

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdellrazaq, G. S dan S. A. Khaliel. 2014. Molecular Characterization and Antimicrobial Susceptibility of *Vibriosis* Isolated from Healthy and Diseased Aquacultured Freshwater Fishes. *Global Veterinaria*. 13(3): 397-407.
- Agoes, G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Agustina RI, S.Hudaidah & Supono. 2015. Keragaan Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) Pada Densitas yang Berbeda Dengan Sistem Bioflok Pada Fase Pendederan. *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol 3 No. 2
- Aji, A., Meriatna & A.S. Ferani. 2013. Pembuatan Pewarna Makanan Dari Kulit Buah Manggis Dengan Proses Ekstraksi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* Vol. 2 No.2 :1-15.
- Akerina FO. 2018. Identifikasi Bakteri *Vibrio* sp. dan Deteksi Keberadaan *Escherichia coli* Pada Beberapa Jenis Udang Beku di Pasar Arumbae Kota Ambon. *Jurnal Hibualamo Seri Ilmu-Ilmu Alam Dan Kesehatan Lppm. Universitas Hein Namotemo*. Vol 2 No. 1.
- Alfiyaturohmah., R. Ningsih., & E.Yusnawan. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Kloroform dan N-Heksana Alga Coklat *Sargassum vulgare* Asal Pantai Kapong Pamekasan Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *ALCHEMY*, Vol. 2 No. 2:101 – 149.
- Amonette JE, PM Jeffers, O Qafoku, CK Russell, TW Wietsma, and MJ Truex. 2009. "Carbon Tetrachloride and Chloroform Attenuation Parameter Studies: Heterogeneous Hydrolytic Reactions". PNNL-18735, Pacific Northwest National Laboratory, Richland, Washington.
- Apriliani M, Sarjito & A. H.C Haditomo. 2016. Keanekaragaman Agensia Penyebab Vibriosis Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dan Sensitivitasnya Terhadap Antibiotik. *Journal of Aquaculture Management and Technology* Vol. 5, No. 1, Hal: 98-107.
- Asaad A.I.J., N.Nessa, D.D Trijuno & H. Anshary. 2019. *Vibrio* Bacterial Concentration in Vaname Shrimp Pond Super Intensive Technology in Takalar District, Indonesia. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB)*. Vol. 4, No. 4.
- Asmarani, A. Eso & S. A Mulyawati. 2014. Uji Daya Hambat Fraksi Rumput Laut Cokelat (*Sargassum* sp.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmahu. Majalah Farmasi, Sains, dan Kesehatan*. Vol. 3, No.1, Hal: 10-14
- Azis. 2019. Analisis *In Vitro* Aktivitas Antibakteri Daun Sisik Naga( *Drymoglossum pilosellaoides*) Terhadap Bakteri *Vibrio harveyi* Dan *Vibrio arahaemolyticus*. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. Vol. 8, No.2.
- Azizah S.K.N., E. N.Dewi & A.S.Fahmi. 2017. Potensi Ekstrak Kasar Alga Cokelat (*Sargassum* sp) Dan Daun Teh (*Camellia sinensis*) Dalam Menghambat Oksidasi Pada Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Segar Selama

- Penyimpanan Dingin. *Journal of Fisheries Science and Technology*. Vol. 13, No. 1: 45-51.
- Bachtiar E., Y. M. Syah., & L. D. Juliawaty. 2019. Sifat Antibakteri Dari Daun *Tephrosia vogelii* Terhadap Vibriosis. *Al-Kimiya*. Vol. 6, No. 1: 9-14.
- Bachtiar, S.Y., W. Tjahjaningsih & N. Sianita. 2012. Pengaruh Ekstrak Alga Cokelat (*Sargassum* Sp.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Journal of Marine and Coastal Science*. Vol. 1, No. 1: 53 – 60.
- Bintari NWD., R. Kawuri & A.A. GdeRaka Dalem. 2016. Identifikasi Bakteri *Vibrio*. *Jurnal Biologi* Vol. 20, No. 2 : 53 – 63.
- Bonang G. 1992. Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Edisi 16. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Chalvyn, S. Pakidi & H.S. Suwoyo. 2017. Potensi Dan Pemanfaatan Bahan Aktif Alga Cokelat *Sargassum* sp. *Octopus Jurnal Ilmu Perikanan*. Vol 5, No. 2.
- Chytanya, R., Nayak D.K. & Venugopal M.N. 1999. Antibiotic Resistance In Aquaculture. *News From Around the World. Info Fish Internasional* Vol. 6, No. 3.
- Dahlia E.J., H. Suprpto & R. Kusdarwati. 2017. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Pada Benih Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus* sp.) dari Kolam Pendederan Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health* Vol 6, No.2: 57-66.
- Datu, S.S. 2017. Skrining Antibakteri Ekstrak *Sargassum* Sp. Terhadap Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* dan *Vibrio harveyi*. *Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar*.
- Devi SA., W.A Setyati., D. Awulandary., E. Saputra., & S.I Muchlissin. 2018. Bioaktivitas Antivibriosis dan Identifikasi Golongan Senyawa Pada Ekstrak Yeast dari Sedimen Ekosistem Mangrove Karimunjawa. *Jurnal Enggano* Vol 3, No. 2: 156-163.
- Dolorosa, MT, Nurjanah, S. Purwaningsih, Effionora, A. & Taufik, H. 2017. Kandungan Senyawa Bioaktif Bubur Rumput Laut *Sargassum plagyophyllum* Dan *Euclima cottonii* Sebagai Bahan Baku Krim Pencerah Kulit. *JPHPI* Vol.20, No.3.
- Fajriani, B., A. Budiharjo., S. Pujiyanto. 2018. Isolasi & Identifikasi Molekuler Bakteri Antagonis Terhadap *Vibrio Parahaemolyticus* Patogen Pada Udang *Litopenaeus Vannamei* Dari Produk Probiotik Dan Sedimen Mangrove Di Rembang. *Jurnal Biologi* Vol. 7, No.1: 52-63.
- Fatmala, I., H. Pranggono & Linayati. 2019. Identifikasi Bakteri *Vibrio* sp dalam Hepatopankreas Udang *Vannamei* (*Litopenaeus Vannamei*) Pada Tambak yang Diberi Probiotik Di Tambak Sampang Tigo Kelurahan Degayu Kota Pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan* Vol. 1, No. 6.
- Feliatra, F., T.T. Nugroho, S. Silalahi., & Y. Octavia. 2011. Skrining Bakteri *Vibrio* sp Asli Indonesia Sebagai Penyebab Penyakit Udang Berbasis Teknik 16s Ribosomal DNA. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 3, No.2: 85-99.

