

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. 1997. Teknik Kromatografi Untuk Analisis Bahan Makanan. Penerbit Andi. Yogyakarta. Hlm 10, 15-16.
- Albuntana, A., Yasman, dan W. Wardhana. 2011. Uji Toksisitas Ekstrak Empat Jenis Teripang Suku Holothuridae Dari Pulau Penjaliran Timur, Kepulauan Seribu, Jakarta Menggunakan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis* 3 (1) : 65-72.
- Anonymous, 2001. Agilent Lc-Ms Primer. USA 5988-2045EN.
- Asih, I. A. R., G. Gunawan, dan N. M. D. Ariani. 2010. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Golongan Triterpenoid Dari Ekstrak N-Heksana Daun Kepuh (*Sterculia foetida* L.) Serta Uji Aktivitas Antiradikal Bebas. *Jurnal Kimia* 4 (2) : 135-140.
- Bakus, G. J. 1968. Defensive Mechanisms And Ecology Of Some Tropical Holothurians. *Journal of Mar. Biol.* 2 (1) : 23 – 32.
- Bandaranayake, W. M dan A. D. Rocher. 1999. Role Of Secondary Metabolites And Pigment In Epidermal Tissues, Ripe Ovaries, Viscera, Gut Content And Diet Of The Sea Cucumber *Holothuria Atra*. *Journal of Mar. Biol* 133 : 163-169.
- Bordbar, S., F. Anwar, dan N. Saari. 2011. High-Value Components And Bioactives From Sea Cucumbers For Functional Foods. A Review *Journal of Mar. Drugs* 9 : 1761–1805.
- Calabria, L. M., S. Piacente, dan I. Kapusta. 2008. Triterpene Saponin From *Silphium radula*. *Journal of Phytochemistry* 69 : 961-972.
- Caulier, G., S. van Dyck, P. Gerbaux, I. Eeckhaut, dan P. Flammang. 2011. Review Of Saponin Diversity In Sea Cucumbers Belonging To The Family Holothuriidae. *SPC Beche-de-mer Inf. Bull.* 31 : 48–54.
- Chin J. 2006. Manual Pemberantasan Penyakit Menular Edisi 17. Infomedika. Hlm 118-129.
- Day, R.A and Underwood. 1999. Analisis Kimia Kuantitatif. Terjemahan Pudjaatmaka, A. H. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Farrouk, A. H., F. A. H. Ghaus and B.H. Ridzwan. 2007. New Species Isolated From Malaysian Sea Cucumber With Optimized Secreted Antibacterial Activity. *American Journal of Biochem and Biotech* 3 (2) : 60-65.
- Fessenden, R. J dan J. S Fesseden. 1997. Kimia Organik. Terjemahan oleh Pudjaatmaka, A. H. Penerbit Erlangga. Jakarta. 590 hlm.

- Gholib, D. 2009. Uji Daya Hambat Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Terhadap *Trychophyton mentagrophytes* Dan *Candida albicans*. *Berita Biologi* Vol 9 (5) : 253-262.
- Guenther, E. 1987. Minyak Atsiri Jilid 1. Penerbit UI Press. Jakarta.
- Gunawan, I. W. G., I. G. A. Gede Bawa, dan N. I. Sutrisnayanti. 2008. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Terpenoid Yang Aktif Antibakteri Pada Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn). *Jurnal Kimia* 2 (1) : 31-39.
- Han, H., Y. H. Yi, B. s. Liu, X. H. Wang, dan M. X. Pan. 2008. Leucospilataside C, A New Sulfated Triterpene Glycoside From Sea Cucumber *Holothuria leucospilota*. *Journal Of Chinese Chemical Letters* 19 : 1462-1464.
- Han, H., Y. Yang-hua, L. Ling, L. Bao-shu, L. Ming-ping, dan Z. Hong-wei. 2009. Triterpene Glycosides From Sea Cucumber *Holothuria leucospilota*. *Chinese Journal Of Natural Medicines* 7 (5) : 346-350.
- Han, H., L. Ling, Y. Yang-hua, W. Xiao-hua, dan P. Min-xiang. 2012. Triterpene Glycosides From Sea Cucumber *Holothuria scabra* with Cytotoxic Activity. *Journal of Chinese Herbal Medicines* 4 (3) : 183-188.
- Handayani, D. Maipa, D., Marlina, Meilan. 2007. Skrining Aktivitas Antibakteri Beberapa Biota Laut Dari Perairan Pantai Painan, Sumatera Barat. Makalah. Fakultas Farmasi Universitas Andalas. Padang.
- Harborne, J.B. 1996. Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Terjemahan Padmawinata, K. Penerbit ITB. Bandung. 354 hlm.
- Hardiningtyas, S.D. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Karang Lunak *Sarcophyton* sp. yang Difragmentasi dan Tidak Difragmentasi di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 67 hlm.
- Hasan, I. M. 2002. Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian Dan Aplikasinya. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Hastari, R. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Pelepah Dan Batang Tanaman Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hikmah. 2007. Pembuatan Metil Ester (Biodiesel) Dari Minyak Dedak Dan Metanol Dengan Proses Esterifikasi Dan Transesterifikasi. Skripsi. Fakultas Teknik Kimia Universitas Diponegoro. Semarang.
- Inayah, N., R. Ningsih, dan T. K. Adi. 2012. Uji Toksisitas Dan Identifikasi Awal Golongan Senyawa Aktif Ekstrak Etanol Dan N-Heksana Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Kering Pantai Kenjeran Surabaya. *Journal Of Alchemy* 2 (1) : 92-100.

- Ismail, H., S. Lemriss, Z. B. Aoun, L. Mhadhebi, A. Dellai, Y. Kacem, P. Boiron, dan A. Bouraoui. 2008. Antifungal Activity Of Aqueous And Methanolic Extracts From The Mediterranean Sea Cucumber, *Holothuria polii*. *Journal De Mycologie Médicale* 18 : 23-26.
- Jawetz, E., J. L. Melnick, and E. Adelberg. 2001. Medical Microbiology 22nd Ed. McGraw-Hill Companies Inc. New York. Hlm 235-237.
- Joklik, Willet, dan Amos. 1980. Zinsser Microbiology 17th Ed. Appleton Century-Crofts. Hlm 566-570, 750-754.
- Kaswandi M. A, Lian H. H, Nurzakiah S, Ridzwan B. H, Ujang S, Samsudin S, Jasnizat S, Ali A. M. 2000. Crystal Saponin From Three Sea Cucumber Genus And Their Potential As Antibacterial Agents. *9th Scientific Conference Electron Microscopic society* 273-276. Kota Bharu, Kelantan.
- Krebs, S. J dan R. K. Taylor. 2011. Protection And Attachment Of *Vibrio cholerae* Mediated By The Toxin-Coregulated Pilus In The Infant Mouse Model. *Journal Of Bacteriology* 19 (19) : 5260-5270.
- Kristanti, A. N., N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Penerbit Airlangga University Press. Surabaya. Hlm 23, 47.
- Kusmiyati dan N.W.S Agustini, 2006. Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri Dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*. *Jurnal Biodiversitas* 8 (1) : 48-53.
- Kusumaningtyas, E., S. Lusi, dan A. Estie. 2008. Penentuan Golongan Bercak Senyawa Aktif Ekstrak N-Heksan Alpinia Galanga Terhadap *Candida albicans* Dengan Bioautografi Dan Kromatografi Lapis Tipis. *JITV* 13 (4) : 323-328.
- Lamothe, R.G. 2009. Plant Antimicrobial Agents and Their Effects on Plant and Human Pathogens. *Int. J. Mol. Sci* 10 : 3400-3419.
- Lay, B.H. 1994. Analisis Mikroba Di Laboratorium. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Martoyo, J., N. Aji, T. Winanto. 2006. Budidaya Teripang Cet. 6 Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maryam, R. 2007. Metode Deteksi Mikotoksin. *Jurnal Mikol Ked Indon* 1 (2) : 12-24.
- Maryani, a. 2010. Isolasi Dan Uji Antibakteri Fraksi Etil Asetat Akar Tanaman Akar Purwo (*Eryngium foetidum*) Terhadap *Staphylosoccus aureus* ATCC 25923 Dan *Escherichia coli* ATCC 25922. Skripsi. Fakultas MIPA Universitas Diponegoro. Semarang.
- Matsuno, Takao dan Miyuki Tsushima. 1995. Comparative Biochemical Studies Of Carotenoids In Sea Cucumbers. *Journal of Comp Biochem Physiol* 111b (4) : 597-605.

