

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelmalek, M., Moussa, A., Noureddine, D., and Saad, A., 2012, Antibacterial Activity of Honey Alone and in Combination With *Nigella sativa* Seeds Against *Pseudomonas aeruginosa* Infection, *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, **2**(1); 428-430.
- Afek, U., Sztejnberg, A., dan Carmely, S., 1986, 6,7-dimethoxycoumarin, A *Citrus phytoalexin* Conferring Resistance Against *Phytophthora gummosis*, *Phytochemistry*, **25**(8); 1855-1856.
- Afifah, Y.M., 2015, *Potensi Antioksidan dan Antifungi Ekstrak Etanol Kombinasi Acorus calamus L., Curcuma mangga V., dan Allium sativum L. Secara In Vitro*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Agape, G.J., 2019, *Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis Citrus aurantifolia Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro*, Tesis Tidak Diterbitkan, Jurusan Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang.
- Ahmed, B., 2007, *Chemistry Of Natural Products*, Department of Pharmaceutical Chemistry Faculty of Science Jamia Hamdard, New Delhi.
- Aibinu, I., Adenipekun, T., Adelowotan, T., Ogunsanya, T., and Odugbemi, T., 2007, Evaluation of the Antimicrobial Properties of Different Parts of *Citrus aurantifolia* (Lime Fruit) as Used Locally, *African Journal of Traditional, Complementary, and Alternative Medicines*, **4**(2); 185-190.
- Airaodion, A.I., Adekale, O.A., Airaodion, E.O., Ogbuagu, E.O., Uloaku, U., Ogbuagu, U., and Osemwowa, E.U., 2019, Efficacy of Combined Crude Extract of *Curcuma longa* and *Moringa oleifera* in the Prevention of Peptic Ulcer in Albino Rats, *Asian Journal of Research in Medical and Pharmaceutical Sciences*, **7**(2); 1-8.
- Akinnibosun, F.I., and Itedjere, E., 2013, Evaluation of the Antibacterial Properties and Synergistic Effect of *Garcinia kola* Heckel (Family: Guttiferae) Seed Extract and Honey on Some Bacteria, *African Journal of Microbiology Research*, **7**(3); 174-180.
- Alam, A.S., 2015, *Uji Daya Hambat Ekstrak Alga Coklat Spesies Padina Sp. Terhadap Pertumbuhan Bakteri Porphyromonas gingivalis dan Staphylococcus aureus*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin, Makassar.

- Ari, K., Yuriska, S., Annisa, Y., dan Kurnia, R., 2019, Uji Teknik Difusi Menggunakan Kertas Saring Media Tampung Antibiotik dengan *Escherichia coli* sebagai Bakteri Uji, *Jurnal Kesehatan Prima*, **13**(2); 151-155.
- Arianpour, N., Safari, A., and Hatami, F., 2009, Bacteria Isolated From Post Partum Infections, *Journal of Family and Reproductive Health*, **3**(2); 63-66.
- Atun, S., 2014, Metode Isolasi dan Identifikasi Struktural Senyawa Organik Bahan Alam, *Borobudur*, **8**(2); 53-61.
- Awad, N.E., Selim, M.A., Metawe, H.M., and Matloub, A.A., 2008, Cytotoxic Xenicane Diterpenes From the Brown Alga *Padina pavonia* (L.) Gaill, *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, **22**(12); 1610-1613.
- Balouiri, M., Sadiki, M., and Ibsouda, S.K., 2016, Methods for in Vitro Evaluating Antimicrobial Activity: A Review, *Journal of pharmaceutical analysis*, **6**(2); 71-79.
- Ben, F.A., dan Syukur, C., 2003, *Lada Perdu untuk Bisnis dan Hobi*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Boekoesoe, L., dan Jusuf, H., 2015, *Pembuatan Larvasida dari Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) sebagai Pengganti Bubuk Abate*, Makalah disajikan dalam Laporan Akhir KKSPLPM, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Bold, H.C., and Wynne, M.J., 1978, *Introduction to the Algae, Structure and Reproduction*, Prentice-Hall, Amerika Serikat.
- Bonang, G., 1992, *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan*, Edisi 16, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Brooks, N., Adger, W.N., and Kelly, P.M., 2005, The Determinants of Vulnerability and Adaptive Capacity at the National Level and the Implications for Adaptation, *Global Environmental Change*, **15**(2); 151-163.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC), 2019, *Antibiotic Resistance Threats in The United State*, U.S Departement of Health and Human Service, Atlanta.
- Chiao-Wei, C., Siew-Ling, H., and Ching-Lee, W., 2011, Antibacterial Activity of *Sargassum polycystum* C. Agardh and *Padina australis* Hauck (phaeophyceae), *African Journal of Biotechnology*, **10**, (64); 14125-14131.

- Darwis, W., Hafiedzani, M., dan Astuti, R.R., 2012, Efektivitas Ekstrak Akar dan Daun Pecut Kuda *Stachytarpetha jamaicensis* (L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Vaginalis, *Konservasi Hayati*, **8**(2); 1-6.
- Davis, W.W., and Stout, T.R., 1971, Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay, *Journal Appl Microbiol*, **22**(4); 659-65.
- De-Sousa, C.P., 2006, *Escherichia coli* as a Specialized Bacterial Pathogen, *Revista de Biologia E Ciencias Terra*, **2**(2); 341-352.
- Draget, K. I., Philips, G., and Williams, P.A., 2005, *Handbook of Hydrocolloids*, Elsevier, Amsterdam
- Dulger, G., dan Dulger, B., 2014, Aktivitas Antibakteri dari Dua Alga Coklat (*Cystoseira compressa* dan *Padina pavonica*) Melawan Methicilin-Resistant *Staphylococcus aureus*, *Journal British Microbiology Research*, **4**(8); 918-923.
- Durand, S.S., 2010, Studi Potensi Sumberdaya Alam di Kawasan Pesisir Kabupaten Minahasa Selatan, *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, **6**(1); 2-3.
- Dwiyanti, R.D., Muhlisin, A., dan Lutpiatina, L., 2018, Efektivitas Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Escherichia coli*, *Jurnal Skala Kesehatan*, **9**(2); 2-7.
- Farmacia, F., 2008, 4<sup>th</sup> *Symposium of Indonesia Antimicrobial Resistance Watch*, (online), (<http://www.majalah-farmacia.com>, diakses 28 Mei 2022).
- Gazali, M., dan Safutra, E., 2016, Skreening Potensi Antibakteri Ekstrak *Padina australis* Hauck Terhadap Bakteri *Vibrio harveyii*, *Jurnal Perikanan Tropis*, **3**(2); 163-175.
- Giudice, P., Bes, M., Hubiche, T., Roudiere, L., Blanc, V., Lina, G., and Etienne, J., 2011, Clinical Manifestations and Outcome of Skin Infections Caused by the Community-Acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Clone ST80-IV, *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, **25**(2); 164-169.
- Goth, A., 1945, The Antibacterial Properties of Dicumarol, *Science*, **101**(2624); 383-383.
- Grundmann, H., Sousa, M.A.D., Boyce, J., Tiemersma, E., 2006, Emergence and Resurgence of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* As A Public Health Threat, *Lancet*, **3**(5); 874-885.

- Guiry, M.D., 1997, *AlgaeBase*, World-wide Electronic Publication, National University of Ireland, (online), (<https://www.algaebase.org>, diakses 1 Juni 2022).
- Halimatussa'diah, F., Victoria, Y.F., dan Rijal, L., 2014, Aktivitas Antioksidan Kombinasi Daun Cempedak (*Artocarpus champedan*) dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L), *J. Trop. Pharm. Chem*, **2**(5); 248-251.
- Harborne, J. B., 1984, *Methods of Plant Analysis In Phytochemical methods*, Springer, Dordrecht.
- Haryani, T. S., dan Ardiani, W., 2015, Efektivitas Ekstrak *Padina australis* Sebagai Antibakteri *Vibrio cholerae* dan *Salmonella typhi*, *Ekologia*, **15**(2); 16-20.
- Haryani, T. S., Sari, B. L., dan Triastinurmiatiningsih, T., 2015, Efektivitas Ekstrak *Padina australis* Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare, *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, **4**(2); 1-9.
- Herlina, T., Julaeha, E., Ernawati, E.E., Darwati., dan Nurzaman, M., 2020, Antioksidan dari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Peningkat Imunitas Tubuh dalam Menghindari Covid-19, *Jurnal ITEKIMA*, **8**(2); 19-29.
- Hidayat, M., 2011, *Aktivitas Ekstrak Protein Biji Kedelai (Glycine max L. Merr) Varietas Detam 1 terhadap Pengendalian Berat Badan dan Peningkatan Kadar Kolesistokinin Melalui Mekanisme Aktivitas Mitogen Activated Protein Kinase (MAPK) pada Tikus Wistar Jantan*, Tesis Tidak Diterbitkan, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Holst, O., 2011, *Structure of the Lipopolysaccharide Core Region in Bacterial lipopolysaccharides*, Springer, Vienna.
- Hutapea, J.R., dan Syamsuhidayat, S.S., 2000, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)*, Jilid 1, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Irawan, E., 2018, Faktor-faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) (Literature Review), *Prosiding Seminar Nasional dan Penelitian Kesehatan*, **1**(1); 89-92.
- Ismail, A., Leilaktari, M., dan Henkbolhuis, H., 2016, Aktivitas Antimikrobakteri Diasosiasikan Dengan alga coklat (*Padina pavonica*), *Journal Frontiers In Microbiology*, **7**(1027); 1-13.
- Izzati, M., 2007, Skreening Potensi Antibakteri pada Beberapa Spesies Rumput Laut Terhadap Bakteri Patogen pada Udang Windu, *BIOMA*, **9**(2); 62-67.