- Feliatra, Zainuri & D. Yoswaty. 2014. Pathogenitas Bakteri *Vibrio* sp Terhadap Udang Windu (*Penaeus monodon*) . Jurnal Sungkai Vol. 2 No. 1: 23-36.
- Feliatra, Zainuri & D.Yoswaty. 2014. Pathogenitas Bakteri *Vibrio* sp Terhadap Udang Windu (*Penaeus Monodon*). Jurnal Sungkai Vol. 2, No. 1: 23-36
- Fendjalang, S.N.M., T.Budiardi., E.Supriyono, & I. Effendi. 2016. Produksi Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* Pada Karamba Jaring Apung Dengan Padat Tebar Berbeda Di Selat Kepulauan Seribu. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 8, No. 1: 201-214.
- Fessenden, Ralph, J dan Fessenden, Joan, S. 1997. Dasar-dasar Kimia Organik. Jakarta: Erlangga
- Fitri, Z.M., Kismiyati & A.S.Mubarak. 2018. Daya Antibakteri Ekstrak Daun Api-Api (*Avicennia alba*) terhadap *Vibrio harveyi* Penyebab Vibriosis secara In-vitro. Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan Vol. 10, No.2: 131-136.
- Gazali, M., H. Nufus, Nurjanah & Zuriat. 2019. Eksplorasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) Asal Pesisir Aceh Barat Sebagai Antioksidan . JPHPI 2019, Vol. 22, No. 1.
- Gazali, M., Nurjanah., & N.P.Zamani. 2018. Eksplorasi Senyawa Bioaktif Alga Cokelat *Sargassum* sp. Sebagai Antioksidan Dari Pesisir Barat Aceh. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. Vol. 21, No.1: 167-178.
- Gazali, S & S. Anggoro. 2019. Domestikasi Udang: Prospek Masa Depan Sumber Pangan Dari Laut. Deep Publisher.Yogyakarta.
- Ghufran, M., H.Kordi., & A.Tamsil. 2010. Pembenuhan Ikan Laut Ekonomis Secara Buatan. Lily Publisher: Yogyakarta.
- Hambali, M., M. Febrilia & N. Fitriadi. 2014. Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar dengan Variasi Konsentrasi Solvent, dan Lama Waktu Ekstraksi. Jurnal Teknik Kimia. Vol. 20, No.2: 114-132.
- Harbone, J.B. 1987. Metode Fitokimia: penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung.
- Hastari, I. F; Sarjito; S. B. Prayitno. 2014. Karakterisasi Agensia Penyebab Vibriosis dan Gambaran Histologi Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dari Karamba Jaring Apung Teluk Hurun Lampung. Journal of Aquaculture Management and Technology. 3(3): 86-94
- Hatmanti, A. 2003 Penyakit Bakterial Pada Budidaya Krustasea Serta Cara Penanganannya. Oseana, Volume XXVIII, Nomor 3: 1-10.
- Hatmanti, A., R. Nuchsin & J. Dewi. 2009. Screening Bakteri Penghambat Untuk Bakteri Penyebab Penyakit Pada Budidaya Ikan Kerapu Dari Perairan Banten Dan Lampung. MAKARA SAINS, VOL. 13, NO. 1: 81-86.
- Hidayah, N., A.K. Hisan, A. Solikin, Irawati & D. Mustikaningtyas. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak *Sargassum muticum* Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus aureus*. Journal of Creativity Students. Vol.1, No.1

