

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, I., 1991, Fauna Sepon (Porifera) dari Terumbu Karang Genteng Besar, Pulau-Pulau Seribu, *Oseanologi di Indonesia*, (24), 41 – 54.
- Amir, I., dan Budiyanto, 1996, Mengenal Spons Laut (Demospongiae) Secara Umum, *Oseana*, **21**(2), 15 – 31.
- Aoki, S., Naka, Y., Itoh, T., Furukawa, T., Rachmat, R., Akiyama, S., and Kobayashi, M., 2002, Lembehsterols A and B, Novel Sulfated Sterols Inhibiting Thymidine Phosphorylase, from the Marine Spons *Petrosia strongylata*, *Chem. Pharm. Bull.*, **50**(6) 827-830.
- Ashour, M. A. A., 2006, *Structure Elucidation of Bioactive Marine Natural Products Using Modern Methods of Spectroscopy*, disertation.
- Astuti, P., Alam, G., and Wahyuono, S., 2005, Bioactivity screening of sponss collected from Bunaken, Manado by brine shrimp lethality test against *Artemia salina* Leach. *Majalah Farmasi Indonesia*, **14**(1), 238 – 243.
- Cho, H. J., Ja Bae S., Kim, N. D., Jung, H. J., and Cho, Y. H., 2004, Induction of Apoptosis by Dideoxypetrosynol A, A Polyasetylene from Spons *Petrosia sp.*, in Human Skin Melanoma Cells, *International Journal of Molecular Medicine*, 1091-1096.
- Darminto, Ali, A., Dini, I., 2009, Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Potensial Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas hydrophyla* dari Kulit batang Tumbuhan *Aveccennia spp.*, *Jurnal Chemica*, **10**(2), 92 – 99.
- De Voogd, N. J., and Van Soest, R. W. M., 2002, *Indonesian Sponge of the Genus Petrosia*, *Zool. Med. Leidan*, 76.
- El Sayed, K. L., Kelly, M., Kara, U. K., Ang, K. H., Katsuyama, I., Dunbar, D.C., Khan, A. A., and Hamann, M.T., 2001, New Manzamine Alkaloids with Potent Activity against Infectious Disease, *J. Am. Chem. Soc.*, 123, 1804 - 1808.
- Handayani, D., Sayuti, N., dan Dachriyanus, 2008, *Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Antibakteri Epidioksi Sterol dari Spons Laut Petrosia Nigrans, Asal Sumatra Barat*, Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi-II, Universitas Lampung, 17-18 November 2008.
- Ireland, C. M., Molinski, T. F., Roll, D. M., Zabriskie, T. M., McKee, T. C., Swersey, J. C., and Foster, M. P., 1989, Natural Product Peptides from Marine Organisms, di Dalam Scheuer PJ (ed.), *Bioorganic Marine Chemistry*, Springer – Verlag, **3**, 1 – 27.

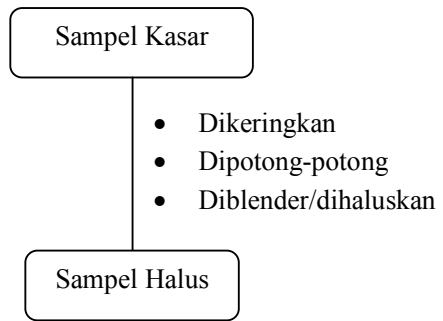
- Jha, R. K., and Zi-rong, X., 2004, *Biomedical compounds from marine organism. Marine Drugs*, **2**, 123 – 146.
- Johannes E., 2008, *Isolasi, Karakterisasi da Uji Bioaktivitas Metabolit Sekunder dari Hydroid Aglaophenia cupressina Lamoureaux Sebagai Bahan Dasar Antimikroba*, Program PascaSarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Kamboj, A., and Saluja, A. K., 2011, Isolation of Stigmasterol and β -Sitosterol from Petroleum Ether Extract of Aerial Parts of *Ageratum conyzoides* (Asteraceae), *International Journal of Pharmacy and pharmaceutical Sciences*, **3**(1), 94-96.
- Kim, D. K., Lee, M.Y., Lee, H.S., Lee, D.S., Lee, J.R., Lee, B.J., and Jung, J.H. 2002. Polyacetylenes from a marine spons *Petrosia sp.* inhibit DNA replication at the level of initiation, *Cancer Lett.*, **185**(2), 95–101
- Kobayashi, M., dan Rachmaniar R., 1999, *Overview of Marine Natural Product Chemistry*. Prosidings Seminar Bioteknologi Kelautan Indonesia I '98.. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 14 – 15 Oktober 1998, 23–32.
- McLaughlin, J.L., and Rogers, L.L., 1998, The use of biological assay to evaluate botanicals. *Drug Information Journal*, **32**, 513-524.
- Meyer, N., N.R. Ferrigini, J.E. Putnam, D.E. Jacobsen, D.E. Nichols, and J.L. McLaughlin. 1982. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents, *Planta Med.* **45**, 31.
- Muliani, Suryati, E., Tompo, A., Parenrengi, A., Rosmiati, 1998, Isolasi Bioaktif Bunga Karang Sebagai Fungisida pad Benih Udang Windu *Penaeus monodon*, *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, **4**(2).
- Munro, M. H. G., Luibrand, R. T., and Blunt, J. W., 1989, The Search for Antiviral and Anticancer Compounds from Marine Organisms. Di dalam Scheuer PJ (ed.). *Bioorganic Marine Chemistry*, **1**, Springer – Verlag, 94 – 176.
- Muniarsih, T., dan Rachmaniar R., 1999, Isolasi Substansi Bioaktif Antimikroba dari Spons Asal Pulau Pari Kepulauan Seribu. Prosidings Seminar Bioteknologi Kelautan Indonesia I '98, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 14 – 15 Oktober 1998, 151 - 158.
- Murniasih, 2005, Subtansi Kimia Untuk Pertahanan Diri Dari Hewan Laut Tak Bertulang Belakang, *Oseana*, **30**(2), 19-27.

