7,3	$1/8,5 = 0,12$ $6,5/8,5 = 0,76$ $7,3/8,5 = 0,86$	12 76 86
64	8,5	1 ; 6,5 dan 7,3	$1/8,5 = 0,12$ $6,5/8,5 = 0,76$ $7,3/8,5 = 0,86$	12 76 86
65	8,5	1 dan 7,3	$1/8,5 = 0,12$ $7,3/8,5 = 0,86$	12 86

Lampiran 12. Perhitungan rendemen ekstrak metanolik buah merah

Hasil ekstrak metanolik buah merah			
Replikasi	Bobot buah (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
1	500	92,19	18,44
2	500	81,16	16,23
3	500	74,77	14,95
4	500	72,79	14,56
Rata-rata			16,05

Rumus persen rendemen = berat ekstrak / berat buah x 100%

1. $92,19 \text{ g} / 500 \text{ g} \times 100\% = 18,44 \% \text{ b/b}$
2. $81,16 \text{ g} / 500 \text{ g} \times 100\% = 16,23 \%$
3. $74,77 \text{ g} / 500 \text{ g} \times 100\% = 14,95 \%$
4. $72,79 \text{ g} / 500 \text{ g} \times 100\% = 14,56 \%$

Data yang patut dicurigai adalah 14,56 % dan 18,44 %.

Perhitungan nilai analisa standar devisiasi (SD) dengan rumus:

No	X	\bar{X}	$[x - \bar{x}]$	$[x - \bar{x}]^2$
1	18,44	16,05	2,39	5,71
2	16,23	16,05	0,18	0,03
3	14,95	16,05	1,1	1,21
4	14,56	16,05	1,49	2,22
				$\Sigma = 9,17$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum [x - \bar{x}]^2}{n - 1}}$$

$$SD = 1,75$$

$$2 \text{ SD} = 3,5$$

Lanjutan lampiran 12.

I. Data yang dicurigai 14, 56 %

$$\text{Rata-rata} = (18,44 + 16,23 + 14,95) : 3$$

$$\text{Rata-rata} = 16,54 \%$$

Penolakan, bila data $[x - \bar{x}] > 2 \text{ SD}$

$$[14,56 - 16,54] = 1,98 < 3,5 \text{ jadi data diterima}$$

II. Data yang dicurigai 18, 44 %

$$\text{Rata-rata} = (16,23 + 14,95 + 14,56) : 3$$

$$\text{Rata-rata} = 15,25 \%$$

Penolakan, bila data $[x - \bar{x}] > 2 \text{ SD}$

$$[18,44 - 15,25] = 3,19 < 3,5 \text{ jadi data diterima}$$

III. Kesimpulan

$$\text{Persen rendemen rata-rata} = (18,44 + 16,23 + 14,95 + 14,56) : 4$$

$$\text{Persen rendemen rata-rata} = 16,05$$

Rendemen ekstrak metanolik buah merah adalah 16,05 %^{b/b}

Lampiran 13. Perhitungan larutan uji

1. Pembuatan larutan uji ekstrak metanolik konsentrasi 75% sebanyak 1 ml.

$$\begin{aligned}
 75\% &= 75 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\
 &= 1 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75 \text{ g} \\
 &= 0,75 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 750 mg ekstrak metanolik , dilarutkan dengan DMSO ad 1 ml.

2. Pembuatan larutan uji hasil fraksinasi cair-cair konsentrasi 75% sebanyak 1 ml

- a. Fraksi *n*-heksan

$$\begin{aligned}
 75\% &= 75\text{g} / 100 \text{ ml} \\
 &= 1 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75\text{g} = 0,75\text{g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 750 mg fraksi *n*-heksan, dilarutkan DMSO ad 1 ml

- b. Fraksi etil asetat

$$\begin{aligned}
 75\% &= 75\text{g} / 100 \text{ ml} \\
 &= 1 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75\text{g} = 0,75\text{g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 750 mg fraksi etil asetat, dilarutkan DMSO ad 1 ml

- c. Fraksi air

$$\begin{aligned}
 75\% &= 75\text{g} / 100 \text{ ml} \\
 &= 1 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75\text{g} = 0,75\text{g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 750 mg fraksi air, dilarutkan dengan aquadest ad 1 ml

Lanjutan lampiran 13.