- Muley, B. P., S. S. Khadabadi, dan N. B. Banarase. 2009. Phytochemical Constituents And Pharmacological Activities Of *Calendula officinalis* Linn (Asteraceae). A Review, *Tropical Journal Of Pharmaceutical Research* 8 (5) : 455-465.
- Nimah, S., W.F. Ma'ruf and A. Trianto. 2012. Uji Aktivitas Ekstrak Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Dan *Bacillus cereus*. *J. Perikanan* 1 (2) : 1-9.
- Nurjanah S., E. G. Said, K. Syamsu, Suprihatin dan E. Riani. 2009. Pengaruh Ekstrak Steroid Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Terhadap Perilaku Seksual Dan Kadar Testosteron Darah Mencit (*Mus musculus*). Laporan Penelitian. IPB. Bogor.
- Pelezar, M.J dan E. C. S Chan. 1986. Dasar-Dasar Mikrobiologi Edisi ke-5 Jilid 1. Terjemahan Sri, R.H et al. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta. 88 hlm.
- Pradhika, E. I. 2008. Daya Kerja Antimikroba. www.yanpusmeongblog.com. Diakses pada Januari 2014.
- Pranoto E. N, W. F. Ma'ruf, D. Pringgenies. 2012. Kajian Aktivitas Bioaktif Ekstrak Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Terhadap Jamur *Candida albican*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 1 (1) : 1-8.
- Pratiwi, S. T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Purcell, S. W, Y. Samyn dan C. Conand. 2012. Commercially Important Sea Cucumber Of The World. FAO Species Catalogue for Fishery Purpose No. 6 Rome. Hlm 42-43.
- Rasyid, A. 2012. Isentifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Antibakteri Dan Antioksidan Ekstrak Metanol Teripang *Stichopus hermanii*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis* 4 (2) : 360-368.
- Rita, W. S., 2010. Isolasi, Identifikasi, Dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Golongan Triterpenoid Pada Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe). *Jurnal Kimia* 4 (1) : 20-26.
- Ristiati, N. P. 2000. Pengantar Mikrobiologi Umum. Proyek Pengembangan Sekolah Menengah IBRD Loan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi Edisi Ke-6. Terjemahan Padmawinata, K. Penerbit ITB. Bandung. Hlm 152-196.
- Rohman. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Roihanah, S, Sukoso, Andayani, S. 2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teripang *Holothuria sp.* Terhadap Bakteri *Vibrio harveyi* Secara In Vitro. *J. Exp. Life Sci.* 2 (1) : 1-5.

- Rumondang, M., D. Kusri, dan E. Fachriyah. 2013. Isolasi, Identifikasi, Dan Uji Antibakteri Senyawa Triterpenoid Dari Ekstrak N-Heksana Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.). *Journal of Chem Info* 1 (1) : 156-164.
- Singkoh, 2011. Aktivitas Antibakteri Alga Laut *Caulerpa racemosa* Dari Perairan Pulau Nain. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis* 7 (3) : 123-127.
- Sangi, M., M. R. J. Runtuwene, H. E. I. Simbala, dan V. M. A. Makang. Analisa Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara. *Journal Of Chemistry Progress* 1 (1) : 47-53.
- Sastrohamidjojo, H. 1985. Kromatografi. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sastrohamidjojo, H. 1991. Spektroskopi. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sastrohamidjojo, H. 1992. Spektroskopi Inframerah. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Septiadi, T., D. Pringgenies, dan O. K. Radjasa. 2013. Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Keling (*Holothuria atra*) Dari Pantai Bandengan Jepara terhadap Bakteri *Candida albicans*. *Journal Of Marine Research* 2 (2) : 76-84.
- Setiabudy, R. Dan V.H.S. Gan. 2005. Pengantar Antimikroba Dalam Farmakologi Dan Terapi Edisi Keempat. Unirversitas Indonesia, Jakarta.
- Setyohadi, R., Sidharta, R., Nandar, D.S.A. 2013. Pengaruh Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Ketebalan Epitel Gingiva Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Malang.
- Silverstein, R. M., G. C. Bassler, dan T. C. Morrill. 1986. Spectrometric Identification Of Organis Compounds 4th Edition. Terjemahan Hartono, A. J et al. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Skoog, D.A. 1998. Principles Of Instrumental Analysis 5th Edition. Brooks Cole-Thomson Learning. USA.
- SPC. 2004. Pacific Island Sea Cucumber And Beche-De-Mer Identification Cards. Norwood Pty, Ltd. Australia.
- Sugara, 2010 Sugara, T.H. 2010. Karakterisasi Senyawa Aktif Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Tanaman Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Skripsi. IPB. Bogor.
- Sukadana, I Made dan S. R. Santi. 2011. Senyawa Antibakteri Bis(2-Etilheksil) Ester Dan Triterpenoid Dalam Ekstrak N- Heksana Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.). *Majalah Obat Tradisional* 16 (1) : 1-6.

- Susanto, W. H. 1999. Teknologi Lemak dan Minyak Makan. Jurusan THP Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Thanh, N.V., N. H. Dang, P. V. Kiem, N. X. Cuong, H. T. Huong, dan C. V. Minh. 2006. A New Triterpene Glycoside From The Sea Cucumber *Holothuria scabra* Collected In Vietnam. *ASEAN J. Sci. Technol. Dev.* 23 : 253–259.
- Thompson, J., R. Walker, D. Faulkner. 1985. Screening And Bioassays For Biologically-Active Substances From Forty Marine Sponge Species From San Diego, California, USA. *Journal of Mar. Biol.* 88 : 11–21.
- Vogeser, M, dan Christoph Seger. 2008. A Decade Of Hplc-Ms/Ms In The Routine Clinical Laboratory-Goals For Futher Development. *Journal of Chlinical Biochemistry Rev* 41 : 649-662.
- Wibowo S, Yunizal, Setiabudi E, Erlina MD, Tazwir. 1997. Teknologi Penanganan dan Pengolahan Teripang (Holothuridea). IPPL Slipi. Jakarta.
- Widodo, F.M. 2007. Aktivitas Antijamur Senyawa Bioaktif Ekstrak *Gelidium latifolium* Terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Makara Sains* 1 (1) : 1-8.
- Wikipedia^a. 2012. Karakteristik Pelarut Etanol. Diakses pada Januari 2014.
- Wikipedia^b. 2012. KLASIFIKASI *Bacillus cereus*. Diakses pada Januari 2014.
- Yuan, Wei-Hua., Y. Y. Hua, X. Mei, Z. Hong-Wei, dan L. Ming-Ping. 2008. Two Antifungal Active Triterpene Glycosides From Sea Cucumber *Holothuria (Microthele) axiloga*. *Chinese Journal Of Natural Medicines* 6 (2) : 105-108.
- Yusron, E. 2004. Sumberdaya Teripang Di Perairan Tanjung Pai Padaido Biak Numfor Papua. *Jurnal Makara Sains* 8 (3) : 123-127.
- Zhang, Y. S., H.Y. Yi, dan H.F. Tang. 2006. Cytotoxic Sulfated Triterpene Glycosides From The Sea Cucumber *Pseudocolochirus violaceus*. *Journal of Chemistry & Biodiversity* 3 : 807-817.
- Zipcodezoo. 2012. Klasifikasi *Holothuria atra*. www.zipcodezoo.com. Diakses pada tanggal 21 Spetember 2014.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Rendemen Ekstrak Metanol *Holothuria atra*

Berat sampel segar = 500 gram

Berat sampel setelah disiangi = 400 gram

Berat akhir = 16,87 gram

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{16,87 \text{ gram}}{400 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Rendemen} = 4.21 \%$$



Lampiran 2 Prosedur Pembuatan DMSO 10 % dan Konsentrasi**- Pembuatan DMSO 10 %**

$$\text{DMSO } 100 \% \times 1 \text{ ml stok} = \text{DMSO } 10 \% \times (x) \text{ ml}$$

$$(x) \text{ ml} = \frac{\text{DMSO } 100 \% \times 1 \text{ ml}}{\text{DMSO } 10 \%}$$

$$(x) \text{ ml} = 10 \text{ ml}$$

Jadi sebanyak 1 ml DMSO 100 % dilarutkan dengan aquadest hingga volume 10 ml.