- Houghton PJ, Raman. 1998. Laboratory handbook for the fractionation of natural extract. London : Chapman & Hall.
- Ihsan, B., & Retnaningrum E. 2017. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri *Vibrio* sp. Pada Kerang Kapah (*Meretrix meretrix*) Di Kabupaten Trenggalek. Jurnal Harpodon Borneo Vol 10, No.1: 23-27.
- Indrarini, D, S.B Prayitno & Sarjito. 2014. Agensia Penyebab Vibriosis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Pada Kolam Bekas Tambak Udang. Journal of Aquaculture Management and Technology Vol. 3, No. 4: 299-307
- Izzati, M., 2007. Skreening Potensi Antibakteri pada Beberapa Spesies Rumput Laut terhadap Bakteri Patogen pada Udang Windu. *Bioma*. Vol. 9, No.2.
- Jannah, M. 2014. Uji Toksisitas dan Fitokimia Ekstrak Kasar Metanol, Kloroform dan n-Heksan Alga Coklat *Sargassum vulgare* dari Pantai Kapong Pemekasan Madura. Skripsi. Universitas Islam Negeri.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A. 2001. Mikrobiologi kedokteran. Edisi 2. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A., 2005, Mikrobiologi Kedokteran, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L., Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika: Jakarta.
- Johnny, F & Roza D. 2014. Infeksi Bakteri *Vibrio alginolyticus* Pada Lumba-Lumba Hidung Botol, *Tursiops aduncus* yang Dipelihara Di Lovina, Singaraja, Bali. Berita Biologi Vol. 13, No.3.
- Kadri, A.N., Gelgel K.T.P & Suarjana I.G.K. 2015. Perbedaan Cara Penyebaran Suspense Terhadap Jumlah Bakteri Pada Media *Eosin Methylene Blue Agar*. Indonesia Mediscus. Vol. 4, No.3: 205-212.
- Kamiso, H.N. 1996. Vibriosis pada ikan dan alternative cara penanggulangannya. Jurnal Perikanan UGM.
- Katrin, D., Nora, I & Berlian, S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Daun Malek (*Litsea graciae* Vidal) Terhadap Bakteri *Stapylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*. JKK. Vol. 4, No. 1: 7-12.
- Kereh, V.G., F.Kusnandar, I.W.T Wibawan & Nahrowi. 2018. Karakteristik Kimia Ekstrak Rumput Laut Serta Kemampuannya Menghambat Bakteri *Salmonella* sp. Jurnal Veteriner. Vol. 19, No. 4 : 467-477.
- Kharisma, A & A.Manan. 2012. Kelimpahan Bakteri *Vibrio* sp. Pada Air Pembesaran Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Deteksi Dini Serangan Penyakit Vibriosis. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan . Vol. 4 No. 2.
- Kurniaji A., M.Idris & Muliani. 2019. 1 Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Mangrove (*Sonneratia alba*) pada Bakteri *Vibrio harveyi* secara In Vitro. Jurnal Sains Teknologi Akuakultur. Vol 3 No.1: 1-9.
- Kusmarwati, A, I. Hermana, Y. Yennie & S.Wibowo. 2016. Keberadaan *Vibrio parahaemolyticus* Patogenik Pada Udang Tambak yang Berasal Dari Pantai Utara Jawa. JPB Kelautan dan Perikanan. Vol. 11 No. 1: 41-54.

- Kusmiyati & Agustini, N.W.S. 2006. Uji Aktifitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*. Biodiversitas vol.8 No.1. Hal 48-53
- Kusumaningrum, L. Thessiana, N. Financia G. 2017. Sistem Sterilisasi Bakteri *Vibrio harveyi* Menggunakan Radioisotop Cobalt-60 Untuk Budidaya Udang *Vibrio harveyi*. Jurnal Kelautan Nasional, Vol. 10, No. 3.
- Leksono, W.B., R. Pramesti, G.W & S .W .A Setyati. 2018. Jenis Pelarut Metanol Dan N-Heksana Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Gelidium* sp. Dari Pantai Drini Gunungkidul – Yogyakarta . Jurnal Kelautan Tropis. Vol. 21, No.1: 9–16.
- Lenny, S. 2006. Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida (Makalah). Fakultas Matematika dan Ilmu Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Lutfiawan, M., Karnan & L.Japa. 2015. Analisis Pertumbuhan *Sargassum* sp. Dengan Sistem Budidaya Yang Berbeda Di Teluk Ekas Lombok Timur Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan . Jurnal Biologi Tropis. Vol. 15, No. 2: 135-144.
- Luturmas, A. 2013. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Penghambat Bakteri *Vibrio* sp. Jurnal TRITON. Vol.9, No. 1: 63 – 74 63.
- Marlina. 2004. Karakteristik Molukuler Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* Dari Sampel Air Laut Dan Uji Resistensi Antibiotiknya Fakultas MIPA Universitas Andalas.
- Marnoto, T., G. Haryono, D. Gustinah & F.A Putra. 2012. Ekstraksi Tannin Sebagai Bahan Pewarna Alami Dari Tanaman Putrimalu (*Mimosa pudica*) Menggunakan Pelarut Organik. Reaktor, Vol. 14 No. 1: 39-45.
- Melki., W. Ayu EP & Kurniati. 2011. Uji Antibakteri Akstrak *Gracilaria* sp (Rumput Laut) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. FMIPA. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Meylan , V & Meylan R.R.Putra.2018. Deteksi Bakteri Genus *Vibrio* Sebagai Causative Agent Pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang) Di Kota Tasikmalaya. Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan. Vol. 5 No. 1: 42-50.
- Meylani, V & R.R Putra. 2019. Keberagaman Bakteri Anggota Genus *Vibrio* Penyebab Vibriosis pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang) di Kota Tasikmalaya. Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VI. Vol 1, No, 1.
- Miftahul, J., A.Hanapi, & A.G Fasya. 2014. Uji Toksisitas Dan Fitokimia Ekstrak Kasar Metanol, Kloroform Dan N-Heksana Alga Coklat *Sargassum vulgare* Dari Pantai Kapong Pamekasan Madura. ALCHEMY, Vol. 3 No. 2: 194-203.
- Moein, S & M.R. Mahmood. 2010. Relationship between antioxidant properties and phenolics in *Zhumeria majdae*. Journal of Medical Plants Research. Vol. 7: 517-521.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. Jurnal Kesehatan. Vol. 7, No. 2.