- Murti, Y. B., 2006, *Isolation and structure elucidation of bioactive secondary metabolites from sponss collected at Ujungpandang and in the Bali Sea, Indonesia*, Dissertation.
- Nursid, M., Wikata, T., Fajarningsih, N. D., dan Marraskuranto, E., 2006, Aktivitas Sitotoksik, Induksi Apoptosis dan Ekspresi Gen p53 Fraksi Metanol Spons *Petrosia cf. nigricans* terhadap Sel Tumor Hela, *Jurnal Pascapanan dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, **1**(2).
- Prakash, I., and Chaturvedula, V. S. P., 2012, Isolation of Stigmasterol and β -Sitosterol from the Dichloromethane Extract of *Rubus suavissimus*, *Internatioanal Current Pharmaceutical Journal*, **1**(9), 239-242.
- Rachmaniar, R., 1996, *Penelitian Produk Alam Laut Skreening Substansi Bioaktif*, Laporan Penelitian Tahun Anggaran 1995/1996, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Puslitbang Oseanologi.
- Rachmaniar, R., 2003, Antikanker Swinholide A dari spons *Theonella Swinhoei*, *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, **2**(4), 122.
- Rachmat, R., 2007, Spons Indonesia Timur “Keragaman, Distribusi, Kelimpahan dan Kandungan Metabolit Sekundernya”, *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, **33**, 123-138.
- Ralph, D. F., 1988. *What Are Sponnges?*. Adapted From: Hooper, JNA. Sponguide, version April 1988, Queensland Museum, Australia.
- Rante, H., Wahyono, Murti, Y. B., dan Alam, G., 2010, Purifikasi dan Karakterisasi Senyawa Antibakteri dari *Actinomycetes* Asosiasi Spons Terhadap Bakteri Patogen Resisten, *Majalah Farmasi Indonesia*, **21**(3), 158-165.
- Rasyid, A. 2009. Senyawa – Senyawa Bioaktif dari Spons. *Oseana*. **34**(2), 25-32.
- Romimohtarto, K., dan Juwana, S., 1999, *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*, Djambatan, Jakarta.
- Ruppert, E. E., and Barnes, R. D., 1991, *Invertebrates Zoology*, Sixth Edition, Saunders College Publishing, Philadelphia, New York, Chicago, San Fransisco, Montreal, Toronto, London, Sidney, Tokyo, 68 – 91.
- Sandoval, I. T., Davis, R. A., Bugni, T. S., Concepcion, G. P., Harper, M. K., and Ireland, C. M., (tanpa tahun), Cytotoxic Isoquinoline Quinones from Sponss of the Genus *Petrosia*.
- Sapar, A., Kumanireng, A. S., Voogd, N. De., dan Noor, A., 2004, Isolasi dan Penentuan Struktur Metabolit Sekunder Aktif dari Spons *Biemna Triraphis*