- Pembuatan Konsentrasi**Stok Fraksi A 10000 ppm**

$$1 \text{ ppm} = \frac{1 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\begin{aligned} 10000 \text{ ppm} &= \frac{10000 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \\ &= \frac{100 \text{ mg}}{10 \text{ ml}} \end{aligned}$$

Jadi sebanyak 100 mg fraksi A dilarutkan dengan 10 ml DMSO 10 %.

Pembuatan konsentrasi 6000ppm (6 mg/ml)

$$10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml stok} = 6000 \text{ ppm} \times (x) \text{ ml}$$

$$(x) \text{ ml} = \frac{10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml}}{6000 \text{ ppm}}$$

$$(x) \text{ ml} = 1,67 \text{ ml}$$

Jadi sebanyak 1 ml stok Fraksi A 10000 ppm dilarutkan dengan DMSO 10 % hingga volume 1,67 ml.

Lanjutan Lampiran 2**Pembuatan konsentrasi 5000ppm (5 mg/ml)**

$$10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml stok} = 5000 \text{ ppm} \times (x) \text{ ml}$$

$$(x) \text{ ml} = \frac{10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml}}{5000 \text{ ppm}}$$

$$(x) \text{ ml} = 2 \text{ ml}$$

Jadi sebanyak 1 ml stok Fraksi A 10000 ppm dilarutkan dengan DMSO 10 % hingga volume 2 ml.

Pembuatan konsentrasi 4000ppm (4 mg/ml)

$$10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml stok} = 4000 \text{ ppm} \times (x) \text{ ml}$$

$$(x) \text{ ml} = \frac{10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml}}{4000 \text{ ppm}}$$

$$(x) \text{ ml} = 2,5 \text{ ml}$$

Jadi sebanyak 1 ml stok Fraksi A 10000 ppm dilarutkan dengan DMSO 10 % hingga volume 2,5 ml.

Pembuatan konsentrasi 3000ppm (3 mg/ml)

$$10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml stok} = 3000 \text{ ppm} \times (x) \text{ ml}$$

$$(x) \text{ ml} = \frac{10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml}}{3000 \text{ ppm}}$$

$$(x) \text{ ml} = 3,33 \text{ ml}$$

Jadi sebanyak 1 ml stok Fraksi A 10000 ppm dilarutkan dengan DMSO 10 % hingga volume 3,33 ml.

Lanjutan Lampiran 2

Pembuatan konsentrasi 2000ppm (2 mg/ml)

$$10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml stok} = 2000 \text{ ppm} \times (x) \text{ ml}$$

$$(x) \text{ ml} = \frac{10000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml}}{2000 \text{ ppm}}$$

$$(x) \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

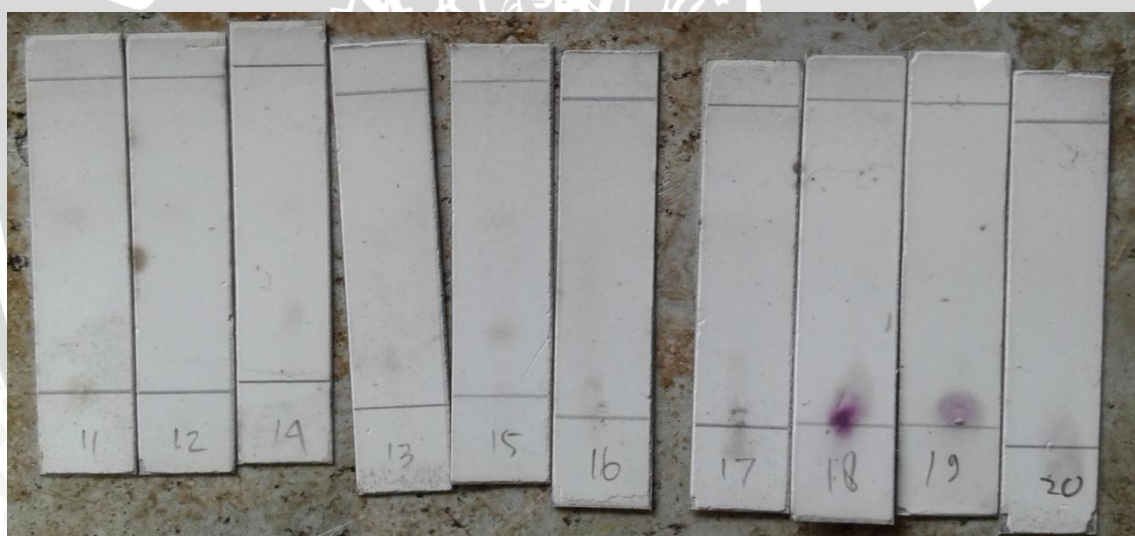
Jadi sebanyak 1 ml stok Fraksi A 10000 ppm dilarutkan dengan DMSO 10 % hingga volume 5 ml.