3. Pembuatan larutan uji hasil fraksinasi kromatografi kolom konsentrasi

75% sebanyak 0,2 ml (BJ dianggap 1).

a. Subfraksi pertama

$$\begin{aligned}75\% &= 75 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 0,05 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75 \text{ g} \\ &= 0,038 \text{ g}\end{aligned}$$

Ditimbang 0,038g subfraksi pertama, ditambahkan 0,05ml DMSO.

b. Subfraksi kedua

$$\begin{aligned}75\% &= 75 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75 \text{ g} \\ &= 0,15 \text{ g}\end{aligned}$$

Ditimbang 0,15 g subfraksi kedua, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

c. Subfraksi ketiga

$$\begin{aligned}75\% &= 75 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75 \text{ g} \\ &= 0,15 \text{ g}\end{aligned}$$

Ditimbang 0,15 g subfraksi ketiga, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

d. Subfraksi keempat

$$\begin{aligned}75\% &= 75 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75 \text{ g} \\ &= 0,15 \text{ g}\end{aligned}$$

Ditimbang 0,15 g subfraksi keempat, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

Lanjutan lampiran 13.

e. Subfraksi kelima

$$\begin{aligned} 75\% &= 75 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75 \text{ g} \\ &= 0,15 \text{ g} \end{aligned}$$

Ditimbang 0,15 g subfraksi kelima, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

f. Subfraksi keenam

$$\begin{aligned} 75\% &= 75 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75 \text{ g} \\ &= 0,15 \text{ g} \end{aligned}$$

Ditimbang 0,15 g subfraksi keenam, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

4. Pembuatan larutan uji subfraksi aktif (nomor lima) dengan variasi konsentrasi sebanyak 0,2 ml (BJ dianggap 1).

4.1. konsentrasi 75%

$$\begin{aligned} 75\% &= 75 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 75 \text{ g} \\ &= 0,15 \text{ g} \end{aligned}$$

Ditimbang 0,15 g subfraksi kelima, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

4.2. konsentrasi 50%

$$\begin{aligned} 50\% &= 50 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 50 \text{ g} = 0,1 \text{ g} \end{aligned}$$

Ditimbang 0,1 g subfraksi kelima, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

Lanjutan lampiran 13.

4.3. konsentrasi 25%

$$\begin{aligned}
 25\% &= 25 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\
 &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 25 \text{ g} \\
 &= 0,05 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 0,05 g subfraksi kelima, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

4.4. konsentrasi 10%

$$\begin{aligned}
 10\% &= 10 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\
 &= 0,2 \text{ ml} / 100 \text{ ml} \times 10 \text{ g} \\
 &= 0,02 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 0,02 g subfraksi kelima, ditambahkan 0,2 ml DMSO.

4.5. kontrol positif yaitu gentamisin 4%

Gentamisin injeksi, 40 mg tiap 1 ml

Volume kontrol positif adalah 50 μ l

$$\begin{aligned}
 &= 40 \text{ mg} / 1 \text{ ml} \\
 &= 40 \text{ mg} / 1000 \mu\text{l} \\
 &= 2 \text{ mg} / 50 \mu\text{l} \\
 &= 4000 \text{ mg} / 100000 \mu\text{l} \\
 &= 4 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\
 &= 4\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 14. Analisa data uji Anova ekstrak metanolik , fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Diameter hambat	12	12.8583	2.67393	8.70	16.20

<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>		
		Diameter hambat
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	12.8583
	Std. Deviation	2.67393
Most Extreme Differences	Absolute	.183
	Positive	.145
	Negative	-.183
Kolmogorov-Smirnov Z		.633
Asymp. Sig. (2-tailed)		.818
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		

Hasil signifikansi dari data uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* adalah $0,818 > 0,05$ (H_0 diterima). Data tersebut mengikuti distribusi normal sehingga dapat dilanjutkan analisis variansi (Anava).