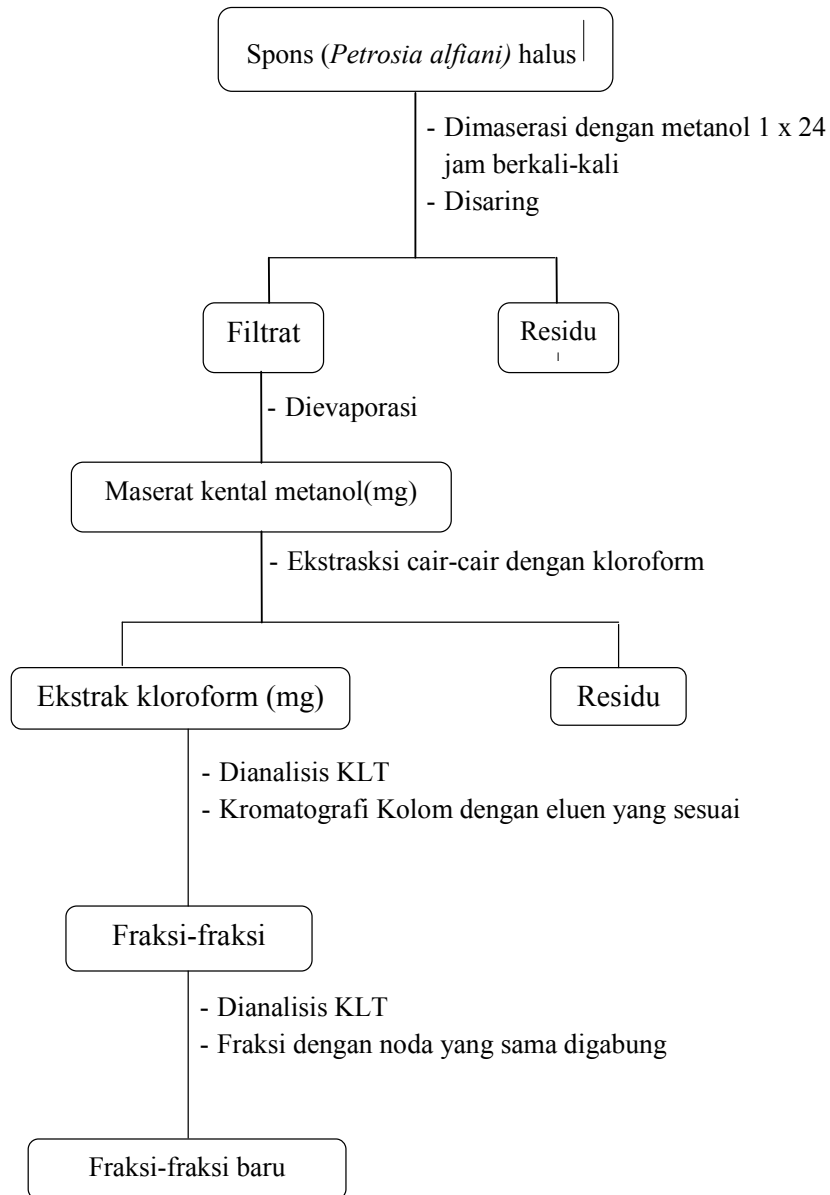
Asal Pulau Kapodasang (Kepulauan Spermonde), *Marina Chimica Acta* ,
5(1), 2-5.

- Sarjoko, 1996. *Hubungan Kuantitatif Struktur dan Aktivitas*, Rancangan Rasional dalam Pengembangan Senyawa Bioaktif, Dibawakan pada Seminar sehari Perspektif baru dalam Drug. Discovery, Ujung Pandang.
- Satari, R. R., 1996, *Penelitian Produk alam laut di Indonesia, arah dan prospek*, Seminar Nasional Kimia Bahan Alam, Jakarta, 29-37.
- Seo, Y., Cho, K.W., Lee, H.S., Rho, J.R., and Shin, J., 1999, New acetylenic enol ethers of glycerol from the spongs *Petrosia sp.* *J. Nat. Prod.*, **62**(1), 122–126.
- Soediro, I. S., 1999, *Produk Alam Hayati Bahari dan Prospek Pemanfaatannya di Bidang Kesehatan dan Kosmetika*, Prosidings Seminar Bioteknologi Kelautan Indonesia I '98, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Jakarta, 14 – 15 Oktober 1998, 41 – 52.
- Soest, R. W. M. V., and Braekman J. C., 1999, *Chemosystematics of Porifera*, A Review, Memoir of the Queensland Museum, **44**, 569 -589.
- Suparno, 2005, *kajian bioaktif spons laut (forifera:Demospongiae) suatu peluang alternatif Pemanfaatan ekosistem karang Indonesia Dalam bidang farmasi*, Sekolah Pasca Sarjana, IPB-Bogor.
- Sutedja, L., Udin, L. Z., dan Manupputy, A., 2005, *Antimicrobial Activity of the Spongs Petrosia contignata Thiele*, Sistem Informasi Dokumen Kegiatan Pusat Penelitian Kimia LIPI, Bandung.
- Tripathi, R. P., Tewari, N., Dwipedi, N., dan Vinod K. T., 2004, Fighting Tuberculosis: An Old Diseases with New Challenges, *Medicinal Research Reviews*, Wiley Periodicals.
- Warren, L., 1982, *Encyclopedia of Marine Invertebrates*, Di dalam Walls JG (ed.), 15 – 28.

