

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A., Meriatna dan A.S. Ferani. 2013. Pembuatan Pewarna Makanan Dari Kulit Buah Manggis dengan Proses Ekstraksi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. Vol.2(2): Hal 1-15.
- Alfan, A.C., Rahayu, K. dan Moch, A. A. 2017. Daya Hambat Ekstrak *Sargassum* sp. Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* Secara In-Vitro. *Jornal Of Marine and Science*. Vol.6(3).
- Alfiyaturohmah., R. Ningsih., dan E. Yusnawan. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Kloroform dan n-Heksana Alga Coklat *Sargassum vulgare* Asal Pantai Kapong Pamekasan Terhadap Bakteri *Staphilococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *ALCHEMY*, Vol.2(2): Hal 101-149.
- Amaliya, R.R. dan W.D.R. Putri. 2014. Karakterisasi Edible Film Daripati Jagung Dengan Penambahan Filtrat Kunyit Putih Sebagai Antibakteri. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.2(3).
- Amanu, S., Kurniasih dan S. Indaryulianto. 2014. Identifikasi Penyakit *Aeromonas* pada Budidaya Ikan Air Tawar di Bali. *Jurnal Venteriner*. Vol.15(4): Hal 474-486.
- Amonette J.E., P.M. Jeffers, O Qafoku, D.K. Russell., T.W. Wietsma, and M.J. Truex. 2009. "Carbon Tetrachloride and Chloroform Atte nuation Parameter Studies: Heterogeneous Hydrolytic Reactions". PNNL-18735, Pacific Northwest National Laboratory Laboratory, Richland, Washington.
- Anggraeni, D.T., Qomariyah dan Khalidah. 2015. Penyebaran dan Budidaya Ikan Air Tawar di Pulau Jawa Berbasis WEB. *Prosiding Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang*. Hal: 101-105.
- Atkins, P.W. 1987. *Physical chemistry*, 2nd Oxford ELBS. B
- Austin, B. and D.A. Austin 1999. *Bacterial Fish Pathogens: Disease of Farmed and Wild Fish*, Heriot-Watt University, Edinburgh, UK.
- Azizah S.K.N., E.N.Dewi dan A.S.Fahmi. 2017. Otential of Crude Extract of Brown Algae (*Sargassum* sp.) and Tea Leaves (*Camellia sinensis*) for Inhibits Oxidation of Pasific White Shrimps (*Litopenaeus vannamei*) During Refrigerated Storage 20.
- Bachtiar, S.Y., W. Tjahjaningsih dan N. Sianita. 2012. Pengaruh Ekstrak Alga Cokelat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Journal of Marine and Coastal Science*. Vol.1(1): Hal 53-60.
- Badan Pusat Statistik Kementerian Perikanan dan Kelautan. 2017. Produktivitas Perikanan Indonesia Pada Forum Merdeka Barat 9 Kementerian Komunikasi Dan Informatik a. Jakarta. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) RI.
- Behbahani, B.A., Yazdi, F.T., Shahidi, F., Noorbakhsh, H., Vasiee, and A., Alghooneh. 2018. Phytochemical analysis and antibacterial activities extracts of mangrove leaf against the growth of some pathogenic bacteria. *Microbial pathogenesis*, 114: Hal 225-232.
- Chairunnisa, S., N.M. Wartini dan L. Suhendra. 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) as Saponin Source. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. Vol 7(4).
- Chalvyn, S.P. dan H.S. Suwoyo. 2016. Potensi dan Pemanfaatan Bahan Aktif Alga Cokelat. *Octopus Jurnal Ilmu Perikanan*. Vol.5(2).