- Jawetz, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A., 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi XXII, diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Salemba Medika, Jakarta.
- Johann, S., Oliveira, V.L.D., Pizzolatti, M.G., Schripsema, J., Braz-Filho, R., Branco, A., dan Smania Jr, A., 2007, Antimicrobial Activity of Wax and Hexane Extracts From *Citrus* sp. Peels, *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, **102**(6); 681-685.
- Junaedi, W.A., 2004, *Rumput Laut, Jenis dan Morfologinya*, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, Nabire.
- Kandhasamy, M., and Arunachalam, K.D., 2008, Evaluation of in Vitro Antibacterial Property of Seaweeds of Southeast Coast of India, *African Journal of Biotechnology*, **7**(12); 1958-1961.
- Kayalvizhi, K., Subramanian, V., Anantharaman, P., and Kathiresan, K., 2012, Antimicrobial Activity of Seaweeds from the Gulf of Mannar, *International Journal of Pharmaceutical Applications*, **3**(2); 306-314.
- Kayser, O., dan Kolodziej, H., 1997, Antibacterial Activity of Extracts and Constituents of *Pelargonium sidoides* and *Pelargonium reniforme*, *Planta Medica*, **63**(06); 508-510.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2018, *Laporan Tahunan*, Direktorat Usaha dan Investasi KKP RI, Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2021, *Tingkatkan Pertumbuhan Ekonomi, KKP Komitmen Genjot Produksi Rumput Laut*, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya KKP RI, Jakarta.
- Ktari, L., and Guyot, M., 1999, A Cytotoxic Oxysterol from the marine alga *Padina pavonica* Thivy, *Journal of Applied Phycology*, **11**(6); 511-513.
- Levinson, W., 2008, *Review of Medical Microbiologi*, The Mc-Graw-Hill Companies, Amerika.
- Liana, E., 2017, *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Mataram, Mataram.
- Limantara, L., dan Heriyanto, 2011, Optimasi Proses Ekstraksi Fukosantin Rumput Laut Coklat *Padina australis* Hauck Menggunakan Pelarut Organik Polar, *IJMS*, **16**(2); 86-94.
- Listari, Y., 2009, *Efektivitas Penggunaan Metode Pengujian Antibiotik Isolat Streptomyces dari Rizosfer Familia Poaceae Terhadap Escherichia coli*,

Skripsi Tidak Diterbitkan, Jurusan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

- Maharany, F., Nurjanah, Suwandi, R., Anwar E., Hidayat, T., 2017, Kandungan Senyawa Bioaktif Rumput Laut *Padina australis* dan *Eucheuma cottonii* sebagai Bahan Baku Krim Tabir Surya, *JHPHI*, **20**(1); 11-18.
- Mahesh, E., Medha, Y., Indumathi, V.A., Kumar, P.S., Khan, M.W., Punith, K., 2011, Community Acquired Urinary Tract Infection in the Elderly, *BJMP*, **4**(1), 406-409.
- Manaroinsong, A., 2015, Uji daya hambat ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara in Vitro. *Pharmacon*, **4**(4); 27-33.
- Mirawati, M., Mu'min, N., dan Zahra, U., 2021, Uji Antiseptik Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*, *Al-Kimia*, **9**(2); 135-140.
- Mohammed, R.M.O., and Ayoub, S.M.H., 2016, Study of Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of *Citrus aurantifolia* Seed Extracts, *American Journal of Analytical Chemistry*, **7**(3); 254-259.
- Munawaroh, R., 2012, *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia), Jeruk Purut (Citrus hystrix), Jeruk Keprok (Citrus nobilis), dan Fraksi Etil Asetat Sisa Destilasi Ekstrak Teraktif Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat Serta Identifikasi Senyawa Aktifnya*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Murray, R.D.H., Mendez, J., dan Brown, S.A., 1982, The Natural Coumarins, *Febs Letters*, 148(1); 22-161.
- Murwani, S., 2015, *Dasar-dasar Mikrobiologi Veteriner*, Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan Kamu, V.S., 2013, Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara in Vitro, *Jurnal Mipa*, **2**(2); 128-132.
- Nitami, S.F., Febriansah, R., dan Fareza, M.S., 2020, Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Teh dan Kulit Jeruk Mandarin, *Acta Pharmaciae Indonesia: Acta Pharm Indo*, **8**(1); 1-7.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., dan Hidayatulloh, A., 2020, Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram, *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, **1**(2); 41-46.

- Nuria, M.C., Faizatun, A., dan Sumantri, S., 2009, Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408, *Mediagro: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, **5**(2); 26-37.
- Nurkusuma, D.D., 2009, *Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) Pada Kasus Infeksi Luka Pasca Operasi Di Ruang Perawatan Bedah Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang*, Tesis Tidak Diterbitkan, Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Bedah, Program Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nursid, M., Wikanta, T., dan Susilowati, R., 2013, Aktivitas Antioksidan, Sitotoksitas, dan Kandungan Fukosantin Ekstrak Rumpuk Laut Coklat dari Pantai Binuangun Banten, *JPB Kelautan dan Perikanan*, **8**(1); 73-84.
- Nuzul, P., Lantang, D., Dirgantara, S., 2018, Uji Aktivitas Antibakteri Alga Coklat Jenis *Padina* sp. dari Pantai Sorido Biak terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae*, *Pharmacy Medical Journal*, **1**(1); 16-25.
- Ode, I., dan Wasahua, J., 2014, Jenis-jenis Alga Coklat Potensial di Perairan Pantai Desa Hutumuri Pulau Ambon, *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, **7**(2); 39-45.
- Parama, P.W., Sukrama, I.D.M., dan Handoko, S.A., 2019, Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* in vitro, *Bali dental journal*, **3**(1); 45-52.
- Parameswaran, P.S., Bhat, K.L., Das, B., Kamat, S.Y., and Harnos, S., 1994, Halogenated Terpenoids From the Brown Alga *Padina tetrastromatica* (Hauck), *Indian Journal of Chemistry*, **33**(10); 1006– 1008.
- Parameswaran, P.S., Naik, C.G., Das, B., Kamat, S.Y., Bose, A.K., and Nair, M.S.R., 1996, Constituents of the Brown Alga *Padina tetrastromatica* (Hauck)-II, *Indian Journal of Chemistry* **35**(2); 463-467.
- Parut, A.A., 2015, Resistensi Antibiotik Pada Ibu Hamil Dengan Bakteriuria Asimptomatik (Antibiotic Resistance in Pregnant Women with Asymptomatic Bacteriuria), *Jurnal Ners LENTERA*, **3**(1); 51-57.
- Paryati, S.P.Y., 2002, *Patogenesis Mastitis Subklinis pada Sapi Perah yang Disebabkan oleh Staphylococcus aureus*, Makalah Pengantar Falsafah Sains, Institute Pertanian Bogor, Bogor.

- Pathan, R.K., Gali, P.R., Pathan, P., Gowtham, T., and Pasupuleti, S., 2012, in Vitro Antimicrobial Activity of *Citrus aurantifolia* and its Phytochemical Screening, *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, **2**(1); 328-331.
- Pelczar, M.J., dan Chan, E.C.S., 1988, *Dasar-dasar Mikrobiologi*, Jilid 2, UI Press, Jakarta.
- Piccinelli, A.L., Garcia, M.M., Armenteros, D.M., Alfonso, M.A., Arevalo, A.C., Campone, L., and Rastrelli, L., 2008, HPLC-PDA-MS and NMR Characterization of C-glycosyl Flavones in a Hydroalcoholic Extract of *Citrus aurantifolia* Leaves With Antiplatelet Activity, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **56**(5); 1574-1581.
- Podungge, F., 2012, *Kandungan Fenol, Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Rumput Laut Padina australia*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Insitut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ponnanikajamideen, M., Malini, M., Malarkodi, C., and Rajeshkumar, S., 2014, Bioactivity and Phytochemical Constituents of Marine Brown Seaweed (*Padina tetrastromatica*) Extract From Various Organic Solvents, *International Journal of Pharmacy and Therapeutics*, **5**(2); 108-112.
- Prastiwi, S.S., dan Ferdiansyah, F., 2017, Kandungan dan Aktivitas Farmakologi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swing.), *Farmaka*, **15**(2); 1-8.
- Pratiwi, R., 2005, Perbedaan Daya Hambat Terhadap *Streptococcus mutans* dari Beberapa Pasta Gigi yang Mengandung Herbal (The Difference of Inhibition Zones Toward *Streptococcus mutans* among Several Herbal Toothpaste), *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, **38**(2); 64-67.
- Pratiwi, R., 2006, Biota Laut: Bagaimana Mengenal Biota Laut, *Jurnal Oseana*, **31**(1); 27-38.
- Putri, R., Mursiti, S., dan Sumarni, W., 2017, Aktivitas Antibakteri Kombinasi Temu Putih dan Temulawak Terhadap *Streptococcus mutans*, *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, **40**(1); 43-47.
- Rachmat, R., 1999, *Potensi Algae Coklat di Indonesia dan Prospek Pemanfaatannya*, Prosiding Pra Kipnas VII Forum Komunikasi I Ikatan Fikologi Indonesia (IFI), Serpong.
- Rahardjo, P., dan Sualit, E., 1999, Infeksi Saluran Kemih dalam Ilmu Penyakit Dalam, Edisi IV, *Balai Penerbit FK UI, Jakarta*.
- Rahayu, W.P., Nurjanah, S., dan Komalasari, E., 2018, *Escherichia coli: Patogenitas, Analisis, dan Kajian Risiko*, IPB Press, Bogor.