Lampiran 3 Hasil Kromatografi Lapis Tipis

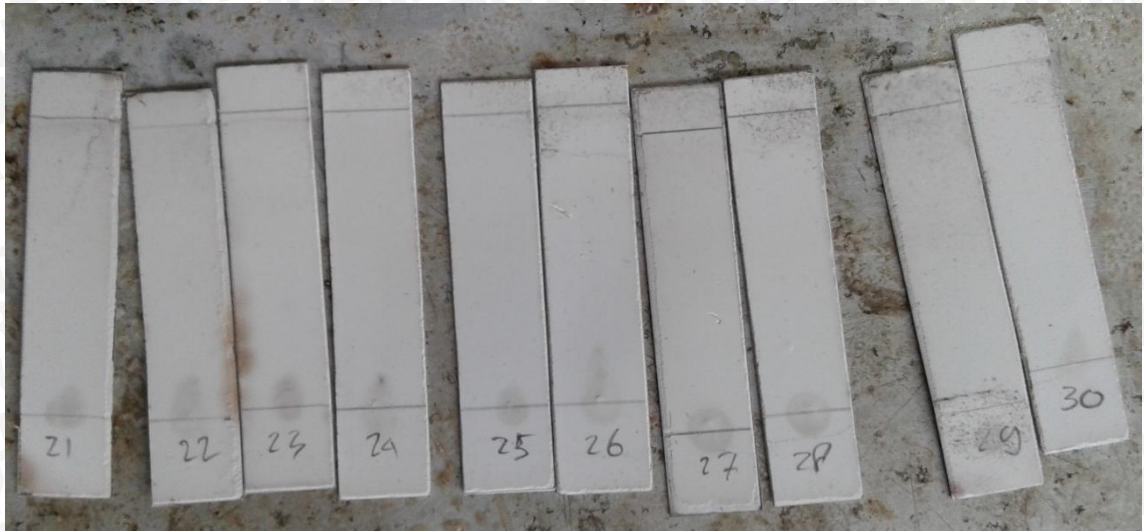


Fraksi No 1-9



Fraksi No 11-20

Lanjutan Lampiran 3



Fraksi No 21-30



Fraksi No 31-32

Lampiran 4 Analisis Keragaman (ANOVA) Penelitian Pendahuluan

- Data Hasil Pengamatan Diameter Daya Hambat

Sampel	Konsentrasi	U1	U2	U3	Total	Rerata	Std.Dev
Fraksi A	0,5 mg/ml	2,50	3,05	2,30	7,85	2,62	0,39
	1 mg/ml	3,20	2,70	2,70	8,60	2,87	0,29
	2 mg/ml	2,15	3,00	3,00	8,15	2,72	0,49
	4 mg/ml	2,45	3,40	3,30	9,15	3,05	0,52
Fraksi B	0,5 mg/ml	1,60	1,00	1,60	4,20	1,40	0,35
	1 mg/ml	1,10	0,70	1,00	2,80	0,93	0,21
	2 mg/ml	2,00	2,10	2,80	6,90	2,30	0,44
	4 mg/ml	3,00	2,20	2,00	7,20	2,40	0,53
Fraksi C	0,5 mg/ml	1,40	1,60	1,30	4,30	1,43	0,15
	1 mg/ml	1,35	1,10	1,10	3,55	1,18	0,14
	2 mg/ml	1,10	2,05	1,10	4,25	1,42	0,55
	4 mg/ml	2,70	2,70	2,00	7,40	2,47	0,40
Fraksi D	0,5 mg/ml	1,60	2,10	2,45	6,15	2,05	0,43
	1 mg/ml	1,10	1,85	1,35	4,30	1,43	0,38
	2 mg/ml	1,90	2,70	2,40	7,00	2,33	0,40
	4 mg/ml	2,30	3,15	2,20	7,65	2,55	0,52
Tetrasiklin	0,5 mg/ml	3,30	3,10	3,80	10,20	3,40	0,36
	1 mg/ml	3,00	3,10	3,80	9,90	3,30	0,44
	2 mg/ml	3,00	3,05	3,30	9,35	3,12	0,16
	4 mg/ml	3,70	3,15	4,00	10,85	3,62	0,43
Total		44,45	47,80	47,50	139,75		

- Analysis of Variance (ANOVA)

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hit	F 5 %	F 1 %
Sampel	4	26,05	6,51	40,90	2,61	3,83
Konsentrasi	3	6,17	2,06	12,91	2,84	4,31
Interaksi	12	4,15	0,35	2,17	2,00	2,66
Galat	40	6,37	0,16			
Total	59	42,74				

Interpretasi :

Dari analisis ragam diketahui bahwa $F_{hit} \text{ Interaksi } (2,17) > F_{5\%} (2,00)$ dan probabilitas $(0,03) < 0,05$, maka interaksi antara sampel dan konsentrasi nyata.

Lanjutan Lampiran 4

- Perhitungan dan Notasi BNT 5 %

$$BNT\ 5\% = t_{\left(\frac{\alpha}{2}, db\right)} \times \sqrt{\frac{2KTGalat}{r}} = 2,02 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,16}{3}} = 0,66$$

Perlakuan	Rerata	0,93	1,18	1,40	1,42	1,43	1,43	2,05	2,30	2,33	2,40	2,47	2,55	2,62	2,72	2,87	3,05	3,12	3,30	3,40	3,62	Notas
B1mg/ml	0,93	0,00																				a
C1mg/ml	1,18	0,25	0,00																			a
B0,5mg/ml	1,40	0,47	0,22	0,00																		a
C2mg/ml	1,42	0,49	0,24	0,02	0,00																	a
D1mg/ml	1,43	0,50	0,25	0,03	0,01	0,00																a
C0,5mg/ml	1,43	0,50	0,25	0,03	0,01	0,00	0,00															a
D0,5mg/ml	2,05	1,12	0,87	0,65	0,63	0,62	0,62	0,00														ab
B2mg/ml	2,30	1,37	1,12	0,90	0,88	0,87	0,87	0,25	0,00													bc
D2mg/ml	2,33	1,40	1,15	0,93	0,91	0,90	0,90	0,28	0,03	0,00												bc
B4mg/ml	2,40	1,47	1,22	1,00	0,98	0,97	0,97	0,35	0,10	0,07	0,00											bc
C4mg/ml	2,47	1,54	1,29	1,07	1,05	1,04	1,04	0,42	0,17	0,14	0,07	0,00										bc
D4mg/ml	2,55	1,62	1,37	1,15	1,13	1,12	1,12	0,50	0,25	0,22	0,15	0,08	0,00									bc
A0,5mg/ml	2,62	1,69	1,44	1,22	1,20	1,19	1,18	0,57	0,32	0,29	0,22	0,15	0,07	0,00								bc
A2mg/ml	2,72	1,79	1,54	1,32	1,30	1,29	1,29	0,67	0,42	0,39	0,32	0,25	0,17	0,10	0,00							cd
A1mg/ml	2,87	1,94	1,69	1,47	1,45	1,44	1,44	0,82	0,57	0,54	0,47	0,40	0,32	0,25	0,15	0,00						cd
A4mg/ml	3,05	2,12	1,87	1,65	1,63	1,62	1,62	1,00	0,75	0,72	0,65	0,58	0,50	0,43	0,33	0,18	0,00					ef
T2mg/ml	3,12	2,19	1,94	1,72	1,70	1,69	1,69	1,07	0,82	0,79	0,72	0,65	0,57	0,50	0,40	0,25	0,07	0,00				fg
T1mg/ml	3,30	2,37	2,12	1,90	1,88	1,87	1,87	1,25	1,00	0,97	0,90	0,83	0,75	0,68	0,58	0,43	0,25	0,18	0,00			gh
T0,5mg/ml	3,40	2,47	2,22	2,00	1,98	1,97	1,97	1,35	1,10	1,07	1,00	0,93	0,85	0,78	0,68	0,53	0,35	0,28	0,10	0,00		hi
T4mg/ml	3,62	2,69	2,44	2,22	2,20	2,19	2,19	1,57	1,32	1,29	1,22	1,15	1,07	1,00	0,90	0,75	0,57	0,50	0,32	0,22	0,00	ij

Ket : Selisih rerata dengan warna biru menandakan berbeda nyata.

Interpretasi :

Dari uji BNT 5% diketahui bahwa perlakuan fraksi A dengan konsentrasi 4 mg/ml merupakan perlakuan yang mampu menyetarai perlakuan kontrol tertrasiklin dengan konsentrasi 2 mg/ml.

Lampiran 5 Analisis Keragaman (ANOVA) Penelitian Utama

- Data Hasil Pengamatan Diameter Daya Hambat

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	Total	Rerata	Std.Dev
2 mg/ml	3,40	3,00	3,10	2,60	3,00	3,50	18,60	3,10	0,32
3 mg/ml	3,00	3,60	3,60	3,20	3,00	3,00	19,40	3,23	0,29
4 mg/ml	3,50	3,80	3,40	2,60	3,50	3,00	19,80	3,30	0,43
5 mg/ml	3,50	3,20	3,80	3,20	3,60	3,80	21,10	3,52	0,27
6 mg/ml	4,00	3,50	4,20	3,60	3,70	4,30	23,30	3,88	0,33
Total	17,40	17,10	18,10	15,20	16,80	17,60	102,20		

- Analysis of Variance (ANOVA)

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hit	F 5 %	F 1 %
Perlakuan	4	2,25	0,56	5,04	2,76	4,18
Galat	25	2,79	0,11			
Total	29	5,04				

Dari analisis ragam diketahui bahwa $F_{hit} (5,04) > F_{1\%} (4,18)$ dan probabilitas $(0,00) < 0,01$, maka sangat nyata. Dengan demikian terdapat hubungan yang sangat berbeda nyata dimana paling sedikit ada sepasang nilai tengah konsentrasi yang sama.