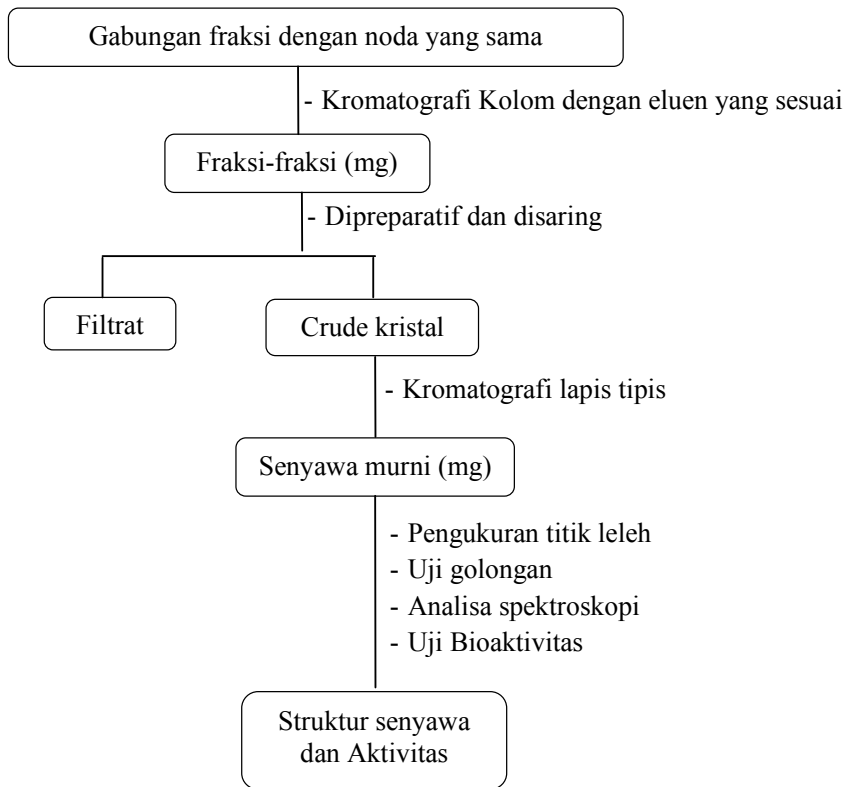
Lampiran 1. Bagan Penyiapan Sampel



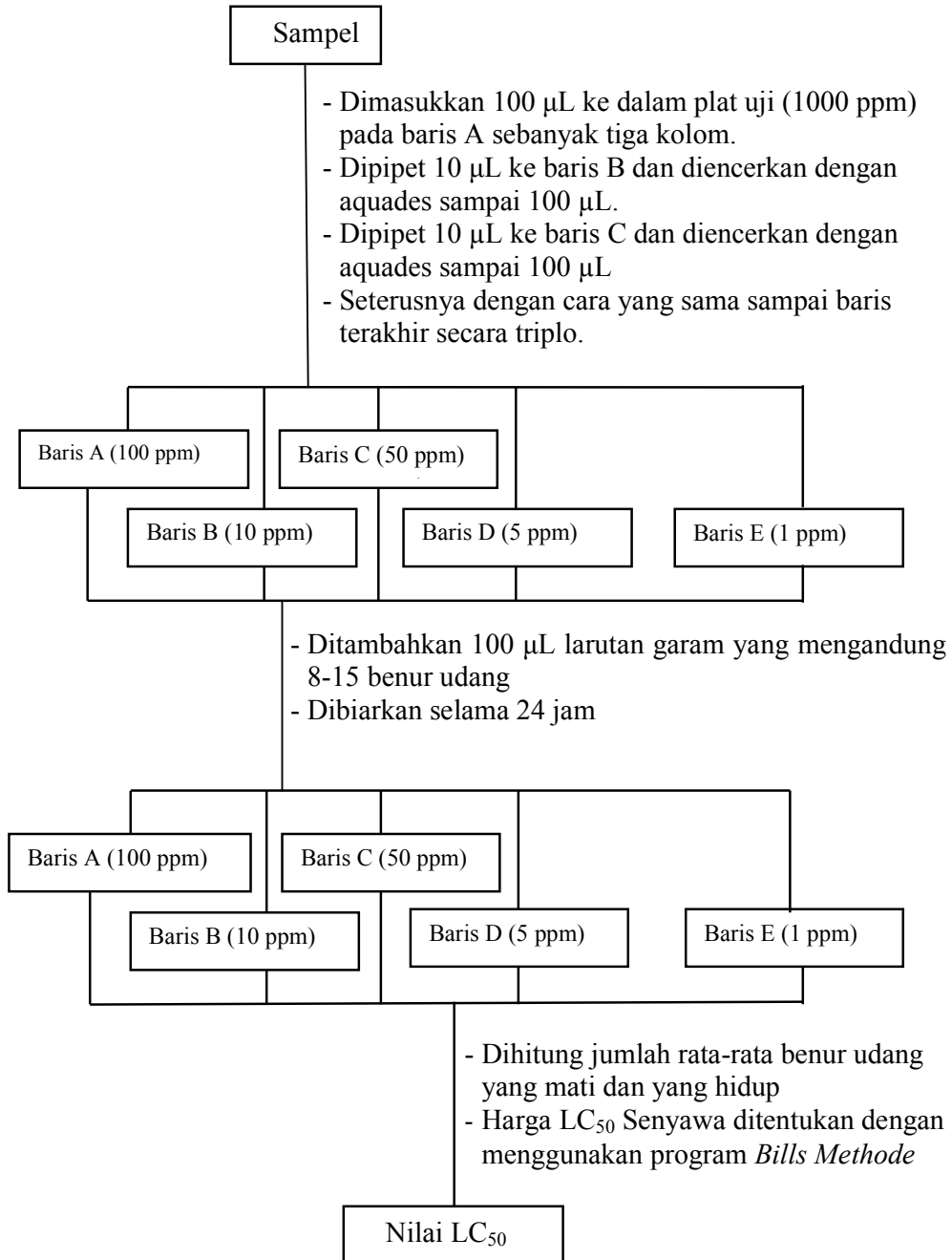
Lampiran 2. Bagan Ekstraksi dan Fraksinasi



Lampiran 3. Bagan Isolasi Fraksi Aktif

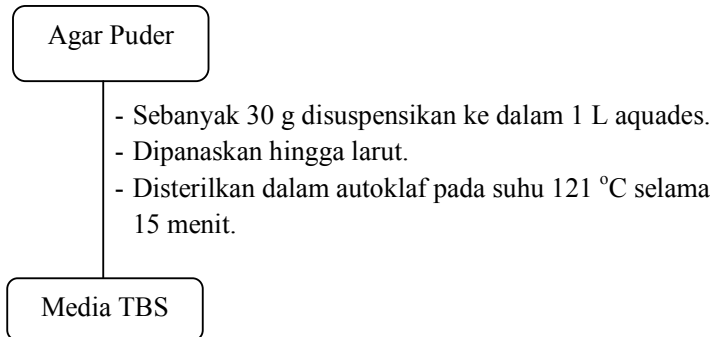


Lampiran 4. Bagan Kerja Uji Bioaktivitas Pada *A. salina* dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*)

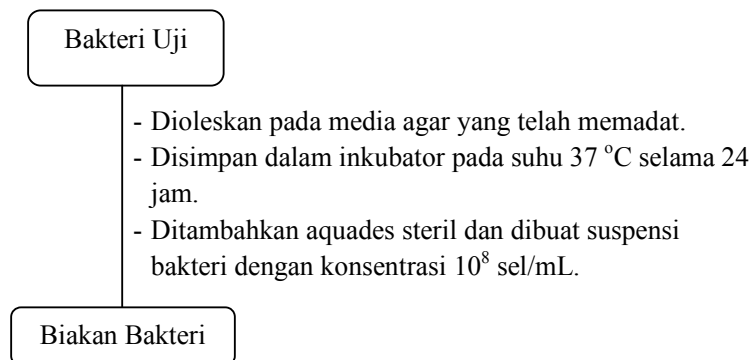


Lampiran 5. Bagan Kerja Uji Bioaktivitas pada Bakteri *E. coli* dan *S. aureus* dengan Metode Difusi Agar.