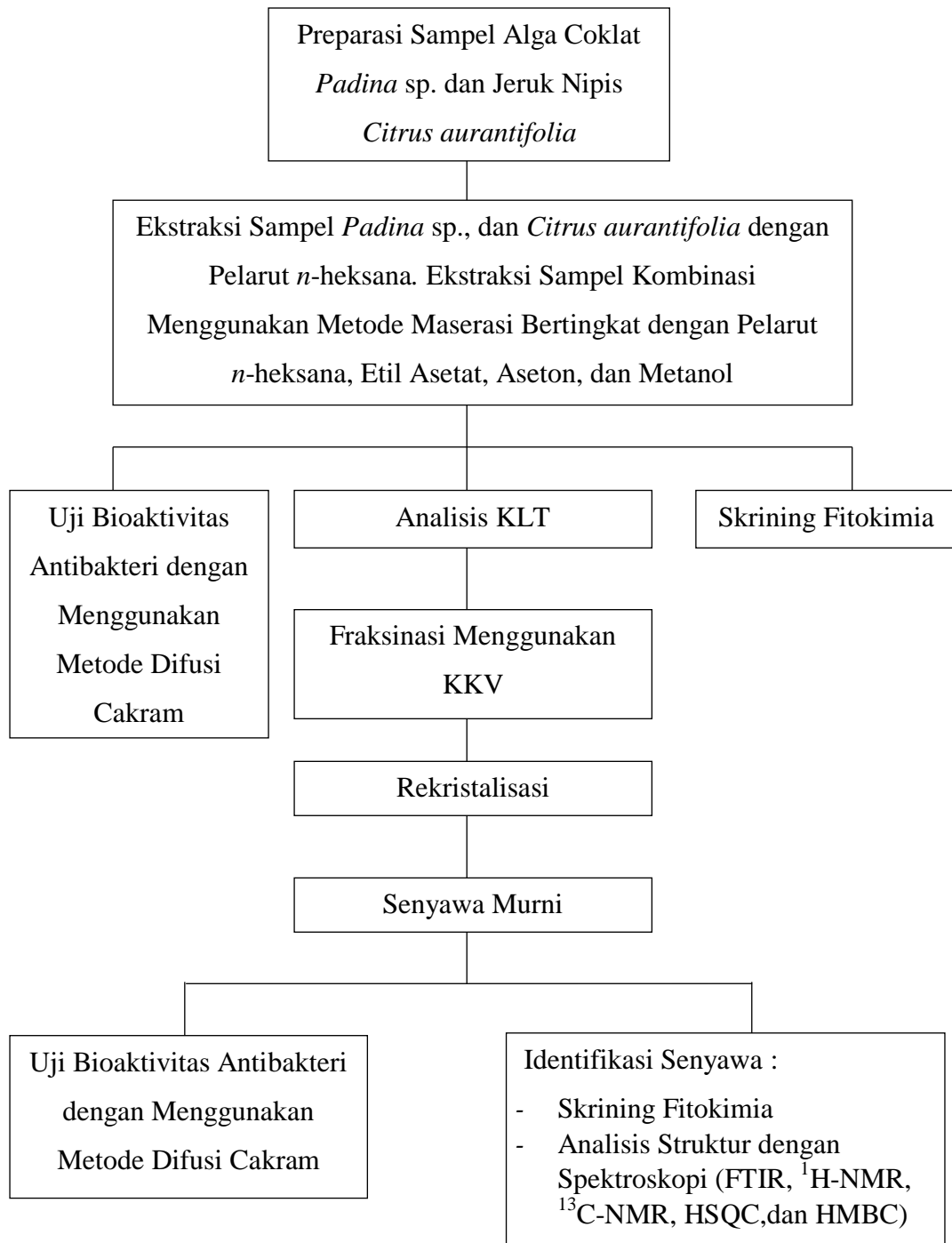
- Ramadhianto, A., 2017, *Uji Bioaktivitas Crude Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) terhadap Bakteri Escherichia coli secara In Vitro*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Medan, Medan.
- Rauckman, B., Tidwell, M., Johnson, J., dan Roth, B., 1990, 2,4-Diamino-5-benzylpyrimidines and Analogues as Antibacterial Agents. Further Specificity Studies. *ChemInform*, **21**(2), 107-276.
- Ray, B., and Bhunia A., 2008, *Fundamental of Food Microbiology*, 4th edition, CRC Press, London.
- Razak, A., Djamal, A., dan Revilla, G., 2013, Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *Jurnal Kesehatan Andalas*, **2**(1); 5-8.
- Reddy, L.J., Jalli, R.D., Jose, B., and Gopu, S., 2012, Evaluation of Antibacterial and Antioxidant Activities of the Leaf Essential Oil and Leaf Extracts of *Citrus aurantifolia*, *Asian Journal of Biochemical and Pharmaceutical Research*, **2**(2); 346-354.
- Refdanita, M. R., Nurgani, A., dan Endang, P., 2004, Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta tahun 2001-2002, *Makara Kesehatan*, **8**(2); 41-48.
- Rijayanti, R.K., 2014, *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) terhadap Staphylococcus aureus Secara In Vitro*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Robinson, R.K., 2014, *Encyclopedia of Food Microbiology*, Academy Press, London.
- Romimohtarto, K., dan Juwana, S., 2007, *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*, Djambata, Jakarta.
- Salem, W.M., Galal, H., and Nasr, E.D.F., 2011, Screening for Antibacterial Activities in Some Marine Algae From the Red Sea (Hurgada, Egypt), *African Journal of Microbiology Research*, **5**(15); 2160-2167.
- Salle, A. J., 1974, *Fundamental principles of bacteriology*, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi.
- Salosso, Y.A., Aisiah, S., Toruan, L.N.L., and Pasaribu, W., 2020, Nutrient Content, Active Compound and Antibacterial Activity of *Padina australis* Against *Aeromonas hydrophilla*, *Pharmacognosy Journal*, **12**(4); 771-776.

- Salosso, Y. A., Prajitno, A.L., dan Abadi, A.A., 2011, Kajian Potensi *Padina australis* Sebagai Antibakteri Alami Dalam Pengendalian Bakteri *Vibrio alginolisticus* Pada Budidaya Ikan Kerapu Tikus (*Cromeleptus altivelis*), *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, **7**(7); 365-369.
- Sambodo, D.K., 2019, Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Rumput Laut Merah (*Euchema cottonii*) Sumbawa dan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* L), *JIF*, **15**(2); 86-91.
- Sameeh, M.Y., Mohamed, A.A., and Elazzazy, A.M., 2016, Polyphenolic Contents and Antimicrobial Activity of Different Extracts of *Padina boryana* Thivy and *Enteromorpha* sp. marine algae, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **6**(9); 87-92.
- Samirah, D., dan Windarwati, H., 2006, Pola dan Sensitivitas Kuman di Penderita Infeksi Saluran Kemih, *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, **12**(3); 110-113.
- Sandoval-Montemayor, N.E., Garcia, A., Elizondo-Trevino, E., Garza-Gonzalez, E., Alvarez, L., dan Camacho-Corona, M., 2012, Chemical Composition of Hexane Extract of *Citrus aurantifolia* and Anti-Mycobacterium Tuberculosis Activity of Some of Its Constituents, *Molecules*, **17**(9); 11173-11184.
- Sangster, A. W., 1960, Determination of Alkaloid Structures. Isolation, characterization, and physical methods, *Journal of Chemical Education*, **37**(9); 454-459.
- Sari, D.P., Pangemanan, D.H.C., dan Juliatri, J., 2016, Uji Daya Hambat Ekstrak Alga Coklat (*Padina australis* Hauck) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara In Vitro, *Jurnal e-GiGi*, **4**(2); 140-144.
- Sari, D. I., Wahyuni, R. S., Praja, R. N., Utomo, B., Fikri, F., dan Wibawati, P. A., 2021, Perasan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) Menghambat Pertumbuhan *Escherichia coli* Secara In Vitro, *Jurnal Medik Veteriner*, **4**(3); 63-71.
- Sarwono, B., 2003, *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Septiani, S., Dewi, E.N., and Wijayanti, I., 2017, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Antibacterial Activities of Seagrass Extracts (*Cymodocea rotundata*) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*), *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, **13**(1); 1-6.
- Septiawan, A.N., Emelda, E., dan Husein, S., 2020, Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dan Ganggang Hijau (*Ulva lactuca* L.), *INPHARMED Journal*, **4**(1); 11-24.