- Chan, X.Y., Chien, X.Y., Kar, W.H., Kong, K.T., Wai, F.Y., and Kok, G.C. 2013. Insights Of Biosurfactant Producing *Serratia marcescens* Strain W2. 3 Isolated From Diseased Tilapia Fish: A Draft Genome Analysis . Journal Gut Pathogens. Vol. 5(29).
- Chrisanti R.A., Sulmartiwi L, Prayogo. 2012. Efektifitas Perasan Asam Jawa (*Tanarindus indica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan Metode Difusi Kertas Cakram. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol.4(2): Hal 10-17.
- Dalahi, F., Sri, S., dan Agustono. 2014. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Yang Terdapat Pada Saluran Pencernaan Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*) Dengan Pemberian Pakan Komersil Yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol.6(1).
- Desi S. Taukhid. Purwaningsih U dan A.M. Lusiastuti.2018. Vaksin Kering Beku Sel Utuh Bakteri *Aeromonas hydrophila* Untuk Pencegahan Penyakit *Motile Aeromonads Septicemia* Pada Ikan Lele, Nila, Dan Gurami. Jurnal Riset Akuakultur. Vol.13(2): Hal 159-167.
- Desiana, E dan T.Y. Hendrawati. 2015. Pembuatan Karaginan dari *Eucheuma cottoni* dengan Ekstraksi KOH menggunakan Variabel waktu Ekstraksi. Jurnal Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. Vol.7: Hal 1-7.
- Devina, Y., V.C. Ptakasita., D.C.B. Setiawan., dan A.E.T.H. Wahyuni. 2020. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya, Daun Kemangi Serta Temu Ireng, dan Madu Terhadap Bakteri *Serratia marcescens*. Jurnal Veteriner. Vol. 21(2): Hal 247-255.
- Dotulong, V., Montolalu L.A.D.Y., dan Damongilala L.J. 2016. Potensi Anti Bakteri Rumput Laut Merah *Laurencia* sp. Asal Perairan Sulawesi Utara. Jurnal, Bioteknologi Kelautan dan Perikanan.
- Durborow, R.M., Thune R.L., Hawke J.P., and Camus A.C. 1998. Columnaris disease: a bacterial infection caused by *Flavobacterium columnae*. Publication 479, Aquaculture Center, Stoneville, Mich, USA.
- Dwijendral, M., D.S. Wewengkang dan F. Wehantou: 2014. Aktivitas Antibakteri dan Karakterisasi Senyawa Fraksi Spons *Lamellodysidea herbacea* yang Diperoleh dari Teluk Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi. Vol.3(4).
- Gajali, M., H. Nufus, Nurjanah., dan Zuriat. 2019. Eksplorasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) Asal Pesisir Aceh Barat Sebagai Antioksidan. JPHPI, Vol.22(1).
- Giri, A.V., N. Anandkumar, G. Muthukumar, and G. Pennathur. 2004. A novel medium for the enhanced cell growth and production of prodigiosin from *Serratia marcescens* isolated from soil. BMC Microbiol. Vol.4 : Hal 1-10.
- Jaelani, I. 2014. Bakteri Asosiasi Pada Karang *Pachyseris* sp. yang Terinfeksi Penyakit BBD (*Black Band Disease*) di Perairan Pulau Barrang Lompo. Skripsi FIKP.. Makassar.
- Jannah, M. 2014. Uji Toksisitas dan Fitokimia Ekstrak Kasar Metanol, Kloroform dan n-Heksan Alga Coklat *Sargassum vulgaredari* Pantai Kapong Pemekasan Madura. Skripsi. Universitas Islam Negeri.
- Jasmanindar, Y. 2011. Prevalensi Parasit dan Penyakit Ikan Air Tawar yang Dibudidayakan di Kota Kabupaten Kupang. Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik. Vol.13(1): Hal 25-30.