Lanjutan lampiran 14.
Oneway

Descriptives

Diameter hambatan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
ekstrak metanolik	3	12.1667	.61101	.35277	10.6488	13.6845	11.50	12.70
Fraksi n-heksan	3	9.1333	.40415	.23333	8.1294	10.1373	8.70	9.50
Fraksi Etil asetat	3	15.8000	.45826	.26458	14.6616	16.9384	15.30	16.20
Fraksi air	3	14.3333	.89629	.51747	12.1068	16.5598	13.30	14.90
Total	12	12.8583	2.67393	.77190	11.1594	14.5573	8.70	16.20

Test of Homogeneity of Variances

Diameter hambatan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.539	3	8	.278

Nilai probabilitas *Lavene statistic* adalah $0,278 > 0,05$ maka H_0 diterima, atau keempat sampel mempunyai varian yang sama.

ANOVA

Diameter hambatan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	75.549	3	25.183	64.989	.000
Within Groups	3.100	8	.387		
Total	78.649	11			

Hasil signifikansi dari data uji anava adalah $0,000 < 0,05$ berarti dari keempat sampel ada perbedaan dalam diameter hambatan.

Lanjutan lampiran 14.
Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameter hambat

(I) Sampel	(J) Sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSDekstrak metanolik	Fraksi n-heksan	3.03333 [*]	.50827	.002	1.4057	4.6610
	Fraksi Etil asetat	-3.63333 [*]	.50827	.000	-5.2610	-2.0057
	Fraksi air	-2.16667 [*]	.50827	.012	-3.7943	-.5390
Fraksi n-heksan	ekstrak metanolik	-3.03333 [*]	.50827	.002	-4.6610	-1.4057
	Fraksi Etil asetat	-6.66667 [*]	.50827	.000	-8.2943	-5.0390
	Fraksi air	-5.20000 [*]	.50827	.000	-6.8276	-3.5724
Fraksi Etil asetat	ekstrak metanolik	3.63333 [*]	.50827	.000	2.0057	5.2610
	Fraksi n-heksan	6.66667 [*]	.50827	.000	5.0390	8.2943
	Fraksi air	1.46667	.50827	.078	-.1610	3.0943
Fraksi air	ekstrak metanolik	2.16667 [*]	.50827	.012	.5390	3.7943
	Fraksi n-heksan	5.20000 [*]	.50827	.000	3.5724	6.8276
	Fraksi Etil asetat	-1.46667	.50827	.078	-3.0943	.1610
Bonferroni ekstrak metanolik	Fraksi n-heksan	3.03333 [*]	.50827	.002	1.2651	4.8015
	Fraksi Etil	-3.63333 [*]	.50827	.001	-5.4015	-1.8651
	Fraksi air	-2.16667 [*]	.50827	.017	-3.9349	-.3985
Fraksi n-heksan	ekstrak metanolik	-3.03333 [*]	.50827	.002	-4.8015	-1.2651
	Fraksi Etil asetat	-6.66667 [*]	.50827	.000	-8.4349	-4.8985
	Fraksi air	-5.20000 [*]	.50827	.000	-6.9682	-3.4318
Fraksi Etil asetat	ekstrak metanolik	3.63333 [*]	.50827	.001	1.8651	5.4015
	Fraksi n-heksan	6.66667 [*]	.50827	.000	4.8985	8.4349
	Fraksi air	1.46667	.50827	.122	-.3015	3.2349

Fraksi air	ekstrak metanolik	2.16667*	.50827	.017	.3985	3.9349
	Fraksi n-heksan	5.20000*	.50827	.000	3.4318	6.9682
	Fraksi Etil asetat	-1.46667	.50827	.122	-3.2349	.3015

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tanda * ada diangka *mean diffrence*, maka perbedaan tersebut signifikan, jika tidak ada tanda * maka perbedaan tidak signifikan. Ekstrak metanolik dengan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air, nilai diameter hambatnya ada perbedaan yang signifikan. Fraksi air dengan fraksi etil asetat, nilai diameter hambatnya tidak ada perbedaan yang signifikan.