- Silvia, Arreneus, S., Wibowo, M.A., 2015, Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Soma (*Ploaiarium alternifolium* Melch) Terhadap Jamur *Alassezia furfur* Dan Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Kimia Katulistiwa*, **4**(3); 84-93.
- Siregar, S., Indriani, I., Rizky, V.A., Krisdianilo, V., dan Marbun, R.A.T., 2020, Perbandingan Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Bakteri *Escherichia coli*, *Jurnal Farmasimed (JFM)*, **3**(1); 39-46.
- Subagio, S., dan Kasim, M.S.H., 2019, Identifikasi Rumput Laut (*Seaweed*) di Perairan Pantai Cemara, Jerowaru Lombok Timur Sebagai Bahan Informasi Keanekaragaman Hayati Bagi Masyarakat, *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, **3**(1); 308-321.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi, S., 1996, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty, Yogyakarta.
- Suganda, A.G., Swandari S., Dewi, R., Sukmawan R.H., Maeka, L., dan Ratna, A.L., 2007, *Telaah Kandungan Kimia Padina australis Hauck (Dyctotacae), Detail Penelitian Obat Bahan Alam*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sumolang, S.A.C., Porotu'o, J., dan Soeliongan, S., 2013, Pola Bakteri pada Penderita Infeksi Saluran Kemih di RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado, *eBiomedik*, **1**(1); 597-601.
- Suwito, W., dan Indarjulianto, S., 2013, *Staphylococcus aureus* Penyebab Mastitis pada Kambing Peranakan Etawah: Epidemiologi, Sifat Klinis, Patogenesis, Diagnosis dan Pengendalian, *Wartazoa*, **23**(1); 1-7.
- Syah, Y.M., 2017, *Dasar-dasar Penentuan Struktur Senyawa Alam: Senyawa Aromatik*, ITB, Bandung.
- Taherpour, A., Archangi, B., Ghaemmaghami, S., Zolgharnein, H., and Ghanemi, K., 2016, Screening of Marine Algae (*Padina* sp.) From the Lengeh Port, Persian Gulf for antibacterial and antifungal activities, *Journal of Coastal Life Medicine*, **4**(9); 698-702.
- Tan, R., Liu, H., Han, R., and Li, L., 1992, 7- $\alpha$ -Hydroxyfucosterol, a New Type of Differentiation Inducer From *Padina crassa*, *Zhongguo Haiyang Yaowu*, **11**(1); 4-5.
- Tjitrosoepomo, G., 2011, *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Todar, K., 2008, *Online Textbook of Bacteriologi: Staphylococcus dan Staphylococcal diseases*, (online), (<http://www.textbookofbacteriology.net>, diakses 25 mei 2022).

- Trono, G.C., and Fortes, G., 1988, *Phillippine Seaweds*, National Book Store, Phillipine.
- Tuney U., Cadirci, B.H., Unal, D., dan Sukatar, A., 2006, Antimicrobial Activities of the Extracts of Marine Algae from the Coast of Urla (Izmir, Turkey), *Turkish Journal of Biology*, **30**(3); 171-175.
- Violeta, N.O.U.R., Trandafir, I., and Ionica, M.E, 2010, HPLC Organic Acid Analysis in Different *Citrus* Under Reversed Phase Conditions, *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, **38**(1); 44-48.
- Wagner, H., and Blatt, S., 1996. *Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas*, Springer Science and Business Media, Berlin.
- Wardani, R., Jekti, D.S.D., dan Sedijani, P., 2019, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Isolat Klinis, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, **5**(1); 10-17.
- Warsidah, W., Safitri, I., Sofiana, M. S.J., and Helena, S., 2022, Antibacterial Activity From Ethanol and Ethyl Acetate Extracts of *Padina pavonica* Hauck from Kabung Island against *Escherichia coli*, *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, **18**(1); 1-6.
- Wasito, H., Ekowati, H., and Hayati, F.F., 2011, In Vitro Antioxidant Activity of *Zingiber officinale*, *Piper retrofractum*, and Their Combinations, *Indonesia Journal Cancer Chemoprevention*, **2**(3); 295-298.
- Wicaksono, I.B., dan Ulfah, M., 2017, Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil), *Inovasi Teknik Kimia*, **2**(1); 44-8.
- Wijayanti, N.D.N., Sudjarwo, G.W., dan Putra, O.N., 2020, Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Alga Cokelat (*Padina australis*) dari Kepulauan Poteran Madura, *J-PhAM*, **2**(2); 60-69.
- Wong A.W., 2015, *Postpartum Infections Clinical Presentation*, (online), (<https://emedicine.medscape.com>, diakses 20 mei 2022).
- Zecconi, A., Cesaris, L., Liandris, E., Dapra, V., and Piccinini, R., 2006, Role of Several *Staphylococcus aureus* Virulence Factors on the Inflammatory Response in Bovine Mammary Gland, *Microbial pathogenesis*, **40**(4); 177-183.

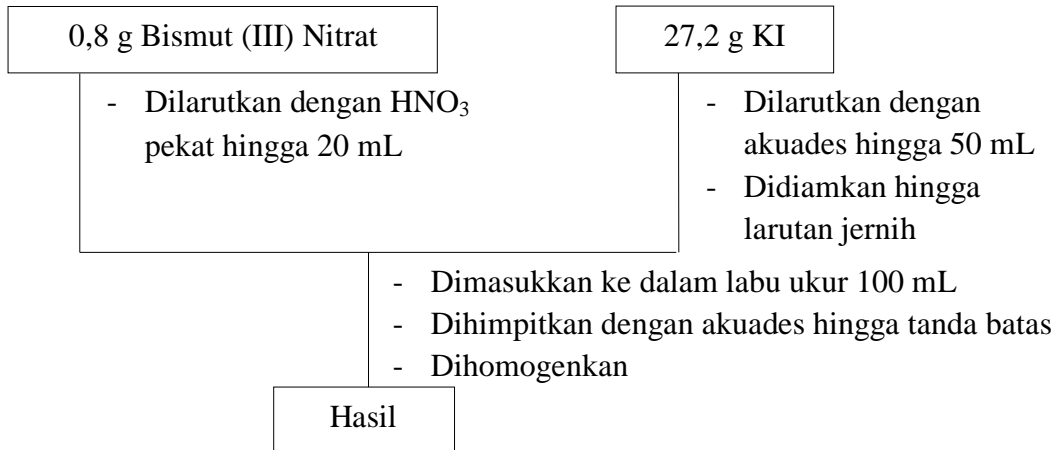
**Lampiran 1.** Bagan alir penelitian



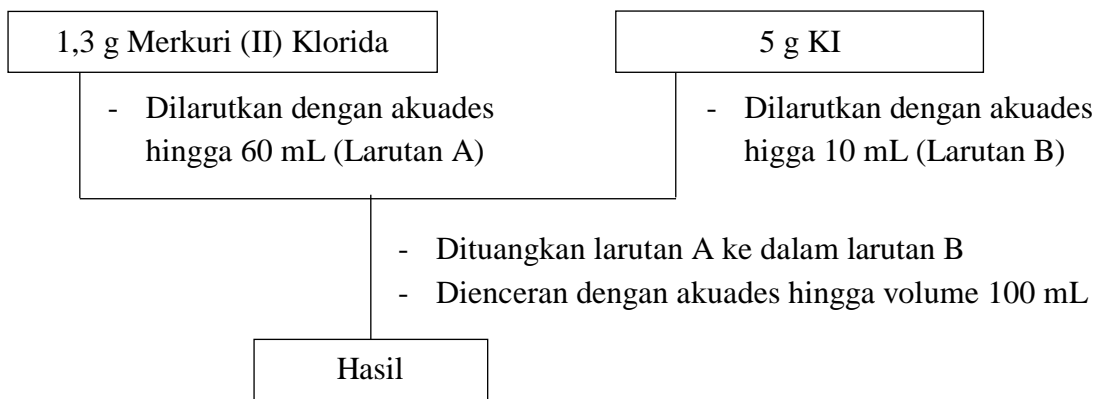
## Lampiran 2. Bagan prosedur penelitian