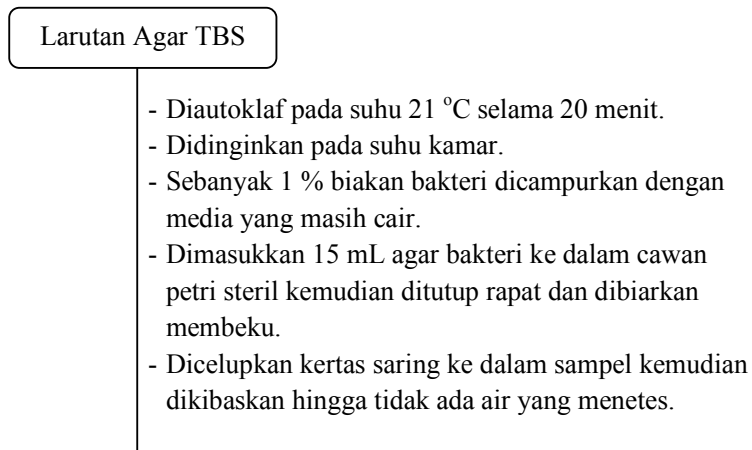
A. Pembuatan Media Kultur Tryptic Socy Borth



B. Pembiakan Bakteri Uji



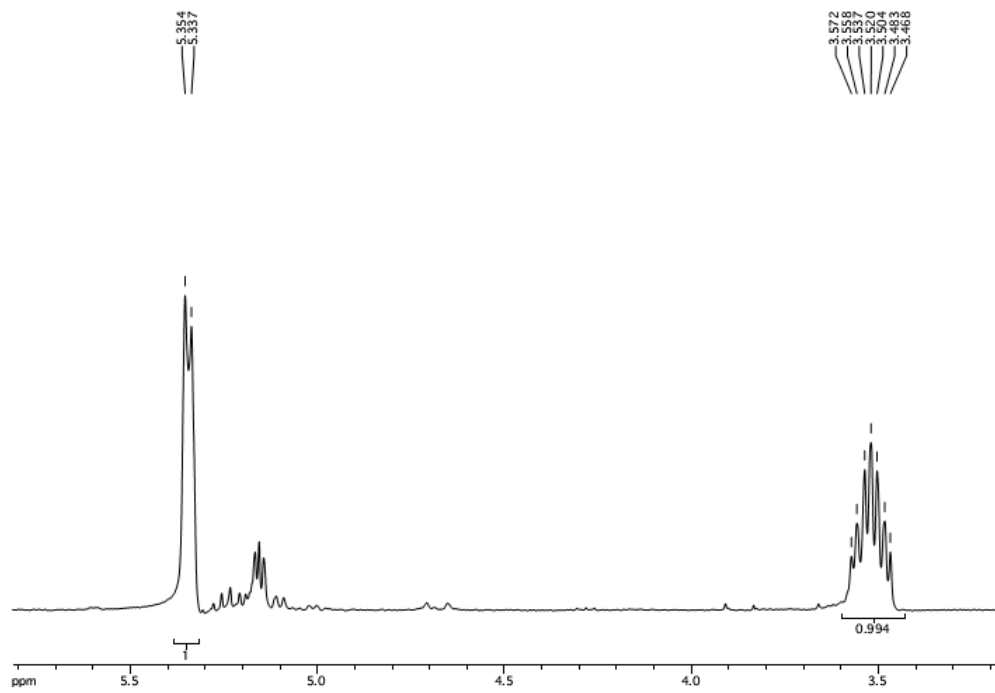
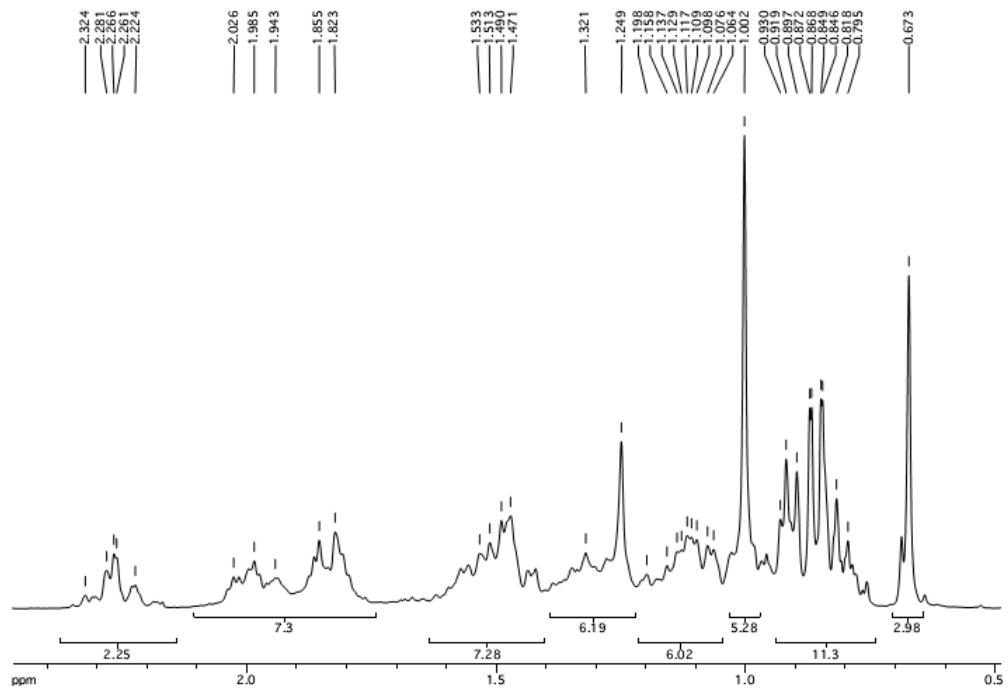
C. Uji Bioaktivitas Antibakteri