Homogeneous Subsets

Diameter hambat

Sampel		N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Tukey HSD ^a	Fraksi n-heksan	3	9.1333		
	ekstrak metanolik	3		12.1667	
	Fraksi air	3			14.3333
	Fraksi Etil asetat	3			15.8000
	Sig.		1.000	1.000	.078

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Bagian ini untuk mencari grup/subset manasaja yang mempunyai perbedaan rata-rata yang tidakberbeda secara signifikan. Keempat sampel terbagi dalam tiga subset, yang menunjukkandiameter hambat fraksi air dan fraksi etil asetat tidak mempunyai perbedaan yang nyata, karena dalam satu subset.Diameter hambat fraksi *n*-heksan, ekstrak metanolik, fraksi air atau fraksi etil asetat mempunyai perbedaan yang nyata, karena tidak dalam satu subset.

**Lampiran 15 . Analisa data uji anava subfraksi dengan konsentrasi sama
(75%)**

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Diameter Hambat (mm)	18	6.2056	4.67842	.00	11.40

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Diameter Hambat (mm)
N		18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.2056
	Std. Deviation	4.67842
Most Extreme Differences	Absolute	.241
	Positive	.241
	Negative	-.217
Kolmogorov-Smirnov Z		1.022
Asymp. Sig. (2-tailed)		.247

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil signifikansi dari data uji *One-Sample Kolmogorov-S* adalah $0,247 > 0,05$ (H_0 diterima). Kesimpulannya data tersebut mengikuti distribusi normal sehingga dapat dilakukan analisis variansi (Anava).

Lanjutan lampiran 15. Oneway

Descriptives

Diameter Hambat (mm)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Subfraksi 1	3	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
Subfraks 2	3	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
Subfraksi 3	3	7.2000	.45826	.26458	6.0616	8.3384	6.80	7.70
Subfraksi 4	3	8.9000	.30000	.17321	8.1548	9.6452	8.60	9.20
subfraksi 5	3	11.0000	.36056	.20817	10.1043	11.8957	10.70	11.40
Subfraks 6	3	10.1333	.30551	.17638	9.3744	10.8922	9.80	10.40
Total	18	6.2056	4.67842	1.10271	3.8790	8.5321	.00	11.40

Test of Homogeneity of Variances

Diameter Hambat (mm)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.026	5	12	.054

Nilai probabilitas *Lavene statistic* adalah $0,054 > 0,05$ maka H_0 diterima, atau keenam subfraksi mempunyai varian yang sama.

ANOVA

Diameter Hambat (mm)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	371.043	5	74.209	850.799	.000
Within Groups	1.047	12	.087		
Total	372.089	17			

Hasil signifikansi dari data uji anava adalah $0,000 < 0,05$ berarti dari keenam sampel ada perbedaan dalam nilai diameter hambatan.

Lanjutan lampiran 15.