- Mulyadi, Indrayani, N & W. Iba. 2019. Uji Fitokimia Ekstrak Bahan Aktif Rumput Laut *Sargassum* sp. Jurnal Sains dan Inovasi. Vol. 3, No. 1: 22-25.
- Mutalib, Y & L.D Khartino. 2018. Efektivitas Ekstrak *Ulva reticulata* dengan Pelarut yang Berbeda Terhadap Infeksi Bakteri Patogen *Vibrio alginolyticus* Dan *Vibrio parahaemolyticus* Pada Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes ativelis*) Secara In-Vitro. Jurnal Sains Teknologi Akuakultur. Vol. 2, No. 1: 57 – 64.
- Naina, Y., R.Wulandari & T.S Raza'i. 2019 Skrining Komponen Bioaktif Ethanol 96% *Sargassum* sp. Sebagai Antibakteri Terhadap *Vibrio harveyi*. Intek Akuakultur. Vol. 3, No. 2: 22-33.
- Nikham dan Taty E.B. 2012. Uji Baku Antibakteri dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff) Boerl) Hasil Iradiasi Gamma dan Antibiotik Terhadap Bakteri Patogen. Dalam : Prosiding Pertemuan
- Nurhidayah & I.A.K. Kadriah. 2014. Kemampuan Lendir Ikan Nila (*Tilapia mosambica*) Menghambat Pertumbuhan *Vibrio* Patogen. Seminar Nasional Tahunan XI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan.
- Nurjanah, B.E Afrata, A. Fransiskayana, Mutiara R & Tati N. 2018. Senyawa Bioaktif Rumput Laut dan Ampas Teh sebagai Antibakteri dalam Formula Masker wajah. JPHPI. Vol. 21, No. 2: 304-316.
- Ode, I. 2012. Patologi Bakteri *Vibrio* Pada Ikan. Bimafika. Vol. 3: 355 – 359.
- Oktavianus, S. 2013. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Mangrove Jenis *Avicennia marina* Terhadap Bakteri *Vibrio parahaemolyticus*. Skripsi. Universitas Hasanuddin
- Owens, L., Busico-Salcedo., Nancy. 2006. *Vibrio harveyi*: Pretty Problems in Paradise (Chapter 19). In Thompson, Fabiano; Austin, Brian; Swings, Jean. The Biology of Vibrios. ASM Press
- Pakidi, C.S & H.S.Suwoyo. 2017. Potensi Dan Pemanfaatan Bahan Aktif Alga Cokelat *Sargassum* sp . Octopus Jurnal Perikanan. Vol 6, No. 1: 551 – 562.
- Pakidi, C.S, A. Tahir., G. Latama & E.N. Zainuddin. 2018. Antibacterial Activity of Seaweed Extract *Sargassum duplicatum* from Barru Regency, South Sulawesi Against *Vibrio harveyi*. Poster presented on the 3<sup>rd</sup> international “CEDUS-UNHAS” seaweed symposium, Makassar.
- Pangestuti, I.E, Sumardianto & U.Amalia. 2017. Skrining Senyawa Fitokimia Rumput Laut *Sargassum* sp. dan Aktivitasnya Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Journal of Fisheries Science and Technology.2(2) : 98-102.
- Panjaitan, S.R & F.Madayanti. 2018. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lipid *Sargassum polycistum* Terhadap *Bacillus cereus* dan *Staphylococcus aureus*. Educhemia 3(1).
- Patel, R.K., C.V. Savalia, R. Kumar, A.P. Suthar, S.A. Patel, N.G. Patel, I.H. Kalyani & S. Gupta. 2018. Determination of *Vibrio parahaemolyticus* from Retail Shrimp of South Gujarat of Navsari District and Their Drug Resistance Pattern. International Journal Of Current Microbiology And Applied Sciences. Vol. 7, No.2.

- Permadi, A., Sutanto & S.Wardatun. 2012. Perbandingan Metode Ekstraksi Bertingkat Dan Tidak Bertingkat Terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Secara Kolorimetri. Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Pakuan.
- Pontoh, F.W., G. Sanger., B.E. Kaseger., D. Wonggo., R.I. Montolalu., L.J. Damongilala., & D. Makapedua. 2019. Kandungan Fitokimia, Kadar Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Halymenia durvillae*. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 7, No.3.
- Prasetya, IK. D., L. Suhendra & G.P. Ganda, P. 2020. Karakteristik Ekstrak Alga Coklat pada Perlakuan Ukuran Partikel dan Lama Ekstraksi Alga Coklat (*Sargassum polycystum*) sebagai Antibakteri. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri ISSN : 2503-488X Vol. 8, No. 1: 49-58.
- Pratista, I.M.I., L. Suhendra, L.P., & Wrasiasi. 2017. Karakteristik Pewarna Alami Pada Ekstrak *Sargassum polycystum* Dengan Konsentrasi Pelarut Etanol Dan Lama Maserasi Yang Berbeda. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*. Vol. 5, No. 4:51-60.
- Prasetyowati, R.P. dan F. Tera. 2010. Pengambilan minyak biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode ekstraksi. Jurnal Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Palembang. 17(2):16- 24.
- Putri AM. 2014. Ekstraksi Rumput laut coklat *Sargassum* sp. (CP 01) dan pengujian ekstrak sebagai Inhibitor tirosinase. [skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Rachmawati, F., Nuria, M.C & Sumantri. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb) Serta Identifikasi Senyawa Aktifnya. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
- Rahmaningsih. 2019. Hama dan Penyakit Ikan. DEEPUBLISHER: Yogyakarta.
- Rahmanto, S.P., Sarjito., D.Chilmawati. 2014. Karakterisasi Dan Uji Postulat Koch Bakteri Genus *Vibrio* Yang Berasal Dari Media Kultur Massal Mikroalga. Journal of Aquaculture Management and Technology. Vol.3, No.4: 230-237.
- Rahmawati, N., E. Sudjarwo & Eko W. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan. Vol.24, No. 3: 24-31.
- Reskika. 2011. Evaluasi Potensi Rumput Laut Coklat (Phaeophyceae) dan Rumput Laut Hijau (*Chlorophyceae*) Asal perairan Takalar Sebagai Antibakteri *Vibrio* spp.`Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Riyanto, E.I., I. Widowati & Agus S. 2013. Skrining Aktivitas Antibakteri pada Ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap Bakteri *Vibrio harveyi* dan *Micrococcus luteus* di Pulau Panjang Jepara. Journal Of Marine Research. 115-121.
- Romadanu, S.H Rachmawati, & S.D Lestari. 2014. Pengujian Aktivitasantioksidan Ekstrak Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*) . Fishtech. Vol. 3, No. 1.
- Sacher, R. A., and McPherson, R. A., 2004, Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium, 519, EGC, Jakarta.