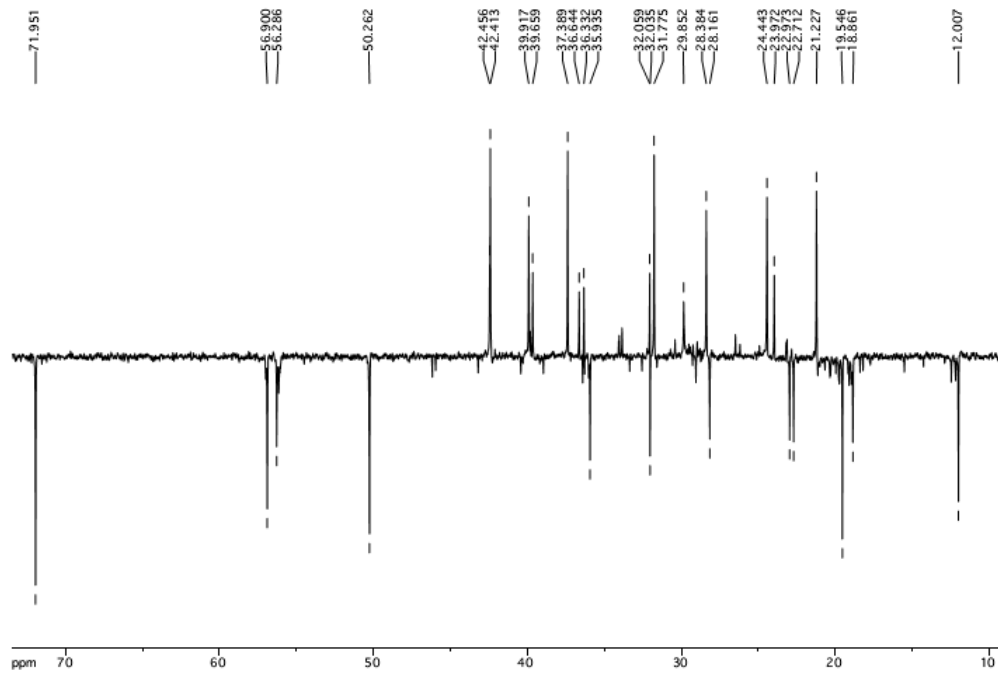
- Kertas saring mengandung sampel diletakkan terhadap kontrol positif dan negatif.
- Kultur diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37 °C dan RH 90 % selama 2 hari.
- Dilakukan pengukuran pada sona bening yang terbentuk disekitar cakram kertas saring dengan menggunakan mistar geser.