- Perhitungan dan Notasi BNT 5 %

$$BNT\ 5\% = t_{(\frac{\alpha}{2}, db)} \times \sqrt{\frac{2KTGalat}{r}} = 2,06 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,11}{6}} = 0,40$$

Perlakuan	Rata-Rata	3,100	3,233	3,300	3,517	3,883	Notasi
2 mg/ml	3,100	0					a
3 mg/ml	3,233	0,133 tn	0				a
4 mg/ml	3,300	0,2 tn	0,067 tn	0			a
5 mg/ml	3,517	0,417 *	0,284 tn	0,217 tn	0		ab
6 mg/ml	3,883	0,783 *	0,65 *	0,583 *	0,366 tn	0	bc

Interpretasi :

Dari uji BNT 5% diketahui bahwa perlakuan konsentrasi 5 mg/ml dan 6 mg/ml memiliki potensi yang sama namun perlakuan konsentrasi 6 mg/ml dapat dikatakan merupakan perlakuan terbaik.

Lanjutan Lampiran 5

- Polinomial Orthogonal

Respon	Perlakuan dan Totalnya					Σ
	2 mg/ml 18,60	3 mg/ml 19,40	4 mg/ml 19,80	5 mg/ml 21,10	6 mg/ml 23,30	
Koefisien Polinomial Orthogonal						ΣK_i^2
Linier	-2	-1	0	1	2	10
Kuadratik	2	-1	-2	-1	2	14
Kubik	-1	2	0	-2	1	10
Kuartik	1	-4	6	-4	1	70
Konsentrasi Polinomial Orthogonal x Total						$\Sigma K_i^2 T_i$
Linier	-37,20	-19,40	0,00	21,10	46,60	11,10
Kuadratik	37,20	-19,40	-39,60	-21,10	46,60	3,70
Kubik	-18,60	38,80	0,00	-42,20	23,30	1,30
Kuartik	18,60	-77,60	118,80	-84,40	23,30	-1,30

SK	db	JK	KT	F hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	4	2,25	0,56	5,04	2,76	4,18
Linier	1	2,05	2,05	18,40	4,24	7,77
Kuadratik	1	0,16	0,16	1,46	4,24	7,77
Kubik	1	0,03	0,03	0,25	4,24	7,77
Kuartik	1	0,004	0,004	0,04	4,24	7,77
Galat	25	2,79	0,11			
Total	29	5,04				

Interpretasi :

Dari analisis ragam diketahui bahwa F hitung (18,40) tingkat linier > F 1% (7,77), maka kurva linier sangat cocok untuk menggambarkan pengaruh konsentrasi terhadap besarnya zona hambat yang dihasilkan.

Regresi Linier

Perlakuan (mg/ml)	x	(x-x)	(x-x) ²	Y	(y- $\bar{y}$)	(y- $\bar{y}$) ²	(x-x)(y- $\bar{y}$)
2	2	-2	4	3,10	-0,31	0,10	0,62
3	3	-1	1	3,23	-0,18	0,03	0,18
4	4	0	0	3,30	-0,11	0,01	0,00
5	5	1	1	3,52	0,11	0,01	0,11
6	6	2	4	3,88	0,47	0,22	0,95
Total	20,00	0,00	10,00	17,03	-0,02	0,37	1,85
Rerata	4,00	0,00	2,00	3,41	0,00	0,07	0,37

Lanjutan Lampiran 5

$$b = \frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\Sigma(x - \bar{x})^2} = \frac{1,85}{10} = 0,185$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 3,41 - (0,185 \times 4) = 2,667$$

Maka diperoleh persamaan regresi linier :

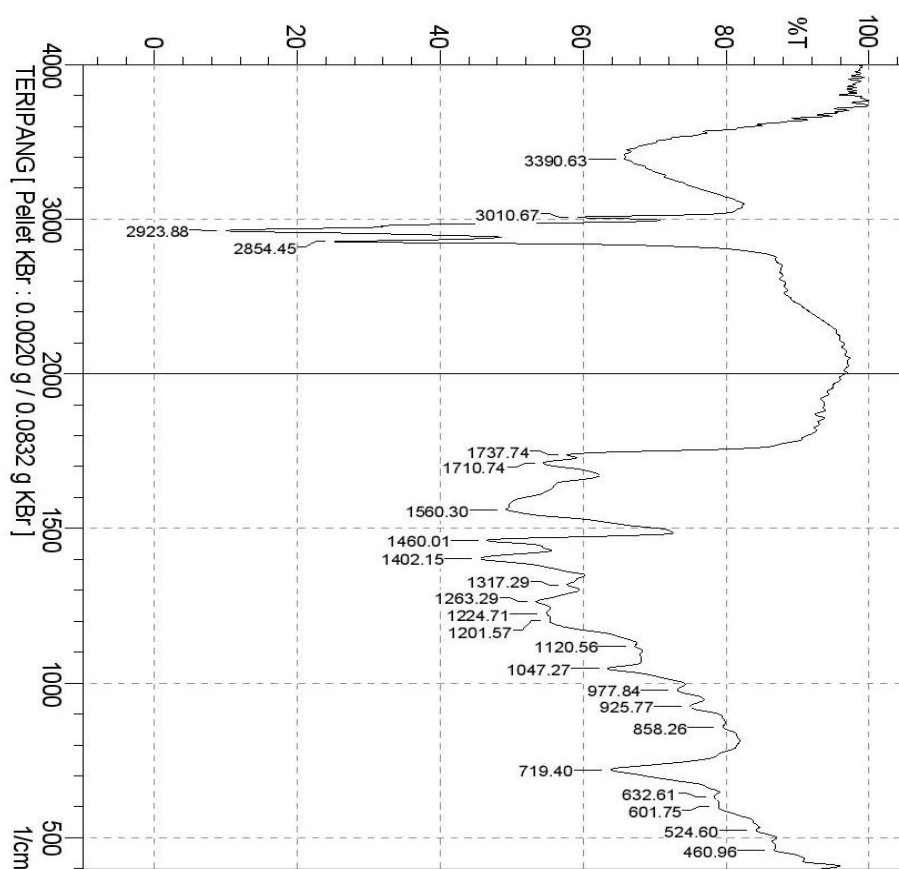
$$\hat{Y} = 2,667 + 0,185X$$

Interpretasi :

Dengan demikian setiap terjadi kenaikan konsentrasi 1 mg/ml akan terjadi peningkatan zona hambat sebesar 0,185 mm. Kemudian pada saat konsentrasi 0 mg/ml nilai zona hambat sebesar 2,667 mm.



Lampiran 6 Hasil Analisa FT-IR



Comment:
TERIPANG [Pellet KBr : 0.0020 g / 0.0832 g KBr]

Date/Time: 9/17/2014 8:29:44 AM
No. of Scans: 10
Resolution: 4.0
User: KimiaFMIIPA-UB