- Salma, H., S. Sedjati, & A. Ridlo. 2019. Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Dari Ekstrak Metanol *Sargassum* sp. Journal of Marine Research. Vol.8, No.1: 41-46.
- Samuria, S.A., I.Nur.& M.Hamzah. 2018. Pengaruh Ekstrak Daun Mangrove (*Avicennia marina*) Terhadap Ketahanan Tubuh Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Journal of Fishery Science and Innovation . Vol. 2, No. 2: 46-51.
- Sani, R.N., Fithri C.N., Ria D.A & Jaya M.M. 2014. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*. Jurnal Pangan dan Agroindustri.Vol. 2, No.2:121-126.
- Santiyoga I.KW., L.Suhendra & N.M.Wartini. 2020. Karakteristik Ekstrak Alga Coklat (*Sargassum polycystum*) sebagai Antioksidan pada Perlakuan Perbandingan Pelarut Aseton dan Etil asetat. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri Vol. 8, No. 1: 91-104.
- Sarjito, M., Apriliani, D.Afriani, dan A.H.C Haditomo. 2015. Agensia Penyebab Vibriosis Pada Udang Vaname (*Litopenaus gariepinus*) yang Dibudidayakan Secara Intensif Di Kendal. Jurnal Kelautan Tropis. Vol. 18, N0 3:189–196.
- Satyarsa, A.B.S. 2019. Review Article 909 Potential of Fucoidan From Brown Seaweeds (*Sargassum* sp.) as Innovation Therapy on Breast Cancer. Journal of Medicine and Health Vol.2, No.3.
- Savitri I, L. Suhendra, dan Ni Made Wartini. 2017. Pengaruh Jenis Pelarut pada Metode Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum polycystum*. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. Vol. 5. No. 3: 93-101
- Sedjati, S., Suryono, A.Santosa, E.Supriyantini & A.Ridlo. 2017. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Senyawa Fenolik Makroalga Coklat *Sargassum* sp. Jurnal Kelautan Tropis. Vol.20, No.2:117–123.
- Senja, R.S.,Issusilaningtyas, E., Nugroho, A.K & Setyowati. 2014. The Comprasion of Extraction Method and Solvent Variation on Yield and Oxididant Activity of *Brassica oleracea* L. var. *capitate f. rubra* Extract. Traditional Medic Journal.Vol 19, No. 1: 43-48.
- Septiana, A.T & A. Asnani. 2012. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat *Sargassum duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut Dan Metode Ekstraksi. AGROINTEK. Vol. 6, No.1.
- Septiani., E.N. Dewi & I.Wijayanti. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. Journal of Fisheries Science and Technology. Vol.13, No.1: 1-6.
- Siregar AF. A.Sabdono & D.Pringgenies. 2012. Potensi Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Terhadap Bakteri Penyakit Kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Micrococcus luteus*. Journal Of Marine Research. Vol.1, No.2: 152-160.
- Sugianto, S.P.R., I. Masfiah, I. Fairwandari & S.N. Hidayat. 2017. Identifikasi Bakteri Pada Ikan Air Laut Di Balai Karantina Ikan Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Ngurah Rai Denpasar, Bali. Journal of Aquaculture and Fish Health Vol 6 No.3, hal. 135