Hasil

Lampiran 6. Hasil Identifikasi dengan proton NMR (^1H NMR)



Lampiran 7. Hasil Identifikasi dengan karbon NMR (^{13}C NMR)



Lampiran 8. Proses ekstraksi dan isolasi



Proses ekstraksi sebelum dan sesudah terpisah



Kromatografi kolom grafitasi



Hasil Kromatografi kolom grafitasi



KTL hasil koromatografi kolom



KLT preparatif untuk memurnikan



KLT hasil pemurnian dengan KLT preparatif



Mengeringkan sampel dengan evaporasi

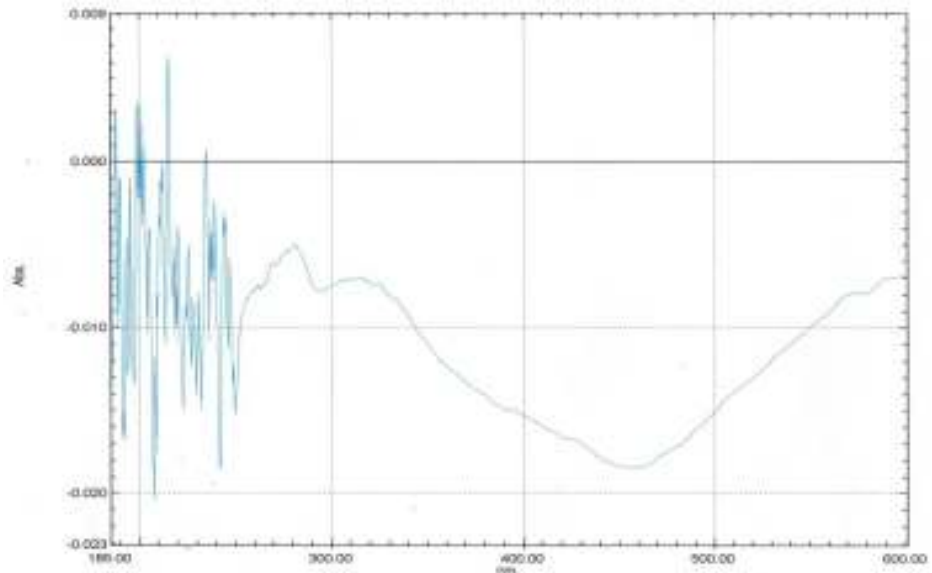
Lampiran 9. Data Hasil Pengujian Toksisitas pada *Artemia salina* Leach

Konsentrasi (ppm)	Jumlah larva yang mati pada sampel				Jumlah larva yang mati pada kontrol			
	Ulangan			Jumlah	Ulangan			Jumlah
	1	2	3		1	2	3	
1	0	5	2	7	2	3	4	9
5	4	1	3	8	3	3	6	12
10	6	9	2	17	3	3	2	8
50	7	6	5	18	6	6	4	16
100	4	3	5	12	3	2	3	8

Lampiran 10. Hasil Uji Antibakteri

Konsentrasi (ppm)	Diameter Zona Hambat (mm)					
	<i>E. coli</i>		Rata-rata	<i>S. aureus</i>		Rata-rata
1	6,8	6,4	6,6	11,2	10,8	10,7
10	7,4	7,0	7,2	11,8	12,4	12,1
50	8,2	8,4	8,3	16,2	16,0	16,1
100	9,8	9,9	9,85	13,8	14,0	13,9
Kontrol Positif	25,6	25,6	25,6	23,6	23,6	23,6
Kontrol Negatif	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0

Lampiran 11. Data Spektrofotometer UV-Vis



No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1	●	235.00	0.001	
2	●	215.00	0.006	
3	●	187.50	0.003	

Lampiran 12. Peta lokasi pengambilan sampel dan letak geografisnya



Nama Pulau	Luas (ha)	Panjang Garis Pantai (km)	Jarak (km)	Letak Geografis
Lae-lae	11,6	2,4	1,2	BT 119°23'30'' dan LS 5°08'24''
Kayangan	1,5	0,5	2,8	BT 129°24'04,9'' dan LS 5°6'49,5''
Samalona	2,3	0,7	6,8	BT 119°20'36,2'' dan LS 05°07'30,4''
Barrang Caddi	4,7	1,0	11,5	BT 119°19'16,34'' dan LS 5°4'49,6''
Barrang Lompo	19,2	1,9	12,77	BT 119°19'48'' dan LS 05°02'48''
Kodingareng Keke	1,5	0,5	13,48	BT 119°16'00'' dan LS 05°08'54''
Kodingareng Lompo	14	2,0	15,05	BT 119°15'53,6'' dan LS 5°8'48,7''
Bonetambung	5	0,7	17,87	BT 119°19'48'' dan LS 05°02'48''
Lumu-lumu	3,75	0,7	27,54	BT 119°12'34,92'' dan LS 4°57'48,6''
Langkai	26,6	2,2	35,8	BT 119°5'46,8'' dan LS 5°1'52,1''
Lanyukkang	6,3	1,8	40,17	BT 119°4'45,3'' dan LS 4°58'40,8''