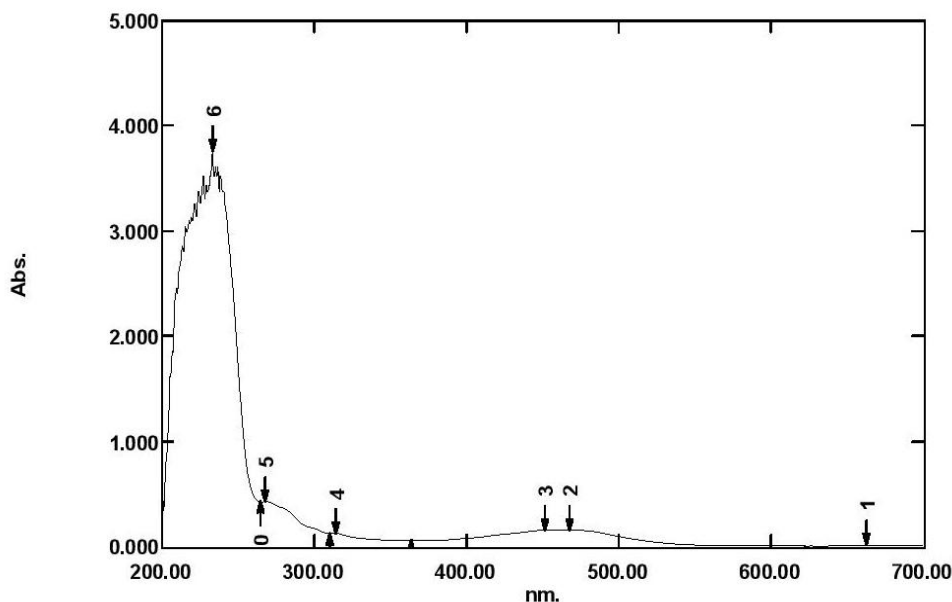
Peak	Intensity	Corr. Inte	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Are
1	460.96	86.66	1.091	466.67	432.03	1.942
2	524.6	84.197	1.143	534.25	499.53	2.403
3	601.75	78.927	0.514	607.54	536.17	6.247
4	632.61	78.342	0.694	648.04	609.46	4.015
5	719.4	63.807	16.449	811.98	649.97	20.773
6	858.26	79.565	0.894	871.76	831.26	3.854
7	925.77	74.993	12.708	945.05	873.69	7.916
8	977.84	73.156	2.07	995.2	946.98	6.137
9	1047.27	63.465	6.366	1066.56	997.13	11.37
10	1120.56	67.217	0.558	1128.28	1105.14	3.933
11	1201.57	55.325	1.011	1207.36	1130.21	16.635
12	1224.71	54.853	0.55	1242.07	1209.28	8.478
13	1263.29	53.41	3.354	1299.93	1244	14.219
14	1317.29	57.736	2.023	1348.15	1301.86	10.655
15	1402.15	45.694	11.416	1427.23	1350.08	21.705
16	1460.01	46.497	18.719	1483.16	1429.15	14.285
17	1560.3	49.219	2.993	1569.95	1485.09	18.896
18	1710.74	54.427	5.643	1728.1	1672.17	13.208
19	1737.74	57.738	5.424	1787.89	1730.03	7.144
20	2854.45	25.07	31.345	2861.45	2750.3	26.678
21	2923.88	10	28.52	2950.89	2883.38	41.975
22	3010.67	59.191	13.976	3074.32	2993.32	10.767
23	3390.63	65.797	0.572	3400.27	3336.62	11.091

Lampiran 7 Hasil Analisa Spektrofotometer UV-Vis

Spectrum Peak Pick Report

09/17/2014 08:19:12 PM

Data Set: TERIPANG - RawData - E:\FPIK\ARY\TERIPANG.spc



Measurement Properties
Wavelength Range (nm.): 200.00 to 700.00
Scan Speed: Fast
Sampling Interval: 0.5
Auto Sampling Interval: Enabled
Scan Mode: Single

Sample Preparation Properties
Weight:
Volume:
Dilution:
Path Length:
Additional Information:

Instrument Properties
Instrument Type: UV-1600 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 2.0 nm
Light Source Change Wavelength: 340.8 nm
S/R Exchange: Normal

Attachment Properties
Attachment: None

No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1	①	663.00	0.008	
2	②	468.00	0.156	
3	③	452.00	0.157	
4	④	314.00	0.127	
5	⑤	268.00	0.429	
6	⑥	233.00	3.763	
7	⑦	622.50	0.006	
8	⑧	363.50	0.057	
9	⑨	310.00	0.123	
10	⑩	265.00	0.425	