- Sumini, S & R. Kusdarwati. 2019. Penemuan *Vibrio harveyi* pada *Litopenaeus vannamei* Terinfeksi White Feces Disease di Situbondo Jawa Timur. Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada. Vol. 22, No.1: 9-18.
- Sunyoto, P.,1994. Pembesaran kerapu di keramba jaring apung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susan, I., Ahmad, R &S. Bahri. 2018. Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Batang Kecombrang (*Etilingera elatior*) Berdasarkan Tingkat Kepolaran Pelarut. Jurnal Riset Kimia (KOVALEN). Vol. 4, No.1:16-23.
- Susianingsih, E & M.Atmomarsono. 2014. Variasi Warna Bakteri *Vibrio* sp. Pada Budidaya Udang Vaname Sistem Tradisional Plus Dengan Aplikasi Pergiliran Probiotik. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.
- Somaatmadja, D. 1981. Prospek Pengembangan Industri Oleoresin di Indonesia. Balai Besar Industri Hasil pertanian, Bogor.
- Synder, M and W.B. Swann. 1978. Hypothesis-Testing Processes in Sosial Interaction. Journal of Personality and Social Psychology. Vol.36(11). Hal:1202-1212
- Talaro, K. P., 2008, Foundation in Microbiology: Basic Principles, Sixth Edition, Mc Graw Hill, New York.
- Utomo, S. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pelarut (n-Heksana) Terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat Untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit . KONVERSI Vol. 5, No. 1.
- Verdiana, M., I .W.R Widarta & I.D.G. Mayun Permana. 2018. Pengaruh Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol. 7, No.4: 213-222.
- Widowati, R. 2008. Keberadaan Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* Pada Udang yang Dijual Di Rumah Makan Kawasan Pantai Pangandaran. Vis Vitalis, Vol. 1, No. 1.
- Wulandari, V., G.Latama, & E.N Zainuddin. 2019. Antibacterial Activity of *Sargassum polycystum* and *Ulva reticulata* Methanol Extract Against Marine Fouling Bacteria. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 9, Issue 7.
- Yuniarifin, H., Bintoro V.P & Suwarastuti A. 2006. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Asam Fosfat pada Proses Perendaman Tulang Sapi terhadap Rendemen, Kadar Abu dan Viskositas Gelatin. Journal Indon Trop Anim Agric. 31(1) : 55-61.
- Zainuddin, E. N dan Malina, A, C. 2009. Skrining Rumput Laut Asal Sulawesi Selatan sebagai Antibiotik Melawan Bakteri Patogen pada Ikan. Research Grant, IMHERE-DIK.
- Zainuddin, E.N. 2006. Chemical and Biological Investigations of Selected Cyanobacteria (Blue-green Algae). PhD Thesis, University Greifswald.
- Zainuddin, E.N. 2010. Antibacterial Potential of Marine Algae Collected From South Sulawesi Coast Againsts Human Pathogens. Proceeding Internasional Conference and Talk Show on Medical Plant. Jakarta.

- Zainuddin, E.N., R.Syamsuddin, H.Sunusi., Abustang., A.C. Malina., A.A.Hidayani & Huyyirnah. 2012. Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut *Caulerpa racemosa* Sebagai Biokontrol Penyakit Infeksi Pada Organisme Budidaya. Draft Publikasi Hasil Penelitian Berbasis Program Studi. Universitas Hasanuddin.
- Zainuddin, E.N., A.C.M Tasakka., M. Manggu, & R. Syamsuddin. 2020. Preliminary study of cultivated algae from South Sulawesi as antibacterial agent against fish pathogenic bacteria . International Symposium Marine and Fisheries (ISMF).
- Zainuddin, E.N., H.Anshary., H. Huyyirnah.,R Hiola dan D.V. Baxa. 2019. Antibacterial Activity of *Caulerpa racemosa* Against Pathogenic Bacteria Promoting *ice-ice* Disease In The Red Alga *Gracilaria verrucosa*. Journal of Applied Phycology. Vol. 31: 3201 – 321.

## **LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Data hasil ekstrak *Sargassum polycystum* menggunakan berbagai larutan dengan metode maserasi

Larutan	Berat Fial (g)	Berat vial + ekstrak (g)	Berat ekstrak (g)	Berat ekstrak (mg)
N-hexana	15,4148	15,5362	0,1214	121,4
Kloroform	17,7798	17,9799	0,2001	200,1
Etil Asetat	14,8981	14,9891	0,0910	91,0
Metanol	23,0042	26,8436	3,8394	383,94

**Lampiran 2.** Perhitungan rendemen ekstrak *Sargassum polycystum*

1).  $\frac{0,1214}{50} \times 100\% = 0,24\%$

2).  $\frac{0,2001}{50} \times 100\% = 0,40\%$

3).  $\frac{0,0910}{50} \times 100\% = 0,18\%$

4).  $\frac{3,8394}{50} \times 100\% = 7,67\%$

**Lampiran 3.** Data hasil pengukuran uji aktivitas antibakteri ekstrak kasar *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Vibrio harveyi*, *Vibrio alginolyticus* dan *Vobrio parahaemolyticus*

Ekstrak	Pengulangan	Diameter Zona Hambat (mm)		
		<i>Vibrio harveyi</i> FIKP	<i>Vibrio alginolyticus</i> FIKP	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> FIKP
n-heksan	1	6,00	6,00	6,00
	2	6,00	6,25	6,00
	3	7,00	6,00	6,00
Rerata		6,33	6,08	6,00
Kloroform	1	10,00	10,00	10,00
	2	13,00	10,05	9,00
	3	10,00	10,00	9,00
Rerata		11,00	10,02	9,33
Etil asetat	1	6,00	6,00	6,00
	2	6,00	6,00	6,00
	3	6,00	6,00	6,00
Rerata		6,00	6,00	6,00
Metanol	1	6,00	6,00	6,00
	2	6,00	6,00	6,00
	3	6,00	6,00	6,00
Rerata		6,00	6,00	6,00
Kontrol positif	1	16,00	17,00	18,00
	2	15,00	18,00	15,00
	3	18,00	17,00	17,00
Rerata		16,33	17,33	16,67

**Lampiran 4.** Hasil uji Oneway Anova dan uji lanjut Tuckey daya hambat antibakteri ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Vibrio harveyi*

ANOVA					
Perlakuan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	168.333	4	42.083	52.849	.000
Within Groups	7.167	9	.796		
Total	175.500	13			