### 1. Pembuatan Reagen

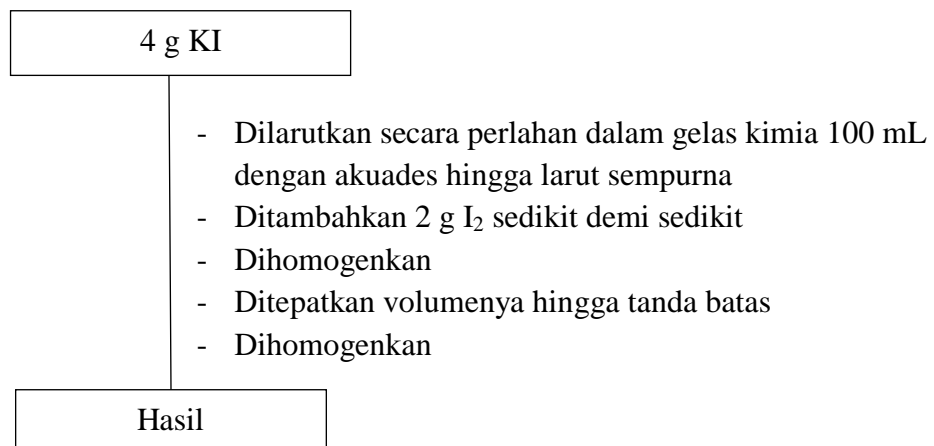
#### a. Reagen Dragendroff



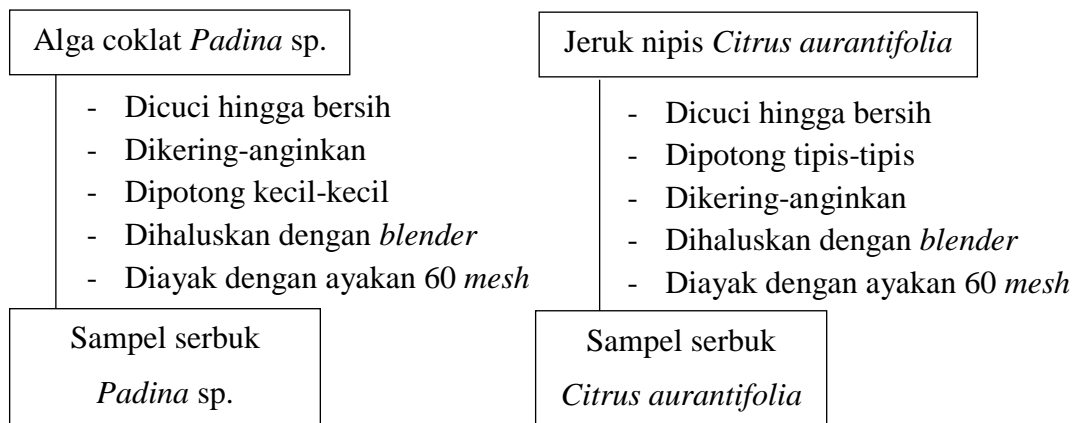
#### b. Reagen Mayer



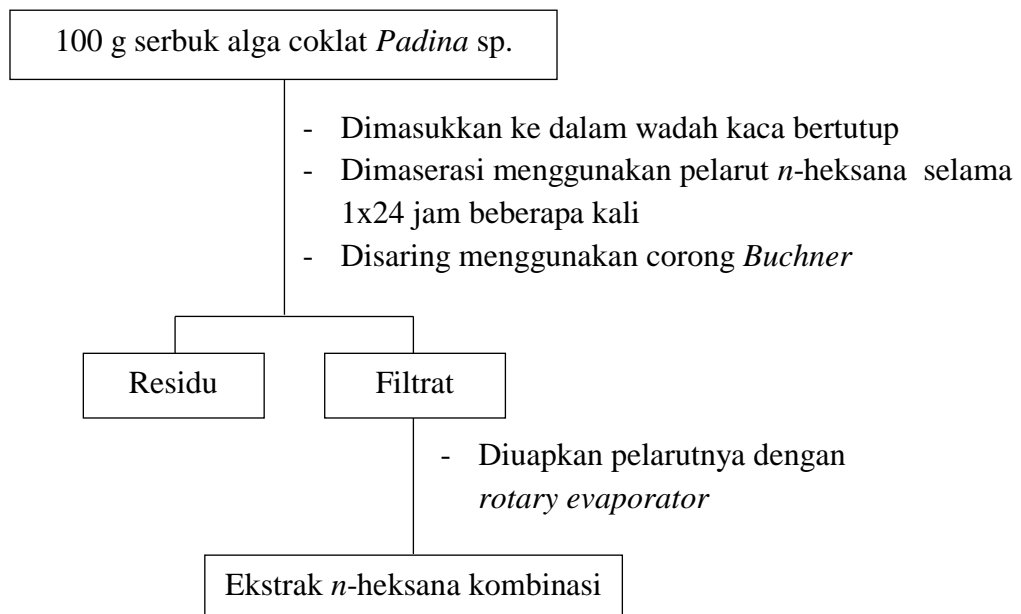
#### c. Reagen Wagner



## 2. Preparasi Sampel

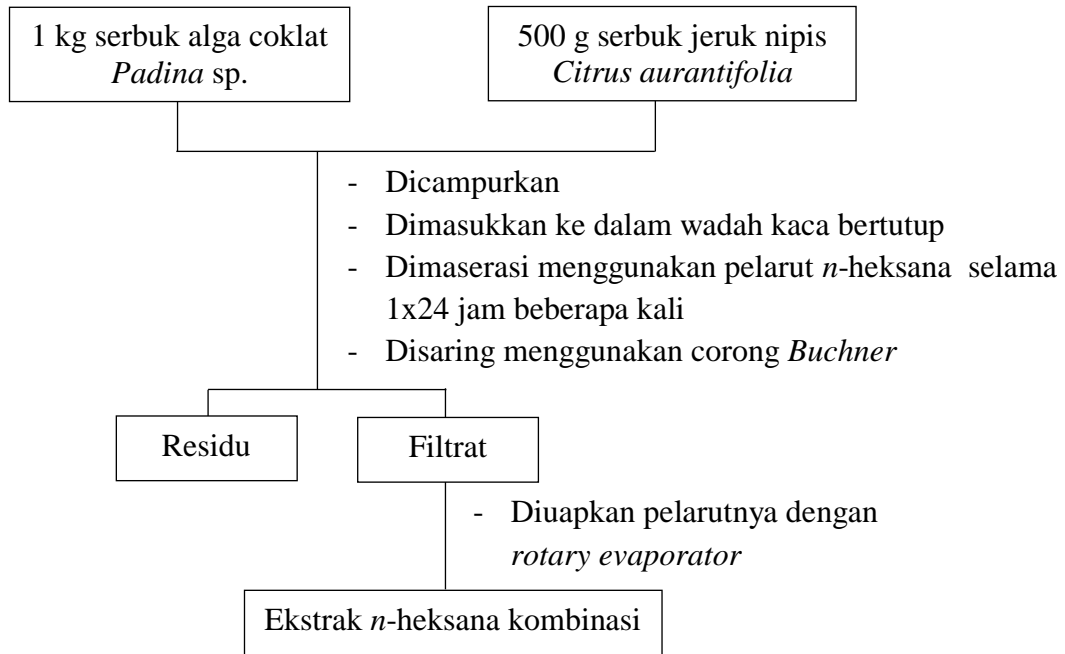


## 3. Ekstraksi Sampel



Catatan:

- Dilakukan proses remaserasi sambil dipantau melalui KLT
- Dilakukan prosedur yang sama terhadap serbuk *Citrus aurantifolia*

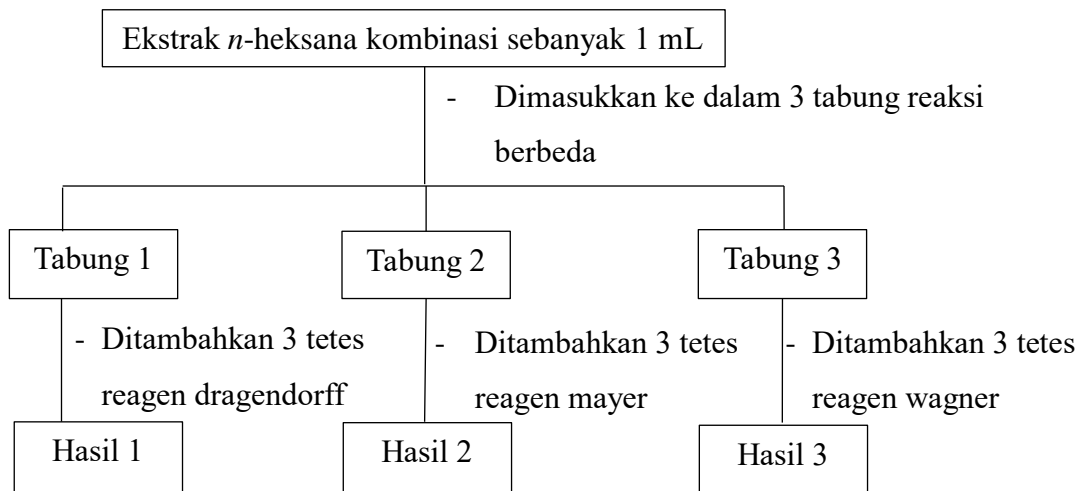


Catatan:

- Dilakukan proses remaserasi sambil dipantau melalui KLT
- Residu dimaserasi kembali dengan prosedur yang sama tetapi menggunakan pelarut yang lebih polar yaitu etil asetat, aseton, dan metanol.