- Jeney, Z. and Jeney, G., 1995. Recent achievements in studies on diseases of Common carp (*Cyprinus carpio*). *Aquaculture*.129 (1-4): Hal 397-420.
- Jumria, A., N.C. Prihartini., dan Alfiyah. 2017. Identifikasi dan Histopathology *Flavobacterium columnare* On Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Perikanan*. Vol.8(2).
- Jumria, A., N.C. Prihartini., dan Alfiyah. 2017. Identifikasi dan Histopathology *Flavobacterium columnare* On Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Perikanan*. Vol.8(2).
- Kadri, A.N., Gelgel K.T.P dan Suarjana I.G.K. 2015. Perbedaan Cara Penyebaran Suspense Terhadap Jumlah Bakteri Pada Media *Eosin Methylene Blue Agar*. *Indonesia Mediscus*. Vol.4(3): Hal 205-212.
- Khanafari, A., M.M. Assadi, and F.A. Fakhr, 2006. Review of prodigiosin, Pigmentation in *Serratia marcescens*. *Biol. Sci.* 6 : Hal 1-13.
- Khikmah, N. 2015. Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Laju Alir pada Penentuan Kreatinin Dalam Urin Secara Sequential Injection Analysis. *Kimia Student Journal*. Vol.1(1):Hal 613-615.
- Kiswandono, A. A., 2011. Skrining Senyawa Kimia dan Pengaruh Metode Maserasi dan Refluks Pada Biji Kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) Terhadap Rendemen Ekstrak Yang Dihasilkan. *Universitas Prima Indonesia*. Vol.1(2): Hal 133-134.
- KKP. 2008. DKP Dorong Penerapan Food Safety Produk Perikanan. . Diakses 13 Oktober 2020. <http://www.kkp.go.id>.
- KKP. 2012. Konsumsi Ikan Di Dunia Terus Meningkatkan Hingga Tahun 2021. Diakses 13 Oktober 2020, <https://www.djpb.kkp.go.id>.
- Kordi, K.M.G.H. 2010. Kiat Sukses Budidaya Rumput Laut di Laut dan di Tambak. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Kurniawan, A. 2012. Penyakit Akuatik Penerbit UBB Pres. Pangkal Pinang.
- Leksono, W.B., R.Pramesti, G.W Santosa dan W.A. Setyati. 2018. Jenis Pelarut Metanol dan n-Heksana terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Gelidium* sp. Dari Pantai Drini Gunung kidul - Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol.21(1): Hal 9-16.
- Levinson, W. 2008. Review of Medical Microbiology & Immunology, Tenth Edition. In TheMc Graw-Hill Companies. Inc.
- Lukistyowati, I dan Kurniasih. 2012. Pelacakan Gen Aerolysin dari *Aeromonas hydrophyla* pada Ikan Mas yang diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Veteriner* 13, 2012, pp. Vol.(1): Hal 43-50.
- Lutfiawan M., Karnan., dan L.Japa. 2015. Analisis Pertumbuhan. Dengan Sistem Budidaya Yang Berbeda Di Teluk Ekas Lombok Timur Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Jurnal Biologi Tropis*. Vol.15(2): Hal 135-144.
- Luthana, K. 2008. Prosedur Ekstraksi Senyawa Fenol dan Antibakteri Dari Tanaman Gambir yang Disertai Metode Analisisnya.
- Manik, V.T, Hidayat. dan T. Kusumawaty. D. 2014. Identifikasi dan Filogenetika Bakteri *Aeromonas* spp. Isolate Air Kolam Beberapa Kota Berdasarkan Pada Sikuen Gen 16S *rRNA*. Program Studi Biologi Jurusan Pendidikan Biologi UPI. Bandung. *Formica*. Vol.1(1): Hal 10-19.
- Manivannan, K., Karthikai devi, G., Anantharaman,P., Balasubramanian,T. 2011. Antimicrobial potential of selected brown seaweeds from Vedalai coastal

- waters, Gulf of Mannar. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. Hal 114-120.
- Minaka, A., Sarjito., dan Sri, H. 2012. Identifikasi Agensia Penyebab dan Profil Darah Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) yang Terserang Penyakit Bakteri. *Journal Of Aquaculture Management and Technology*. Vol.1(1): Hal 249-163.
- Mishra, J.K, Srinivas. T. Madhusudan. Dan T.S. Sawhney. 2016. Antibacterial activity of seaweed *Halimeda opunta* from the coast of South Andaman. *Global Journal of Bio-science and Biotechnology*. Vol.5(3): Hal 245-248.
- Moein, S dan M.R. Mahmood. 2010. Relationship Between Antioxidant Properties and Phenolics in *Zhumeria majdae*. *Journal of Medical Plants Research*. Vol.7: Hal 517-521.
- Murwantoko., Rozi., I. Istiqomah., dan Kamiso H. Nitimulyo. 2013. Isolasi, Karakterisasi dan Patogenitas Bakteri Penyebab Penyakit pada Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Kabupaten Bantul. *Jurnal Perikanan (Journal Fish Science)*, Vol.15 (2) : Hal 83-90.
- Muslimin Dan W.K.P. Sari. 2017. Budidaya Rumput Laut. Dengan Metode Kantong Pada Beberapa Tingkat Kedalaman di Dua Wilayah Perairan Berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol.12(3): Hal 221-230.
- Naina, Y., R. Wulandari dan T.S Raza'i. 2019. Skrining Komponen Bioaktif Ethanol 96%. Sebagai Antibakteri Terhadap *Vibrio harveyi*. *Intek Akuakultur*. Vol.3(2): Hal 22-33.
- Nur, M.A. 2011. Kapasitas Antikoksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam bentuk Segar, Simplisa da keripik, pada pelarut nonpolar, semipolar dan polar. Fakultas Teknologi pertanian. Insititut Pertanian Bogor. Bogor
- Nurjanah, B.E Afrata, A. Fransiskayana, Mutiara R dan Tati N. 2018. Senyawa Bioaktif Rumput Laut dan Ampas Teh sebagai Antibakteri dalam Formula Masker wajah. *JPHPI*. Vol.21(2): Hal 304-316.
- Pakidi, C.S. dan H.S.Suwoyo. 2017. Potensi dan Pemanfaatan Bahan Aktif Alga Cokelat *Sargassum* sp . *Octopus Jurnal Perikanan*. Vol.6(1): Hal 551-562.
- Pangestuti, I.E, Sumardiant dan U. Amalia. 2017. Skrining Senyawa Fitokimia Rumput Laut . dan Aktivitasnya Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *Journal of Fisheris Science and Technology*. Vol. 2(2) : Hal 98-102.
- Panjaitan, S.R. Dan F.Madayanti. 2018. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lipid *Sargassum dolycistum* Terhadap *Bacillus cereus* dan *Staphylococcus aureus*. *Educhemia*. Vol.3(1).
- Pendit P. A.C.D., E. Zubaidah. F.H. Sriherfyna. 2016. Karakteristik Fisik – Kimia dan Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.4(1): Hal 400-409.
- Permadi., A. Sutanto. Dan S. Wardatun. 2018. Perbandingan Ekstraksi Bertingkat dan Tidak Bertingkat Terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Secara Kolorimetri. *Progra Studi Farmasi. FMIPA. Universitas Pakuan*.
- Petrucci, R.H. 1985. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern* Jilid 2. Jakarta : Gramedia.
- Plumb, J.A dan L.A, Hanson. 2011. *Health Maintenance and Principal Microbial Disease of Cultured Fishes*, Third Editon. Blackwell Publishing, Ames-Iowa. Hal 482.