Post Hoc Tests (multiple comparisons)

Dependent Variable:Diameter Hambat (mm)

		Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
(I) subfraksi	(J) subfraksi				Lower Bound	Upper Bound	
Tukey HSD	Subfraksi 1	Subfraks 2	.00000	.24114	1.000	-.8100	.8100
		Subfraksi 3	-7.20000	.24114	.000	-8.0100	-6.3900
		Subfraksi 4	-8.90000	.24114	.000	-9.7100	-8.0900
		subfraksi 5	-11.00000	.24114	.000	-11.8100	-10.1900
		Subfraks 6	-10.13333	.24114	.000	-10.9433	-9.3234
	Subfraks 2	Subfraksi 1	.00000	.24114	1.000	-.8100	.8100
		Subfraksi 3	-7.20000	.24114	.000	-8.0100	-6.3900
		Subfraksi 4	-8.90000	.24114	.000	-9.7100	-8.0900
		subfraksi 5	-11.00000	.24114	.000	-11.8100	-10.1900
		Subfraks 6	-10.13333	.24114	.000	-10.9433	-9.3234
	Subfraksi 3	Subfraksi 1	7.20000	.24114	.000	6.3900	8.0100
		Subfraks 2	7.20000	.24114	.000	6.3900	8.0100
		Subfraksi 4	-1.70000	.24114	.000	-2.5100	-.8900
		subfraksi 5	-3.80000	.24114	.000	-4.6100	-2.9900
		Subfraks 6	-2.93333	.24114	.000	-3.7433	-2.1234
	Subfraksi 4	Subfraksi 1	8.90000	.24114	.000	8.0900	9.7100
		Subfraks 2	8.90000	.24114	.000	8.0900	9.7100
		Subfraksi 3	1.70000	.24114	.000	.8900	2.5100
		subfraksi 5	-2.10000	.24114	.000	-2.9100	-1.2900
		Subfraks 6	-1.23333	.24114	.003	-2.0433	-.4234
	subfraksi 5	Subfraksi 1	11.00000	.24114	.000	10.1900	11.8100
		Subfraks 2	11.00000	.24114	.000	10.1900	11.8100
		Subfraksi 3	3.80000	.24114	.000	2.9900	4.6100
		Subfraksi 4	2.10000	.24114	.000	1.2900	2.9100
Subfraks 6		.86667	.24114	.034	.0567	1.6766	
Subfraks 6	Subfraksi 1	10.13333	.24114	.000	9.3234	10.9433	
	Subfraks 2	10.13333	.24114	.000	9.3234	10.9433	
	Subfraksi 3	2.93333	.24114	.000	2.1234	3.7433	
	Subfraksi 4	1.23333	.24114	.003	.4234	2.0433	
	subfraksi 5	-.86667	.24114	.034	-1.6766	-.0567	
Bonferroni	Subfraksi 1	Subfraks 2	.00000	.24114	1.000	-.8799	.8799
		Subfraksi 3	-7.20000	.24114	.000	-8.0799	-6.3201
		Subfraksi 4	-8.90000	.24114	.000	-9.7799	-8.0201
		subfraksi 5	-11.00000	.24114	.000	-11.8799	-10.1201
		Subfraks 6	-10.13333	.24114	.000	-11.0132	-9.2534

Subfraks 2	Subfraksi 1	.00000	.24114	1.000	-.8799	.8799
	Subfraksi 3	-7.20000	.24114	.000	-8.0799	-6.3201
	Subfraksi 4	-8.90000	.24114	.000	-9.7799	-8.0201
	subfraksi 5	-11.00000	.24114	.000	-11.8799	-10.1201
	Subfraks 6	-10.13333	.24114	.000	-11.0132	-9.2534
Subfraksi 3	Subfraksi 1	7.20000	.24114	.000	6.3201	8.0799
	Subfraks 2	7.20000	.24114	.000	6.3201	8.0799
	Subfraksi 4	-1.70000	.24114	.000	-2.5799	-.8201
	subfraksi 5	-3.80000	.24114	.000	-4.6799	-2.9201
	Subfraks 6	-2.93333	.24114	.000	-3.8132	-2.0534
Subfraksi 4	Subfraksi 1	8.90000	.24114	.000	8.0201	9.7799
	Subfraks 2	8.90000	.24114	.000	8.0201	9.7799
	Subfraksi 3	1.70000	.24114	.000	.8201	2.5799
	subfraksi 5	-2.10000	.24114	.000	-2.9799	-1.2201
	Subfraks 6	-1.23333	.24114	.004	-2.1132	-.3534
subfraksi 5	Subfraksi 1	11.00000	.24114	.000	10.1201	11.8799
	Subfraks 2	11.00000	.24114	.000	10.1201	11.8799
	Subfraksi 3	3.80000	.24114	.000	2.9201	4.6799
	Subfraksi 4	2.10000	.24114	.000	1.2201	2.9799
	Subfraks 6	.86667	.24114	.055	-.0132	1.7466
Subfraks 6	Subfraksi 1	10.13333	.24114	.000	9.2534	11.0132
	Subfraks 2	10.13333	.24114	.000	9.2534	11.0132
	Subfraksi 3	2.93333	.24114	.000	2.0534	3.8132
	Subfraksi 4	1.23333	.24114	.004	.3534	2.1132
	subfraksi 5	-.86667	.24114	.055	-1.7466	.0132