**Multiple Comparisons**

Perlakuan  
Tukey HSD

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
n-heksana	kloroform	-4.66667*	.72860	.001	-7.1167	-2.2167
	etil asetat	.33333	.72860	.989	-2.1167	2.7833
	metanol	.33333	.72860	.989	-2.1167	2.7833
	ciprofloxacin	-9.16667*	.81460	.000	-11.9058	-6.4275
Kloroform	n-heksana	4.66667*	.72860	.001	2.2167	7.1167
	etil asetat	5.00000*	.72860	.001	2.5500	7.4500
	metanol	5.00000*	.72860	.001	2.5500	7.4500
	ciprofloxacin	-4.50000*	.81460	.003	-7.2392	-1.7608
etil asetat	n-heksana	-.33333	.72860	.989	-2.7833	2.1167
	kloroform	-5.00000*	.72860	.001	-7.4500	-2.5500
	metanol	.00000	.72860	1.000	-2.4500	2.4500
	ciprofloxacin	-9.50000*	.81460	.000	-12.2392	-6.7608
Metanol	n-heksana	-.33333	.72860	.989	-2.7833	2.1167
	kloroform	-5.00000*	.72860	.001	-7.4500	-2.5500
	etil asetat	.00000	.72860	1.000	-2.4500	2.4500
	ciprofloxacin	-9.50000*	.81460	.000	-12.2392	-6.7608
Ciprofloxacin	n-heksana	9.16667*	.81460	.000	6.4275	11.9058
	kloroform	4.50000*	.81460	.003	1.7608	7.2392
	etil asetat	9.50000*	.81460	.000	6.7608	12.2392
	metanol	9.50000*	.81460	.000	6.7608	12.2392

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

### Tukey HSD

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
etil asetat	3	6.0000		
Metanol	3	6.0000		
n-heksana	3	6.3333		
Kloroform	3		11.0000	
Ciprofloxacin	3			16.3333
Sig.		.991	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Lampiran 5. Hasil uji Oneway Anova dan uji lanjut Tuckey daya hambat antibakteri ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Vibrio alginolyticus*

#### ANOVA

Perlakuan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	291.733	4	72.933	833.524	.000
Within Groups	.875	10	.088		
Total	292.608	14			

#### Multiple Comparisons

Perlakuan

Tukey HSD

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
n-heksana	kloroform	-4.08333 <sup>*</sup>	.24152	.000	-4.8782	-3.2885
	etil asetat	.08333	.24152	.996	-.7115	.8782
	metanol	.08333	.24152	.996	-.7115	.8782
	ciprofloxacin	-11.25000 <sup>*</sup>	.24152	.000	-12.0449	-10.4551
Kloroform	n-heksana	4.08333 <sup>*</sup>	.24152	.000	3.2885	4.8782
	etil asetat	4.16667 <sup>*</sup>	.24152	.000	3.3718	4.9615
	metanol	4.16667 <sup>*</sup>	.24152	.000	3.3718	4.9615
	ciprofloxacin	-7.16667 <sup>*</sup>	.24152	.000	-7.9615	-6.3718
etil asetat	n-heksana	-.08333	.24152	.996	-.8782	.7115
	kloroform	-4.16667 <sup>*</sup>	.24152	.000	-4.9615	-3.3718

	metanol	.00000	.24152	1.000	-.7949	.7949
	ciprofloxacin	-11.33333*	.24152	.000	-12.1282	-10.5385
Metanol	n-heksana	-.08333	.24152	.996	-.8782	.7115
	kloroform	-4.16667*	.24152	.000	-4.9615	-3.3718
	etil asetat	.00000	.24152	1.000	-.7949	.7949
	ciprofloxacin	-11.33333*	.24152	.000	-12.1282	-10.5385
Ciprofloxacin	n-heksana	11.25000*	.24152	.000	10.4551	12.0449
	kloroform	7.16667*	.24152	.000	6.3718	7.9615
	etil asetat	11.33333*	.24152	.000	10.5385	12.1282
	metanol	11.33333*	.24152	.000	10.5385	12.1282

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

### Tukey HSD

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
etil asetat	3	6.0000		
Metanol	3	6.0000		
n-heksana	3	6.0833		
Kloroform	3		10.012	
Ciprofloxacin	3			17.3333
Sig.		.996	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Lampiran 6. Hasil uji Oneway Anova dan Uji lanjut Tuckey daya hambat antibakteri ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Vibrio parahaemolyticus*

ANOVA					
Perlakuan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	257.067	4	64.267	120.500	.000
Within Groups	5.333	10	.533		
Total	262.400	14			



### Multiple Comparisons

Perlakuan  
Tukey HSD

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
n-heksana	kloroform	-3.33333*	.59628	.002	-5.2958	-1.3709
	etil asetat	.00000	.59628	1.000	-1.9624	1.9624
	metanol	.00000	.59628	1.000	-1.9624	1.9624
	kontrol positif	-10.66667*	.59628	.000	-12.6291	-8.7042
Kloroform	n-heksana	3.33333*	.59628	.002	1.3709	5.2958
	etil asetat	3.33333*	.59628	.002	1.3709	5.2958
	metanol	3.33333*	.59628	.002	1.3709	5.2958
	kontrol positif	-7.33333*	.59628	.000	-9.2958	-5.3709
etil asetat	n-heksana	.00000	.59628	1.000	-1.9624	1.9624
	kloroform	-3.33333*	.59628	.002	-5.2958	-1.3709
	metanol	.00000	.59628	1.000	-1.9624	1.9624
	kontrol positif	-10.66667*	.59628	.000	-12.6291	-8.7042
Metanol	n-heksana	.00000	.59628	1.000	-1.9624	1.9624
	kloroform	-3.33333*	.59628	.002	-5.2958	-1.3709
	etil asetat	.00000	.59628	1.000	-1.9624	1.9624
	kontrol positif	-10.66667*	.59628	.000	-12.6291	-8.7042
kontrol positif	n-heksana	10.66667*	.59628	.000	8.7042	12.6291
	kloroform	7.33333*	.59628	.000	5.3709	9.2958
	etil asetat	10.66667*	.59628	.000	8.7042	12.6291
	metanol	10.66667*	.59628	.000	8.7042	12.6291