- 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(3).
- 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. Vol.17(2): Hal 101-107.
- Pratista, I.M.I., L. Suhendra, L.P., dan Wrasati. 2017. Karakteristik Pewarna Alami Pada Ekstrak *Sargassum polycystum* Dengan Konsentrasi Pelarut Etanol Dan Lama Maserasi Yang Berbeda. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*. Vol.5(4): Hal 51-60.
- Priyatno, T. P., Yohana, A. Dahliani, Y. Suryadi, I. M. Samudra, D. N. Susilowati, I. Rusmana, Baskoro, S. Wibowo dan C. Irwan. 2011. Identifikasi Entomopatogen Bakteri Merah pada Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal). *Jurnal Agro Biogen*. Vol.7(2): Hal 85-95.
- Putri, W.S., N.K. Warditiani., L.P.F. Larasanty. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Publikasi Universitas Udayana.
- Rachmawati, F., M.C. Nuria., dan Sumantri. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol Pegagan (*Cantella asiatica* (L) Urb) Serta Identifikasi Senyawa Aktifnya. Fakultas Farmasi. Universitas Wahid Hasyim. Semarang.
- Raharjo, E.I., Sumarto dan Iwan. 2014. Efektivitas Ekstrak Rumput Laut *Sargassum polycystum* Sebagai Antibakteri Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ruwaya* Vol.4.
- Rahmawati, N., E. Sudjarwo & Eko W. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan*. Vol.24(3): Hal 24-31.
- Rante, H., B. Taebe dan S. Intan. 2013 isolasi Fungi Endofit Penghasil Senyawa Antibakteri dari Daun Cabai Katokkon (*Capsicum Annum* L Var).
- Redmon, S., Kim, J.K., Yarish, C., Pietrak, M., & Bricknell, I. (2014). Culture of *Sargassum* in Korea: Techniques and potential for culture in the U.S. Maine Sea Grant College Program. Seagrant.
- Rohmaniyah, Makhshushotul. 2016. Uji Antioksidan Ekstrak Metanol dan Fraksi Aktiv Rmput Bambu (*Lophatherum gracile brogn*) Menggunakan Metode DDPH Serta Identifikasi Senyawa Aktiv. Skripsi Tidak Diterbitkan. Malang. Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim.
- Rolland. 2019. Senyawa Anti Bakteri dari Fungsi Endofit. CV. Seribu Bintang: Malang.
- Romadanu, S.H Rachmawati, dan S.D Lestari. 2014. Pengujian Aktivitas antioksidan Ekstrak Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*) . *Fishtech*. Vol.3(1).
- Rosyidah, K., S.A. Nurmuhaime, N. Komari, dan M.D. Astuti. 2010. Aktivitas Antibakteri Fraksi Saponin Dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi (*Mangifera casturi*). *ALCHEMY*. Vol.1(2): Hal 53-103.
- Rowe, R. C., P.J. Shekey, and M.E. Quinn. 2009. Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition. USA: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association.
- Salam, M.R.B. dan D. Larasati. 2014. Pemanfaatan Material Rumput Laut melalui Ekstraksi Karageenan untuk Desain Kemasan Edible. *Jurnal Tingkat Sarjana Seni Rupa dan Desain*. Vol.1(1) : Hal 1-9.