#### 4. Skrining Fitokimia

##### a. Uji Alkaloid

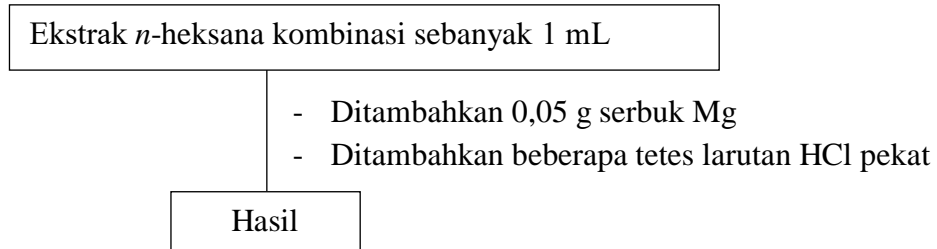


Catatan:

- Dilakukan prosedur yang sama terhadap ekstrak kombinasi fraksi etil asetat, aseton, dan metanol



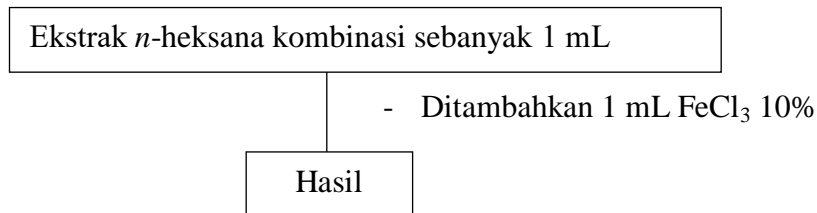
b. Uji Flavonoid



Catatan:

- Dilakukan prosedur yang sama terhadap ekstrak kombinasi fraksi etil asetat, aseton, dan metanol.

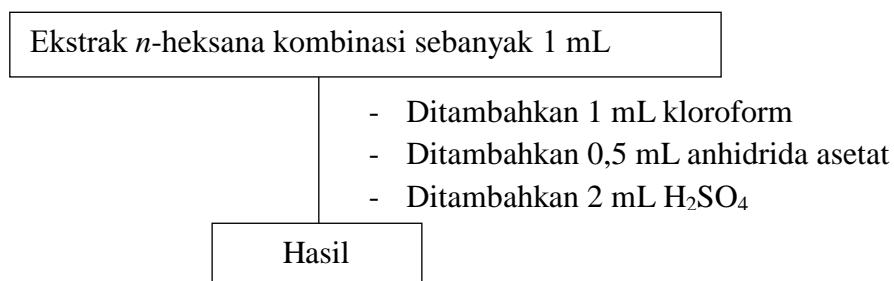
c. Uji Tanin



Catatan:

- Dilakukan prosedur yang sama terhadap ekstrak kombinasi fraksi etil asetat, aseton, dan metanol

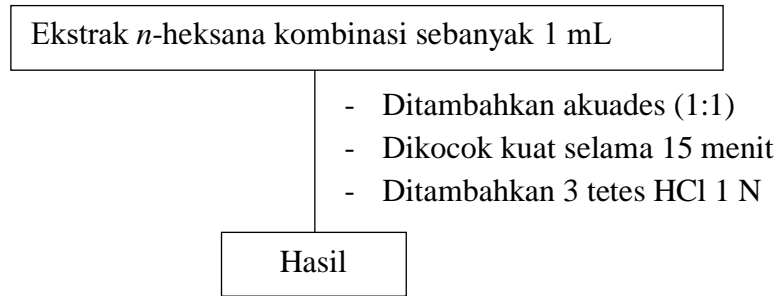
d. Uji Terpenoid/Steroid



Catatan:

- Dilakukan prosedur yang sama terhadap ekstrak kombinasi fraksi etil asetat, aseton, dan metanol

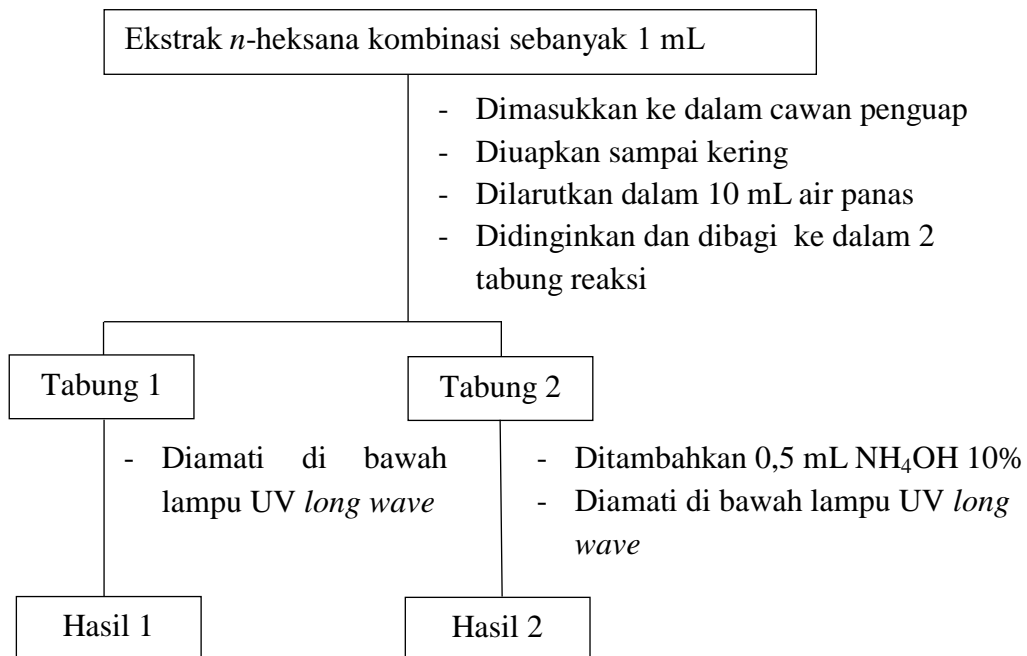
e. Uji Saponin



Catatan:

- Dilakukan prosedur yang sama terhadap ekstrak kombinasi fraksi etil asetat, aseton, dan metanol

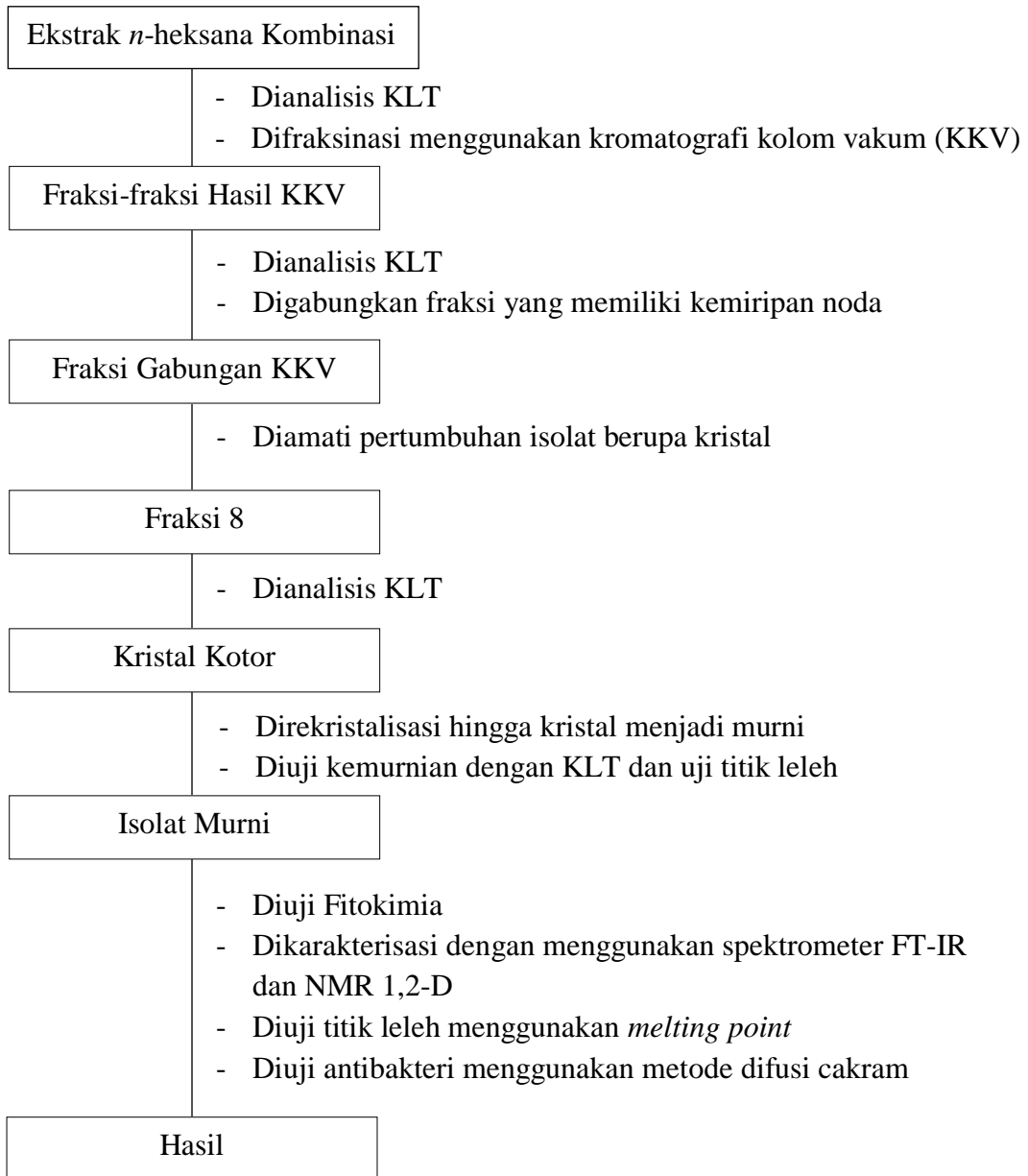
f. Uji Kumarin



Catatan:

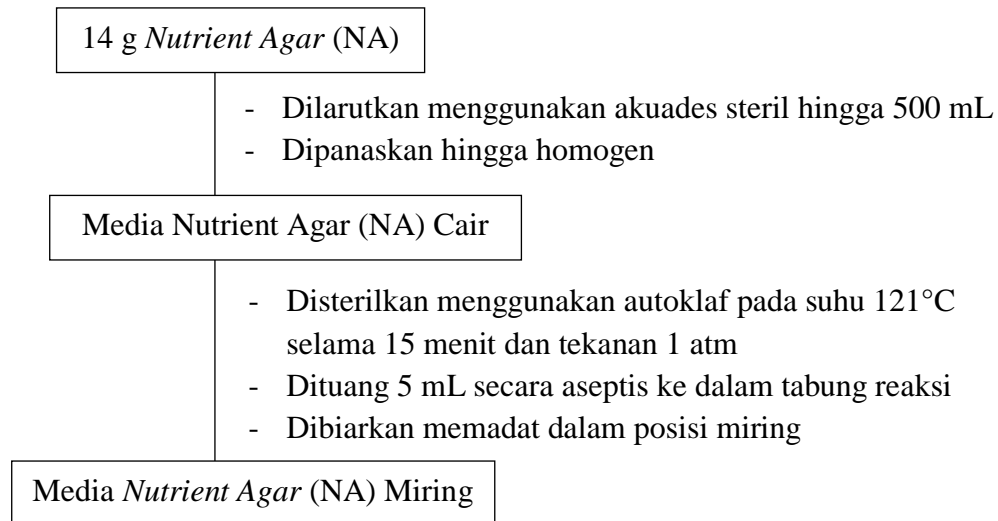
- Dilakukan prosedur yang sama terhadap ekstrak kombinasi fraksi etil asetat, aseton, dan metanol

## 5. Pemurnian dan Identifikasi Senyawa

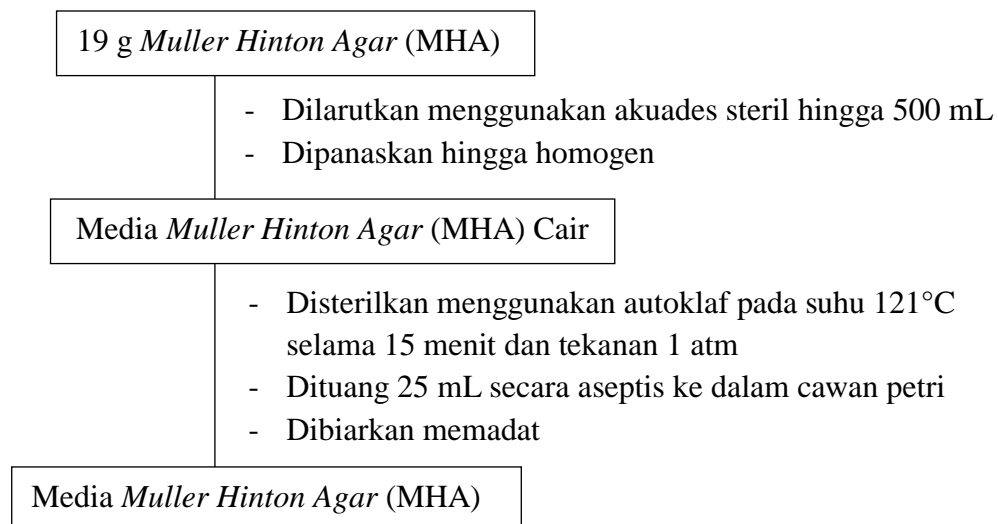


## 6. Uji Bioaktivitas Antibakteri

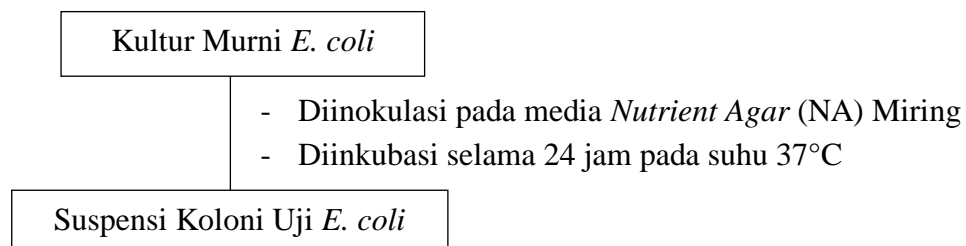
### a. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA) Miring



### b. Pembuatan Media *Muller Hinton Agar* (MHA)



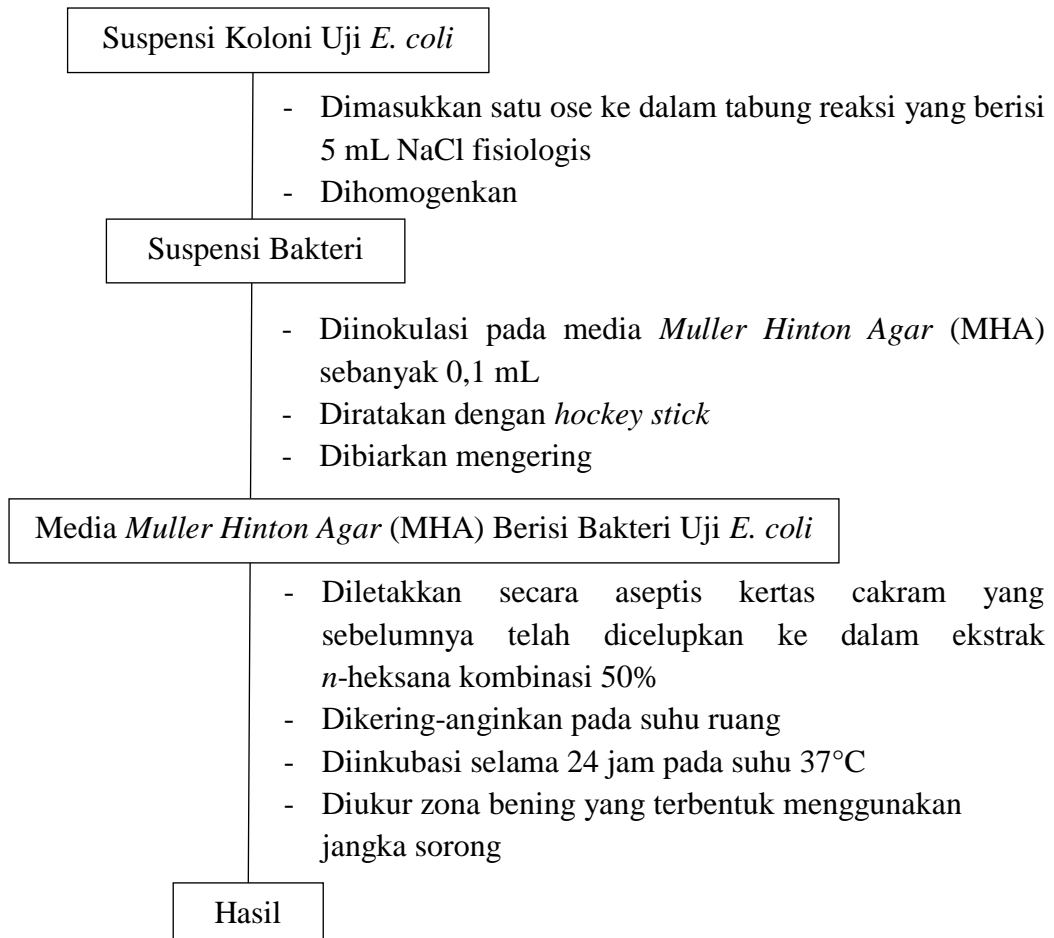
### c. Peremajaan Bakteri Uji *E. coli* dan *S. aureus*



Catatan:

- Dilakukan prosedur yang sama terhadap kultur murni *S. aureus*

d. Pengujian Antibakteri Menggunakan Metode Cakram



Catatan:

- Dilakukan prosedur yang sama terhadap suspensi koloni *S. aureus*.
- Dilakukan prosedur yang sama terhadap ekstrak *n*-heksana *Padina* sp., ekstrak *n*-heksana *Citrus aurantifolia*, ekstrak kombinasi (fraksi etil asetat, aseton, dan metanol) masing-masing dengan konsentrasi 50%, kontrol negatif (*n*-heksana, etil asetat, aseton, dan metanol) p.a., kontrol positif (*ciprofloxacin*), dan isolat yang berhasil diisolasi.