Lampiran 8 Hasil Analisa LC-MS

Teripang

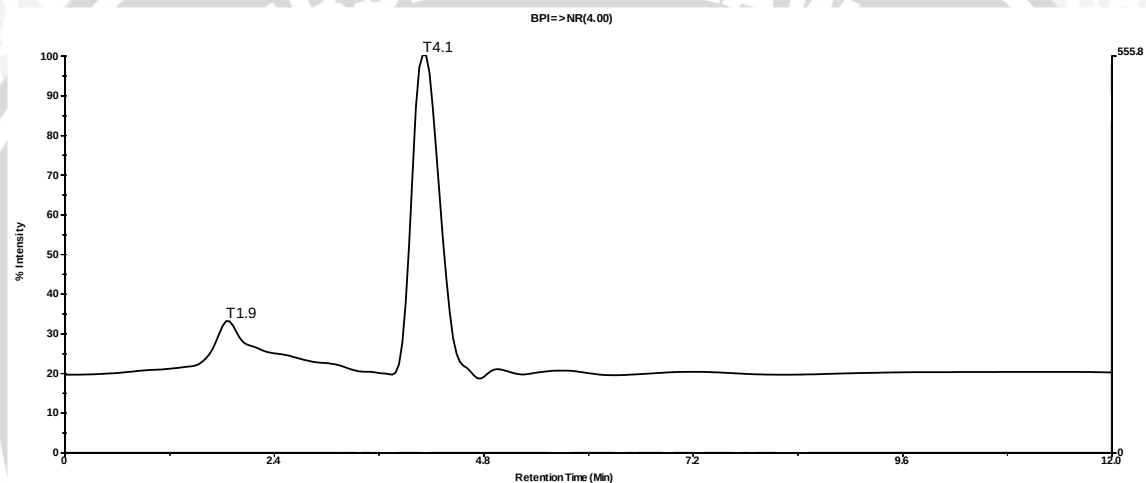
LC MS –ESI pos ion

Vol injection 20 ul

Flow 1 ml/min

Eluent MeOH

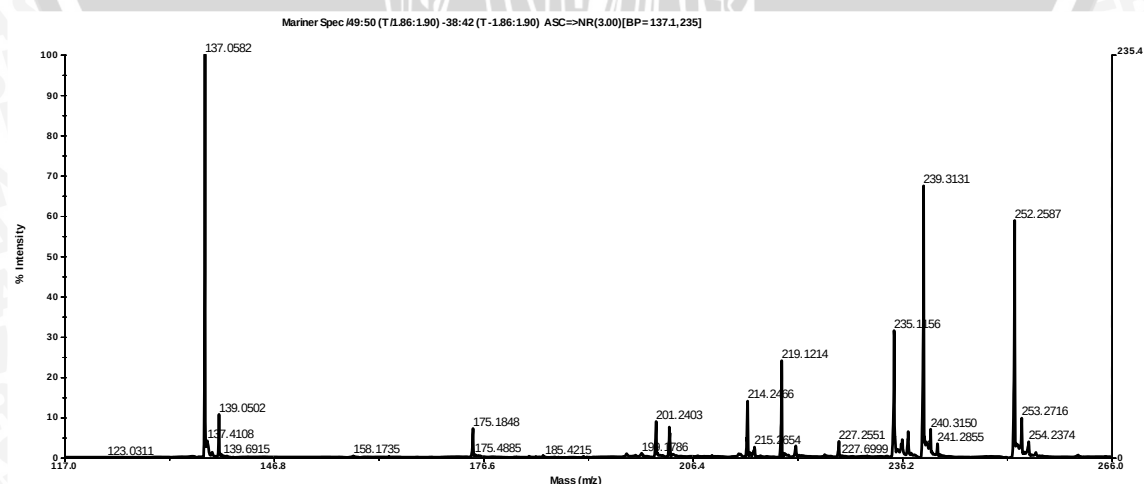
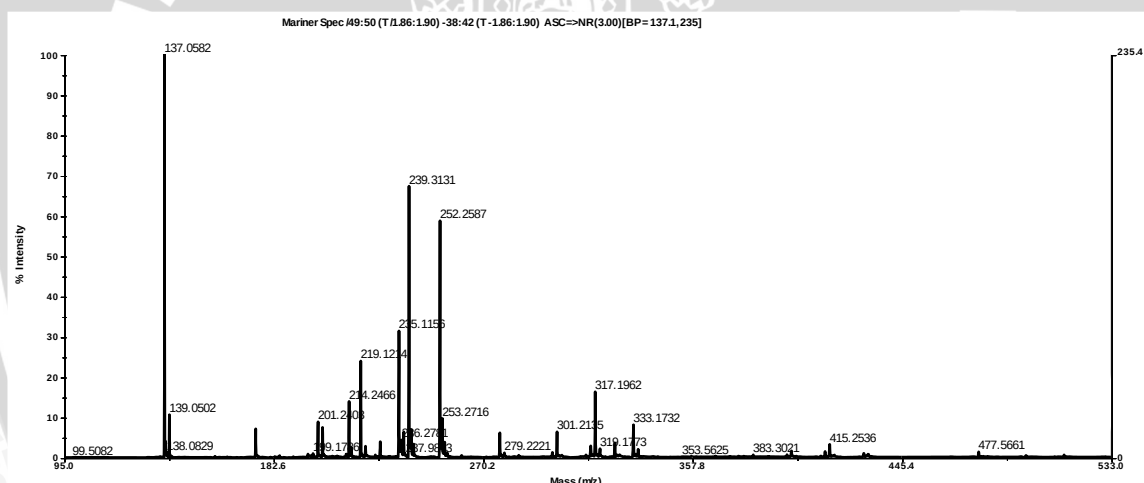
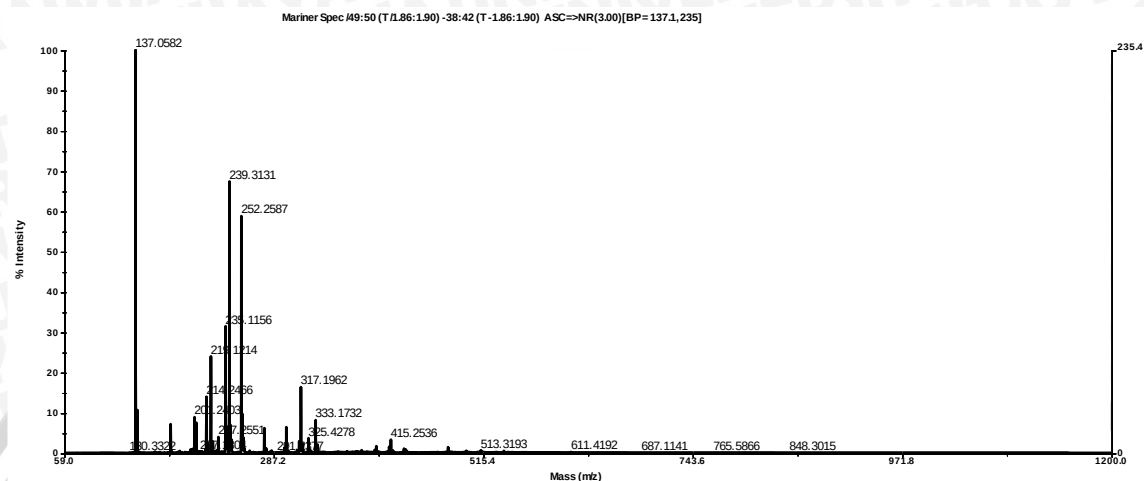
Operating by : Puspa D N Lotulung



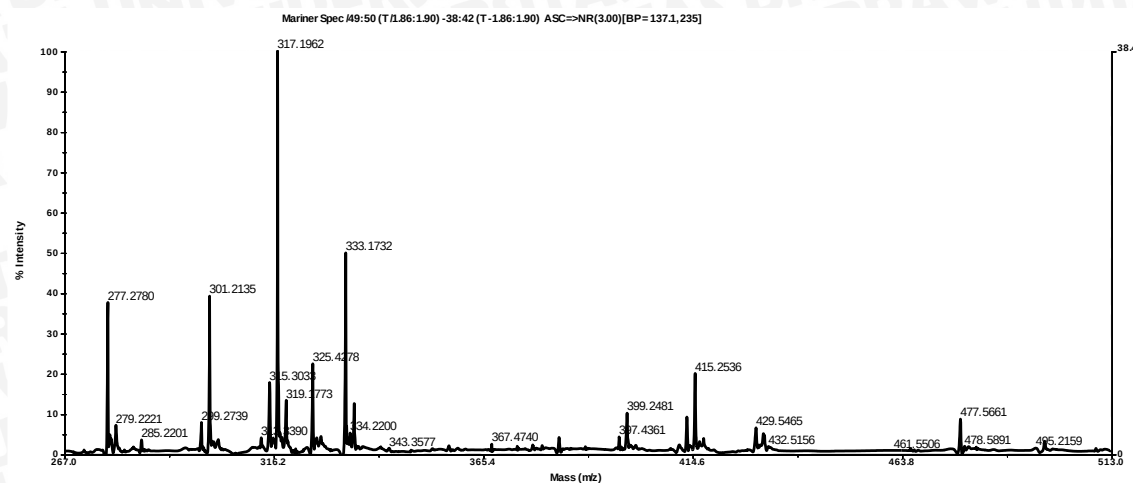
Index	Time	Lower Bound	Upper Bound	Height	Area
1	1.858833	0.539100	3.683117	183	1514.68
2	4.110233	3.799300	4.731800	556	4323.51

Lanjutan Lampiran 8

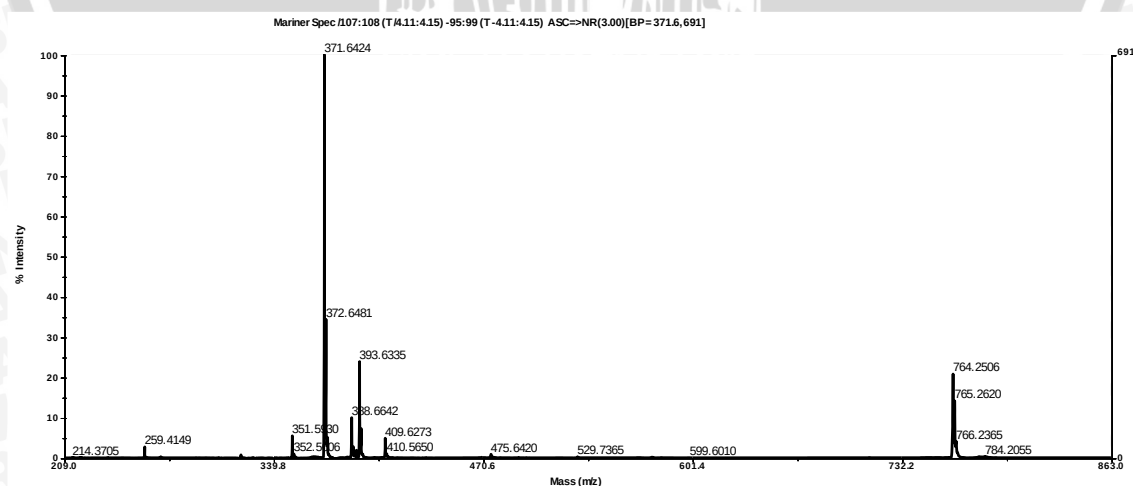
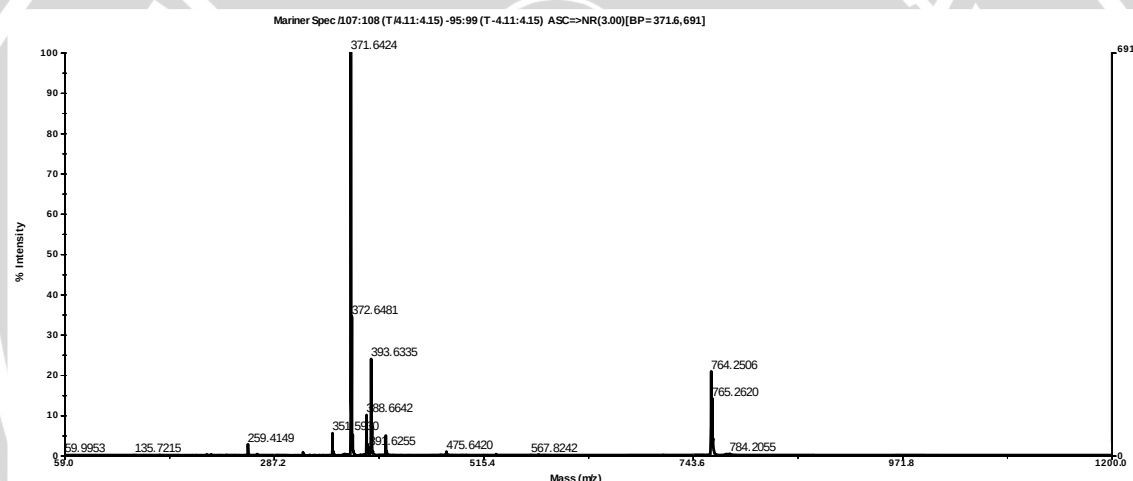
Rt 1.85