- Samrot, V. Chadana, K. Senthil Kumar, P. and Narendra Kumar, G. 2011. Optimization Of Prodigiosin Production By *Serratia Marcescens* SU-10 And Evaluation Of It's Bioactivity, *International Research Journal Of Biotechnology*, 2011 ; Vol.2(5): Page128-133.
- Samsundari, S. 2006. Pengujian Ekstrak Temulawak dan Kunyit Terhadap Resistensi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Yang Menyerang Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). *Jurnal Gamma*. Vol.2(1): Hal 71-83
- Sanger G., B.E. Kaseger., L.K. Rarung., L. Damongilala. 2018. Potensi Beberapa Jenis Rumput Laut Sebagai Bahan Pangan Fungsional, Sumber Pigmen Dan Antioksidan Alami. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. Vol.21(2).
- Santiyoga I.KW., L.Suhendra dan 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(1): Hal 91-104.
- Sarjito R.T, dan A.H.C. Haditomo. 2018. Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L. Skeels) Terhadap Total Eritrosit Dan Kelulus hidupan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Vol.7(1): Hal 114-119.
- Sarkar, M.J.A., and M.M. Rashid. 2012. Pathogenicity of the bacterial isolate *Aeromonas hydrophila* to catfishes, carps and perch. *J. Bangladesh Agril.* Vol. 10(1): Hal 157-161.
- Satyarsa, A.B.S. 2019. Review Article 909 Potential of Fucoidan From Brown Seaweeds as Innovation Therapy on Breast Cancer. *Journal of Medicine and Health* Vol 2.
- Savitri I.L. Suhendra, dan Ni Made Wartini. 2017. Pengaruh Jenis Pelarut pada Metode Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum* sp. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. Vol.5(3): Hal 93-101.
- Sedjati S, Suryono, Santosa A, Supriyanti E, Ridlo A. 2017. Aktivitas antioksidan dan kandungan senyawa fenolik makroalga coklat. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol 20(2): Hal 117-123.
- Sedjati S. E.Supriyanti. A. Ridlo. N. Soenardjo Dan V.Y Santi. 2018. Kandungan Pigmen, Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan *Sargassum polycystum*. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol.21(2).
- Senja, R.Y., E. Issusilaningtyas. A.K. Nugroho. dan E.P. Setyowati. 2014. Perbandingan Metode Ekstraksi dan Variasi Pelarut Terhadap Rendemen dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kubis Ungu (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* f. *rubra*). *Jurnal Traditional Medicine*. Vol.19(1).
- Septiani., E.N. Dewi dan I. Wijayanti. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea Rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Journal of Fisheries Science and Technology*. Vol.13(1): Hal1-6.
- Siregar, A.F. 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(2): Hal 152-160.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1998. Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta. Hal 171.

- Sugiani, D., Arifin, O.Z., Purwaningsih, U., dan Wadjdy, E.F. 2016. Uji aplikasi lapang vaksin bivalen hydrofortyVac dan vaksin monovalent (HydroVac dan MycofortyVac) pada benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). Media Akuakultur. Vol.11(2): Hal 111-119.
- Sugiani, D., Sukenda, Harris, E., and Lusiastuti, A.M. (2012). Pengaruh ko-infeksi bakteri *Streptococcus agalactiae* dengan *Aeromonas hydrophila* terhadap gambaran hematologi dan histopatologi ikan tilapia (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Riset Akuakultur, Vol.7(1): Hal85-91.
- Sunarto. 2005. Manajemen Sumber Daya Manusia. Yogyakarta: Amus
- Supardy, N.A., D. Ibrahim, dan S.F. Sulaiman., N.A. Zakaria. 2011. Freee radical scavenging activity, total phenolic content and toxicity level of *Halimeda discoidea* extract (Malaysia's green macroalgae). Internatioal Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. Vol.3(5): Hal 397-402.
- Susan, I., Ahmad, R. dan S. Bahri. 2018. Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Batang Kecombrang (*Etilingera elatior*) Berdasarkan Tingkat Kepolaran Pelarut. Jurnal Riset Kimia (KOVALEN). Vol.4(1): Hal 16-23.
- Susanty, dan F. Bachmid. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*) Jurnal Konversi. Vol.(2): Hal 87-93.
- 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.
- Taheri A. 2016. Antioxidant activity in some Irian seaweed species from Chabahar. Iranian Journal of Fisheries Sciences. Vo.15(2): Hal 802-817.
- USP Convention. 2007. United States of Pharmacopeia National Formulary, ESP 30/NF 25. Twinbrook Parkway: United States Pharmacopeial Convention.
- Utomo S. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pelarut n-Heksana Terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat Untuk Untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit. Jurnal Konversi Vol.5(1).
- Verdiana, M., I.W.R Widartadan 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(4): Hal 213-222.
- Wardhani, L.K. dan N. Sulistyani. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera Scandens* (L.)
- Wijaya, H. Novitasari. dan S. Jubaidah. 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). Jurnal Ilmiah Manuntung. Vol.(1): Hal 79-83.
- Wolke, R. L. 2003. Einstein Aja Gak Tau !. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari T., A. Indrawati dan F. Pasaribu. 2019. Isolasi dan Identifikasi *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Pertambakan Muara Jambi, Provinsi Jambi. Jurnal Medik Veteriner. Vol.2(2): Hal 89-95.
- Wulandari V, G.Latama, and 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. Vol.9(7).
- Yudha T.P, Kusdarwati R, dan Kismiyati. 2016. Isolasi, Identifikasi Dan Presentasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas*