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tanda * ada di angka *Mean Difference*, maka perbedaan tersebut signifikan, jika tidak ada tanda *, maka perbedaan tidak signifikan. Subfraksi satu dengan subfraksi dua nilai diameter hambatnya tidak signifikan. Subfraksi satu dengan subfraksi 3, 4, 5 dan 6 ada perbedaan yang signifikan.

Lanjutan lampiran 15.**Homogeneous Subsets****Diameter Hambat (mm)**

Subfraksi	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
Tukey HSD ^a Subfraksi 1	3	.0000				
Subfraks 2	3	.0000				
Subfraksi 3	3		7.2000			
Subfraksi 4	3			8.9000		
Subfraks 6	3				10.1333	
subfraksi 5	3					11.0000
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Keenam subfraksi terbagi dalam lima subset, yang menunjukkan diameter hambat subfraksi satu dan dua tidak mempunyai perbedaan yang nyata, karena dalam satu subset. Diameter hambat subfraksi 3,4,5,6 , 1 atau 2, mempunyai perbedaan yang nyata, karena tidak dalam satu subset.

Lampiran 16. Analisa data uji Anava subfraksi aktif dengan variasi konsentrasi

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Diameter Hambat (mm)	18	8.5778	4.34140	.00	13.70

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Diameter Hambat (mm)
N		18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	8.5778
	Std. Deviation	4.34140
Most Extreme Differences	Absolute	.216
	Positive	.143
	Negative	-.216
Kolmogorov-Smirnov Z		.915
Asymp. Sig. (2-tailed)		.372

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil signifikansi dari data uji *One-Sample Kolmogorov-S* adalah $0,372 > 0,05$ (H_0 diterima). Kesimpulannya data tersebut mengikuti distribusi normal sehingga dapat dilakukan analisis variansi (Anava).

Lanjutan lampiran 16.

Oneway

Descriptives

Diameter Hambat (mm)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
subfraksi 75%	3	11.0000	.36056	.20817	10.1043	11.8957	10.70	11.40
subfraksi 50%	3	10.2333	.55076	.31798	8.8652	11.6015	9.70	10.80
subfraksi 25%	3	9.1333	.40415	.23333	8.1294	10.1373	8.70	9.50
subfraksi 10%	3	7.7333	.47258	.27285	6.5594	8.9073	7.20	8.10
kontrol positif	3	13.3667	.41633	.24037	12.3324	14.4009	12.90	13.70
kontrol negatif	3	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
Total	18	8.5778	4.34140	1.02328	6.4189	10.7367	.00	13.70

Test of Homogeneity of Variances

Diameter Hambat (mm)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.589	5	12	.236

Nilai probabilitas levene statistic adalah $0,236 > 0,05$, maka H_0 diterima atau keenam sampel mempunyai varian yang sama.

ANOVA

Diameter Hambat (mm)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	318.424	5	63.685	384.674	.000
Within Groups	1.987	12	.166		
Total	320.411	17			

Hasil signifikansi dari data uji anava adalah $0,000 < 0,05$ berarti dari keenam sampel ada perbedaan dalam nilai diameter hambat.