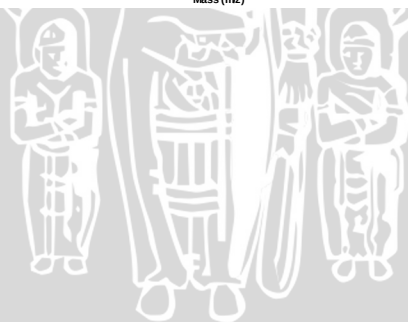
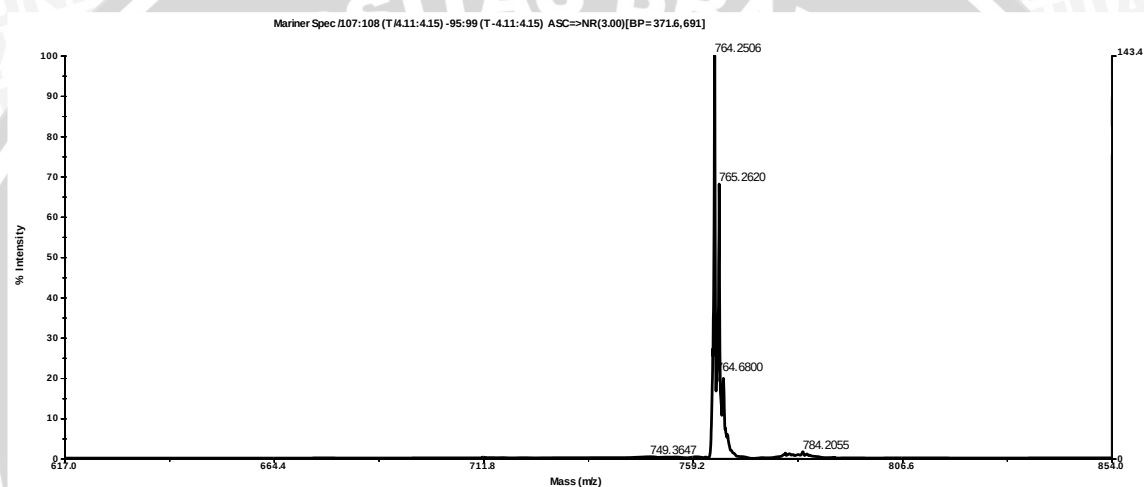
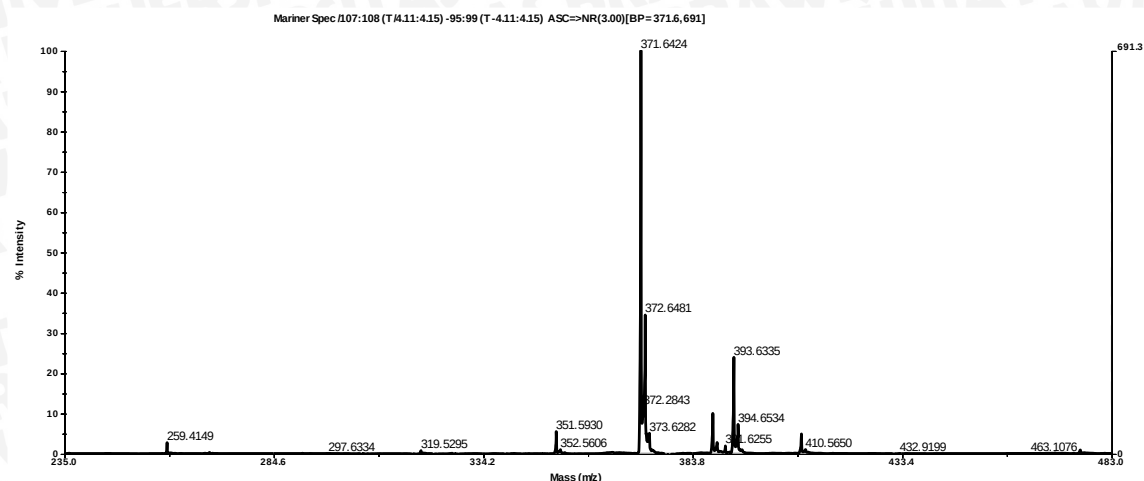
Lanjutan Lampiran 8



Rt 4.1



Lanjutan Lampiran 8



Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian



1. Sampel segar *H. atra*



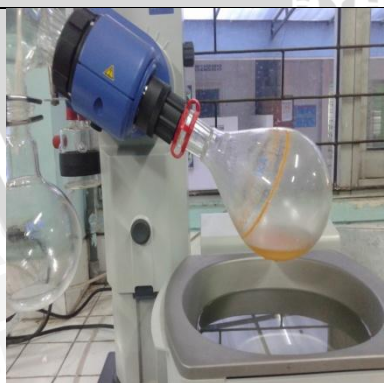
2. *H. atra* dipotong kecil-kecil dan diangin-anginkan



3. Maserasi dengan metanol (1:3)



4. Penyaringan hasil maserasi

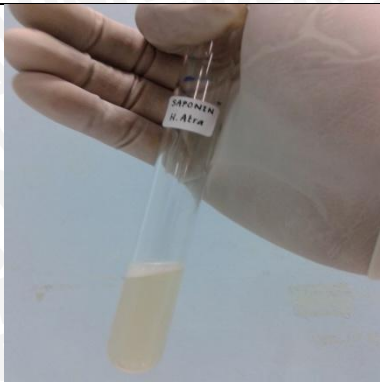


5. Pemisahan pelarut dengan vacuum rotary evaporator

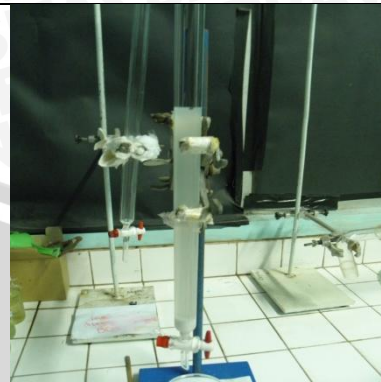


6. Ekstrak kasar *H. atra*

Lanjutan Lampiran 9



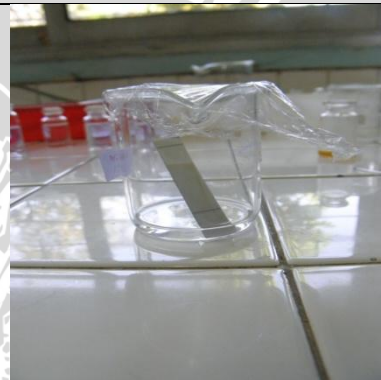
7. Uji fitokimia



8. Isolasi dengan kromatografi kolom



9. Fraksi hasil kromatografi kolom



10. Pengelompokan fraksi dengan kromatografi lapis tipis



11. Noda hasil KLT



12. Pembuatan konsentrasi fraksi

Lanjutan Lampiran 9



13. Uji daya hambat



14. Inkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam



15. Pengamatan daya hambat



16. Analisa spektrofotometri Uv-Vis SHIMADZU



17. Analisa spektrofotometri FT-IR SHIMADZU



18. Analisa LC-MS HITACHI L 6200