hydrophila yang Dipelihara Di Keramba Jaring Apung Di Bozem Moro Krembangan, Surabaya. Journal of Aquaculture and Fish Health Vol.5(2).

- Zainuddin EN. 2010. Antibacterial Potential of Marine Algae Collected From South Sulawesi Coast Against Human Pathogens. Proceeding Internasional Conference and Talk Show on Medicinal Plant. Jakarta.
- Zainuddin EN., 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: Hal 3201-3212.
- Zainuddin, E. N dan Malina, A, C. 2009. Skrining Rumput Laut Asal Sulawesi Selatan sebagai Antibiotik Melawan Bakteri Patogen pada Ikan. Laporan Penelitian Research Grant, Biaya IMHERE-DIK.
- Zainuddin, E.N. 2006. Chemical and Biological Investigations of Selected Cyanobacteria (Blue-green Algae). PhD Thesis, University Greifswald.

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	16,5547	16,6747	0,1200	0,24
Kloroform	23,4441	23,5815	0,1374	0,27
Etil Asetat	12,3500	12,4118	0,0618	0,123
Metanol	22,5558	26,1040	3,5482	7,0964

Lampiran 2. Perhitungan rendemen ekstrak *Sargassum polycystum*

- 1). $\frac{0,1200}{50} \times 100\% = 0,24\%$
- 2). $\frac{0,1374}{50} \times 100\% = 0,27\%$
- 3). $\frac{0,0618}{50} \times 100\% = 0,12\%$
- 4). $\frac{3,5482}{50} \times 100\% = 7,09\%$

Lampiran 3. Data hasil pengukuran uji aktivitas antibakteri ekstrak kasar *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Flavobacterium* sp., *Serratia* sp.

Ekstrak	Pengulangan	Diameter Zona Hambat (mm)		
		<i>Aeromonas hydrophila</i> FIKP	<i>Flavobacterium</i> sp. FIKP	<i>Serratia</i> sp. FIKP
n-heksan	1	6,00	6,00	6,00
	2	6,00	6,00	6,00
	3	6,00	6,00	6,00
Rerata		6,33	6,00	6,00
Kloroform	1	9,74	6,00	10,00
	2	10,26	6,00	9,00
	3	10,00	6,00	9,00
Rerata		10,00	6,00	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	13,00	27,00	25,00
	2	14,00	24,00	18,00
	3	17,00	17,00	18,00
Rerata		14,667	22,666	20,333

Lampiran 4. Hasil uji Oneway Anova daya hambat antibakteri ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* FIKP.

Uji Lanjut Tuckey

ANOVA

Perlakuan	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	177.067	4	44.267	26.560	.000
Within Groups	16.667	10	1.667		
Total	193.733	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	-4.00000*	1.05409	.023	-7.4691	-.5309
	etil asetat	.00000	1.05409	1.000	-3.4691	3.4691
	metanol	.00000	1.05409	1.000	-3.4691	3.4691
	kontrol positif	-8.66667*	1.05409	.000	-12.1358	-5.1976
Kloroform	n-Heksana	4.00000*	1.05409	.023	.5309	7.4691
	etil asetat	4.00000*	1.05409	.023	.5309	7.4691
	metanol	4.00000*	1.05409	.023	.5309	7.4691
	kontrol positif	-4.66667*	1.05409	.009	-8.1358	-1.1976
etil asetat	n-Heksana	.00000	1.05409	1.000	-3.4691	3.4691
	kloroform	-4.00000*	1.05409	.023	-7.4691	-.5309
	metanol	.00000	1.05409	1.000	-3.4691	3.4691