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

**Tukey HSD**

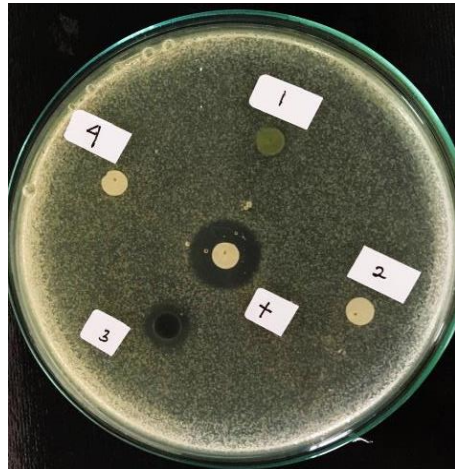
Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
n-heksana	3	6.0000		
etil asetat	3	6.0000		
Metanol	3	6.0000		
Kloroform	3		9.3333	
kontrol positif	3			16.6667
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

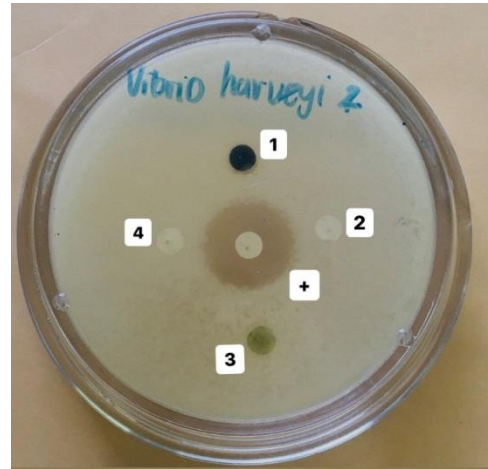
**Lampiran 7.** Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada berbagai konsentrasi ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Vibrio harveyi*

Konsentrasi	Zona Hambat Ulangan (mm)		Rata-rata
	1	2	
2000 µg/ µl	11,00	10,25	10,625
1000 µg/ µl	9,05	9,20	9,125
500 µg/ µl	7,00	8,00	7,500
250 µg/ µl	7,00	7,20	7,10
125 µg/ µl	7,35	7,18	7,625
62,5 µg/ µl	7,00	7,10	7,05
31,25 µg/ µl	7,00	7,00	7,00
15,625 µg/ µl	7,00	6,25	6,625

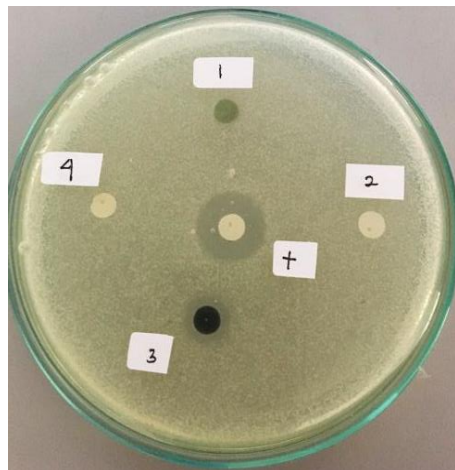
**Lampiran 8.** Dokumentasi hasil zona hambat pada ekstrak sargassum *polycystum* terhadap bakteri *Vibrio harveyi*, *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio parahaemolyticus*



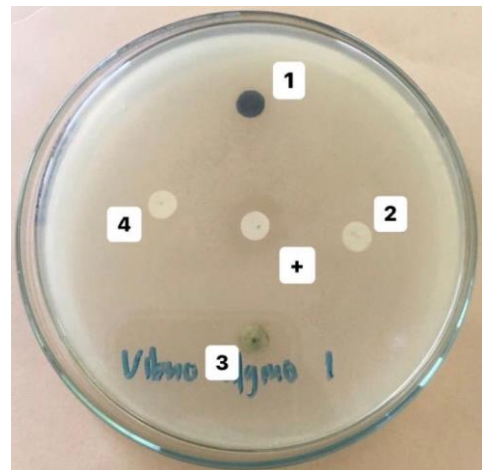
(a)



(b)



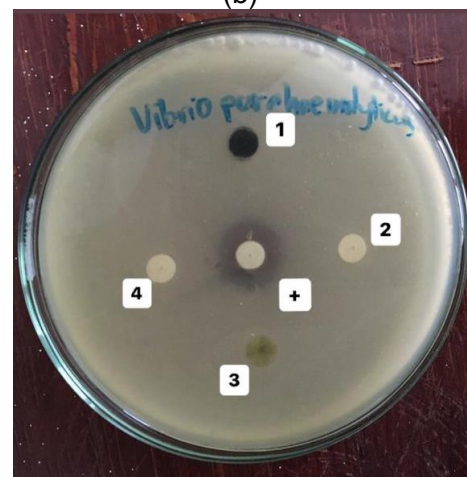
(a)



(b)



(a)



(b)

Keterangan (a):

1. Ekstrak n-heksana
2. Kontrol negatif n-heksana

Keterangan (b):

1. Ekstrak etl asetat
2. Kontrol negatif etil asetat

3. Ekstrak kloroform
4. Kontrol negatif kloroform
5. Kontrol positif (ciprofloxacin)

3. Ekstrak metanol
4. Kontrol negatif metanol
5. Kontrol positif (ciprofloxacin)

**Lampiran 9. Dokumentasi kegiatan**