Lanjutan lampiran 16.

Post Hoc Tests Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameter Hambat (mm)

		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
(I) sampel	(J) sampel				Lower Bound	Upper Bound	
Tukey HSD	subfraksi 75%	subfraksi 50%	.76667	.33222	.263	-.3492	1.8826
		subfraksi 25%	1.86667	.33222	.001	.7508	2.9826
		subfraksi 10%	3.26667	.33222	.000	2.1508	4.3826
		kontrol positif	-2.36667	.33222	.000	-3.4826	-1.2508
		kontrol negatif	11.00000	.33222	.000	9.8841	12.1159
	subfraksi 50%	subfraksi 75%	-.76667	.33222	.263	-1.8826	.3492
		subfraksi 25%	1.10000	.33222	.054	-.0159	2.2159
		subfraksi 10%	2.50000	.33222	.000	1.3841	3.6159
		kontrol positif	-3.13333	.33222	.000	-4.2492	-2.0174
		kontrol negatif	10.23333	.33222	.000	9.1174	11.3492
	subfraksi 25%	subfraksi 75%	-1.86667	.33222	.001	-2.9826	-.7508
		subfraksi 50%	-1.10000	.33222	.054	-2.2159	.0159
		subfraksi 10%	1.40000	.33222	.012	.2841	2.5159
		kontrol positif	-4.23333	.33222	.000	-5.3492	-3.1174
		kontrol negatif	9.13333	.33222	.000	8.0174	10.2492
	subfraksi 10%	subfraksi 75%	-3.26667	.33222	.000	-4.3826	-2.1508
		subfraksi 50%	-2.50000	.33222	.000	-3.6159	-1.3841
		subfraksi 25%	-1.40000	.33222	.012	-2.5159	-.2841
		kontrol positif	-5.63333	.33222	.000	-6.7492	-4.5174
		kontrol negatif	7.73333	.33222	.000	6.6174	8.8492
kontrol positif	subfraksi 75%	2.36667	.33222	.000	1.2508	3.4826	
	subfraksi 50%	3.13333	.33222	.000	2.0174	4.2492	
	subfraksi 25%	4.23333	.33222	.000	3.1174	5.3492	
	subfraksi 10%	5.63333	.33222	.000	4.5174	6.7492	
	kontrol negatif	13.36667	.33222	.000	12.2508	14.4826	
kontrol negatif	subfraksi 75%	-11.00000	.33222	.000	-12.1159	-9.8841	
	subfraksi 50%	-10.23333	.33222	.000	-11.3492	-9.1174	
	subfraksi 25%	-9.13333	.33222	.000	-10.2492	-8.0174	
	subfraksi 10%	-7.73333	.33222	.000	-8.8492	-6.6174	
	kontrol positif	-13.36667	.33222	.000	-14.4826	-12.2508	
Bonferroni	subfraksi 75%	subfraksi 50%	.76667	.33222	.595	-.4456	1.9789
		subfraksi 25%	1.86667	.33222	.002	.6544	3.0789
		subfraksi 10%	3.26667	.33222	.000	2.0544	4.4789
		kontrol positif	-2.36667	.33222	.000	-3.5789	-1.1544