	kontrol positif	-8.66667*	1.05409	.000	-12.1358	-5.1976
Methanol	n-Heksana	.00000	1.05409	1.000	-3.4691	3.4691
	kloroform	-4.00000*	1.05409	.023	-7.4691	-.5309
	etil asetat	.00000	1.05409	1.000	-3.4691	3.4691
	kontrol positif	-8.66667*	1.05409	.000	-12.1358	-5.1976
kontrol positif	n-Heksana	8.66667*	1.05409	.000	5.1976	12.1358
	kloroform	4.66667*	1.05409	.009	1.1976	8.1358
	etil asetat	8.66667*	1.05409	.000	5.1976	12.1358
	metanol	8.66667*	1.05409	.000	5.1976	12.1358

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

Perlakuan

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		10.0000	
kontrol positif	3			14.6667
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 5. Hasil uji Oneway Anova daya hambat antibakteri ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Flavobacterium* sp. FIKP

ANOVA

Perlakuan	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	666.667	4	166.667	31.646	.000
Within Groups	52.667	10	5.267		
Total	719.333	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	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	etil asetat	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	metanol	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	kontrol positif	-16.66667*	1.87380	.000	-22.8335	-10.4999
Kloroform	n-Heksana	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	etil asetat	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	metanol	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	kontrol positif	-16.66667*	1.87380	.000	-22.8335	-10.4999
etil asetat	n-Heksana	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	kloroform	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	metanol	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	kontrol positif	-16.66667*	1.87380	.000	-22.8335	-10.4999
Metanol	n-Heksana	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	kloroform	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	etil asetat	.00000	1.87380	1.000	-6.1668	6.1668
	kontrol positif	-16.66667*	1.87380	.000	-22.8335	-10.4999
kontrol positif	n-Heksana	16.66667*	1.87380	.000	10.4999	22.8335
	kloroform	16.66667*	1.87380	.000	10.4999	22.8335
	etil asetat	16.66667*	1.87380	.000	10.4999	22.8335
	metanol	16.66667*	1.87380	.000	10.4999	22.8335

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

Perlakuan

Tukey HSD

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
n-Heksana	3	6.0000	
Kloroform	3	6.0000	
etil asetat	3	6.0000	
Metanol	3	6.0000	
kontrol positif	3		22.6667
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 6. Hasil uji Oneway Anova daya hambat antibakteri ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Serratia* sp. FIKP

ANOVA

Perlakuan	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	493.067	4	123.267	37.735	.000
Within Groups	32.667	10	3.267		
Total	525.733	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	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	etil asetat	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	metanol	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	kontrol positif	-14.33333*	1.47573	.000	-19.1901	-9.4766
Kloroform	n-Heksana	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	etil asetat	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	metanol	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	kontrol positif	-14.33333*	1.47573	.000	-19.1901	-9.4766
etil asetat	n-Heksana	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567

	kloroform	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	metanol	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	kontrol positif	-14.33333*	1.47573	.000	-19.1901	-9.4766
Metanol	n-Heksana	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	kloroform	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	etil asetat	.00000	1.47573	1.000	-4.8567	4.8567
	kontrol positif	-14.33333*	1.47573	.000	-19.1901	-9.4766
kontrol positif	n-Heksana	14.33333*	1.47573	.000	9.4766	19.1901
	kloroform	14.33333*	1.47573	.000	9.4766	19.1901
	etil asetat	14.33333*	1.47573	.000	9.4766	19.1901
	metanol	14.33333*	1.47573	.000	9.4766	19.1901

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

Perlakuan

Tukey HSD

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
n-Heksana	3	6.0000	
Kloroform	3	6.0000	
etil asetat	3	6.0000	
Metanol	3	6.0000	
kontrol positif	3		20.3333
Sig.		1.000	1.000

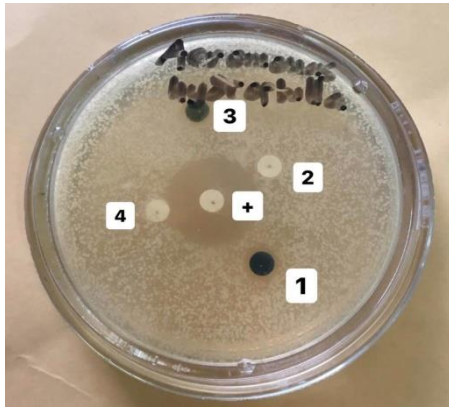
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

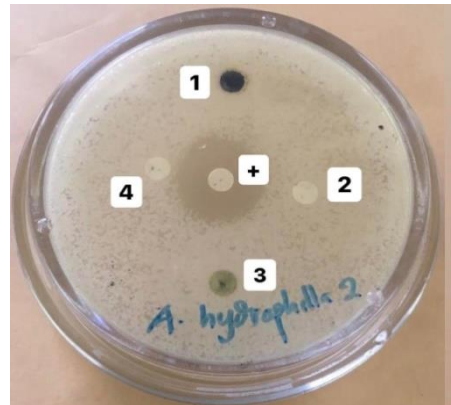
Konsentrasi	Diameter zona hambat
2000 µg/ µl	10,00
1000 µg/ µl	9,00
500 µg/ µl	8,00
250 µg/ µl	7,20
125 µg/ µl	7,14
62,5 µg/ µl	7,07
31,25 µg/ µl	7,00
15,625 µg/ µl	6,15

Lampiran 8. Dokumentasi hasil zona hambat pada ekstrak *Sargassum polycystum* terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Flavobacterium* sp., dan *Serratia* sp.

1. *Aeromonas hydrophila*

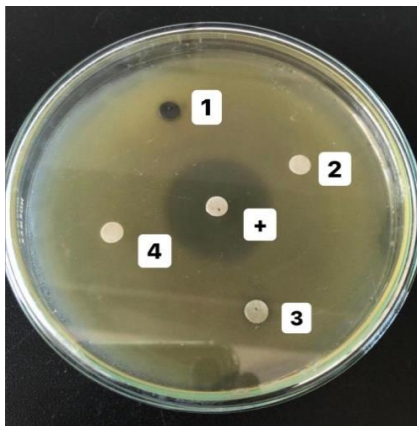


(a)

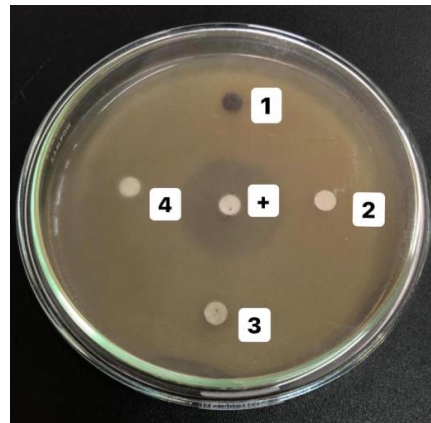


(b)

2. *Flavobacterium* sp.

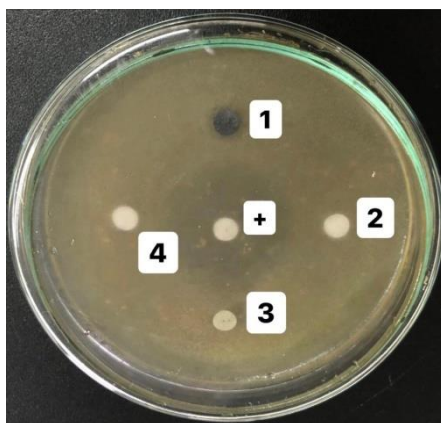


(a)

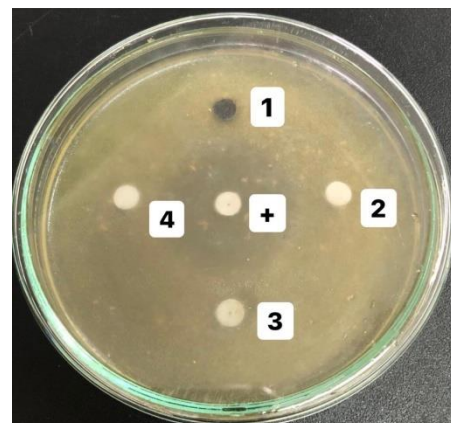


(b)

3. *Serratia* sp.



(a)



(b)

Keterangan (a):

1. Ekstrak n-Heksana
2. Kontrol negatif n-Heksana
3. Ekstrak kloroform
4. Kontrol negatif kloroform
5. Kontrol positif (Ciprofloxacin)

Keterangan (b):

1. Ekstrak etl asetat
2. Kontrol negatif etil asetat
3. Ekstrak metanol
4. Kontrol negatif metanol
5. Kontrol positif (Ciprofloxacin)

Lampiran 9. Dokumentasi kegiatan