	kontrol negatif	11.00000*	.33222	.000	9.7878	12.2122
subfraksi 50%	subfraksi 75%	-.76667	.33222	.595	-1.9789	.4456
	subfraksi 25%	1.10000	.33222	.093	-.1122	2.3122
	subfraksi 10%	2.50000*	.33222	.000	1.2878	3.7122
	kontrol positif	-3.13333	.33222	.000	-4.3456	-1.9211
	kontrol negatif	10.23333*	.33222	.000	9.0211	11.4456
subfraksi 25%	subfraksi 75%	-1.86667	.33222	.002	-3.0789	-.6544
	subfraksi 50%	-1.10000	.33222	.093	-2.3122	.1122
	subfraksi 10%	1.40000	.33222	.018	.1878	2.6122
	kontrol positif	-4.23333	.33222	.000	-5.4456	-3.0211
	kontrol negatif	9.13333*	.33222	.000	7.9211	10.3456
subfraksi 10%	subfraksi 75%	-3.26667	.33222	.000	-4.4789	-2.0544
	subfraksi 50%	-2.50000	.33222	.000	-3.7122	-1.2878
	subfraksi 25%	-1.40000	.33222	.018	-2.6122	-.1878
	kontrol positif	-5.63333	.33222	.000	-6.8456	-4.4211
	kontrol negatif	7.73333*	.33222	.000	6.5211	8.9456
kontrol positif	subfraksi 75%	2.36667	.33222	.000	1.1544	3.5789
	subfraksi 50%	3.13333	.33222	.000	1.9211	4.3456
	subfraksi 25%	4.23333	.33222	.000	3.0211	5.4456
	subfraksi 10%	5.63333	.33222	.000	4.4211	6.8456
	kontrol negatif	13.36667*	.33222	.000	12.1544	14.5789
kontrol negatif	subfraksi 75%	-11.00000	.33222	.000	-12.2122	-9.7878
	subfraksi 50%	-10.23333	.33222	.000	-11.4456	-9.0211
	subfraksi 25%	-9.13333	.33222	.000	-10.3456	-7.9211
	subfraksi 10%	-7.73333	.33222	.000	-8.9456	-6.5211
	kontrol positif	-13.36667*	.33222	.000	-14.5789	-12.1544

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tanda bintang (*) ada di angka *Mean Difference*, maka perbedaan tersebut signifikan, jika tidak ada tanda *, maka perbedaan tidak signifikan. Subfraksi pada konsentrasi 75% dengan 50% nilai diameter hambatnya tidak signifikan, karena tidak ada tanda *. Subfraksi pada konsentrasi 75% dengan 25%, 10%, kontrol positif, dan kontrol negatif, nilai diameter hambatnya ada perbedaan yang signifikan, karena ada tanda bintang (*).

Lanjutan lampiran 16.

Homogeneous Subsets

Diameter Hambat (mm)						
Sampel	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
Tukey HSD ^a kontrol negatip	3	.0000				
subfraksi 10%	3		7.7333			
subfraksi 25%	3			9.1333		
subfraksi 50%	3			10.2333	10.2333	
subfraksi 75%	3				11.0000	
kontrol positif	3					13.3667
Sig.		1.000	1.000	.054	.263	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Bagian ini untuk mengetahui grup/subset mana saja yang mempunyai perbedaan rata-rata yang tidak berbeda secara signifikan. Keenam sampel terbagi dalam lima subset. Subfraksi dengan konsentrasi 25% dan 50%, nilai diameter hambatnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, karena terdapat dalam satu subset.

Subfraksi pada konsentrasi 50% dengan 75%, nilai diameter hambatnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, karena terdapat dalam satu subset. Subfraksi pada konsentrasi 10%, dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, kontrol positif, dan kontrol negatif, nilai diameter hambatnya ada perbedaan yang signifikan, karena berada diluar subset.

Lampiran 17. Jadwal kegiatan penelitian

No	Jenis Kegiatan	2012					2013	
		Agt	Sept	Okt	Nop	Des	Jan	Feb
1	Studi Pustaka	v	v	v	v	v	v	
2	Persiapan Penelitian							
	a.Determinasi Tanaman		v					
	b.Persiapan bahan		v					
	c.Maserasi			v				
	d.Fraksinasi			v				
	e.Subfraksinasi			v	v			
3	Penelitian Laboratorium							
	a.Identifikasi kandungan				v	v		
	b.Orientasi penelitian				v	v		
4	Pengumpulan dan Analisis Data					v	v	
5	Penyusunan Laporan							v