### Lampiran 3. Perhitungan persentase rendemen ekstrak kombinasi

#### A. Persentase Rendemen Ekstrak *n*-heksana Kombinasi

$$\begin{aligned}\text{Berat cawan kosong (A)} &= 34,1619 \text{ g} \\ \text{Berat cawan kosong + ekstrak pekat (B)} &= 51,2118 \text{ g} \\ \text{Berat ekstrak pekat} &= B - A \\ &= (51,2118 - 34,1619) \text{ g} \\ &= 17,0499 \text{ g} \\ \text{\%Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{17,0499 \text{ g}}{1500 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 1,14\%\end{aligned}$$

#### B. Persentase Rendemen Ekstrak Etil Asetat Kombinasi

$$\begin{aligned}\text{Berat cawan kosong (A)} &= 51,3521 \text{ g} \\ \text{Berat cawan kosong + ekstrak pekat (B)} &= 74,5434 \text{ g} \\ \text{Berat ekstrak pekat} &= B - A \\ &= (74,5434 - 51,3521) \text{ g} \\ &= 23,1913 \text{ g} \\ \text{\%Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{23,1913 \text{ g}}{1500 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 1,55\%\end{aligned}$$

#### C. Persentase Rendemen Ekstrak Aseton Kombinasi

$$\begin{aligned}\text{Berat cawan kosong (A)} &= 31,5836 \text{ g} \\ \text{Berat cawan kosong + ekstrak pekat (B)} &= 45,2497 \text{ g} \\ \text{Berat ekstrak pekat} &= B - A \\ &= (45,2497 - 31,5836) \text{ g} \\ &= 13,6661 \text{ g} \\ \text{\%Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{13,6661 \text{ g}}{1500 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 0,91\%\end{aligned}$$

#### D. Persentase Rendemen Ekstrak Metanol Kombinasi

$$\begin{aligned} \text{Berat cawan kosong (A)} &= 57,3260 \text{ g} \\ \text{Berat cawan kosong + ekstrak pekat (B)} &= 99,2751 \text{ g} \\ \text{Berat ekstrak pekat} &= B - A \\ &= (99,2751 - 57,3260) \text{ g} \\ &= 41,9491 \text{ g} \\ \text{\%Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{41,9491 \text{ g}}{1500 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 2,79\% \end{aligned}$$

#### Lampiran 4. Perhitungan pembuatan larutan untuk untuk pengujian antibakteri

##### A. Pembuatan 5 mL Larutan Ekstrak *n*-heksana *Citrus aurantifolia* 50%

$$\begin{aligned}\text{Konsentrasi Larutan (\% b/v)} &= \frac{\text{berat sampel (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\% \\ 50\% \text{ (g/mL)} &= \frac{\text{berat sampel}}{5 \text{ mL}} \times 100\% \\ \text{Berat sampel} &= 2,5 \text{ g}\end{aligned}$$

Jadi, larutan ekstrak *n*-heksana *Citrus aurantifolia* 50% dibuat dengan melarutkan 2,5 g ekstrak *n*-heksana *Citrus aurantifolia* dengan pelarut *n*-heksana p.a hingga volume 5 mL.

##### B. Pembuatan 5 mL Larutan Ekstrak *n*-heksana *Padina* sp. 50%

$$\begin{aligned}\text{Konsentrasi Larutan (\% b/v)} &= \frac{\text{berat sampel (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\% \\ 50\% \text{ (g/mL)} &= \frac{\text{berat sampel}}{5 \text{ mL}} \times 100\% \\ \text{Berat sampel} &= 2,5 \text{ g}\end{aligned}$$

Jadi, larutan ekstrak *n*-heksana *Padina* sp. 50% dibuat dengan melarutkan 2,5 g ekstrak *n*-heksana *Padina* sp. dengan pelarut *n*-heksana p.a hingga volume 5 mL.

##### C. Pembuatan 5 mL Larutan Ekstrak *n*-heksana Kombinasi 50%

$$\begin{aligned}\text{Konsentrasi Larutan (\% b/v)} &= \frac{\text{berat sampel (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\% \\ 50\% \text{ (g/mL)} &= \frac{\text{berat sampel}}{5 \text{ mL}} \times 100\% \\ \text{Berat sampel} &= 2,5 \text{ g}\end{aligned}$$

Jadi, larutan ekstrak *n*-heksana kombinasi 50% dibuat dengan melarutkan 2,5 g ekstrak *n*-heksana kombinasi dengan pelarut *n*-heksana p.a hingga volume 5 mL.

##### D. Pembuatan 5 mL Larutan Ekstrak Etil Asetat Kombinasi 50%

$$\begin{aligned}\text{Konsentrasi Larutan (\% b/v)} &= \frac{\text{berat sampel (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\% \\ 50\% \text{ (g/mL)} &= \frac{\text{berat sampel}}{5 \text{ mL}} \times 100\% \\ \text{Berat sampel} &= 2,5 \text{ g}\end{aligned}$$

Jadi, larutan ekstrak etil asetat kombinasi 50% dibuat dengan melarutkan 2,5 g ekstrak etil asetat kombinasi dengan pelarut etil asetat p.a hingga volume 5 mL.



#### **E. Pembuatan 5 mL Larutan Ekstrak Aseton Kombinasi 50%**

$$\text{Konsentrasi Larutan (\% b/v)} = \frac{\text{berat sampel (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\%$$

$$50\% \text{ (g/mL)} = \frac{\text{berat sampel}}{5 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$\text{Berat sampel} = 2,5 \text{ g}$$

Jadi, larutan ekstrak aseton kombinasi 50% dibuat dengan melarutkan 2,5 g ekstrak aseton kombinasi dengan pelarut aseton p.a hingga volume 5 mL.

#### **F. Pembuatan 5 mL Larutan Ekstrak Metanol Kombinasi 50%**

$$\text{Konsentrasi Larutan (\% b/v)} = \frac{\text{berat sampel (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\%$$

$$50\% \text{ (g/mL)} = \frac{\text{berat sampel}}{5 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$\text{Berat sampel} = 2,5 \text{ g}$$

Jadi, larutan ekstrak metanol kombinasi 50% dibuat dengan melarutkan 2,5 g ekstrak metanol kombinasi dengan pelarut metanol p.a hingga volume 5 mL.

#### **G. Pembuatan 1 mL Larutan Isolat 1 1%**

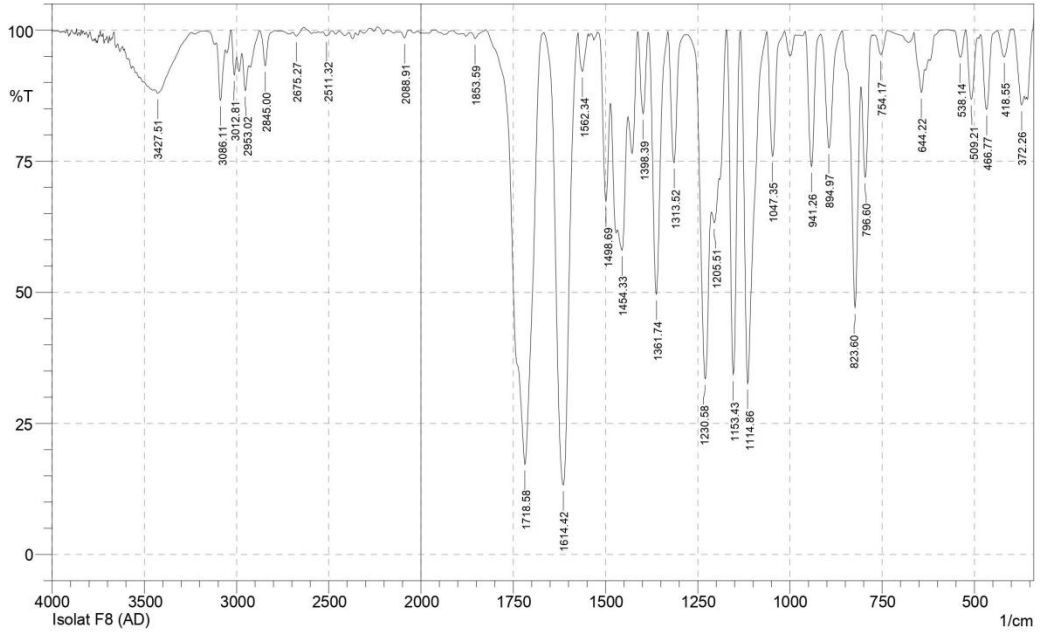
$$\text{Konsentrasi Larutan (\% b/v)} = \frac{\text{berat sampel (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\%$$

$$1\% \text{ (g/mL)} = \frac{\text{berat sampel}}{1 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$\text{Berat sampel} = 0,01 \text{ g} = 10 \text{ mg}$$

Jadi, larutan isolat 1 1% dibuat dengan melarutkan 10 mg isolat 1 dengan pelarut metanol p.a hingga volume 1 mL.

# Lampiran 5. Spektrum FT-IR Isolat 1

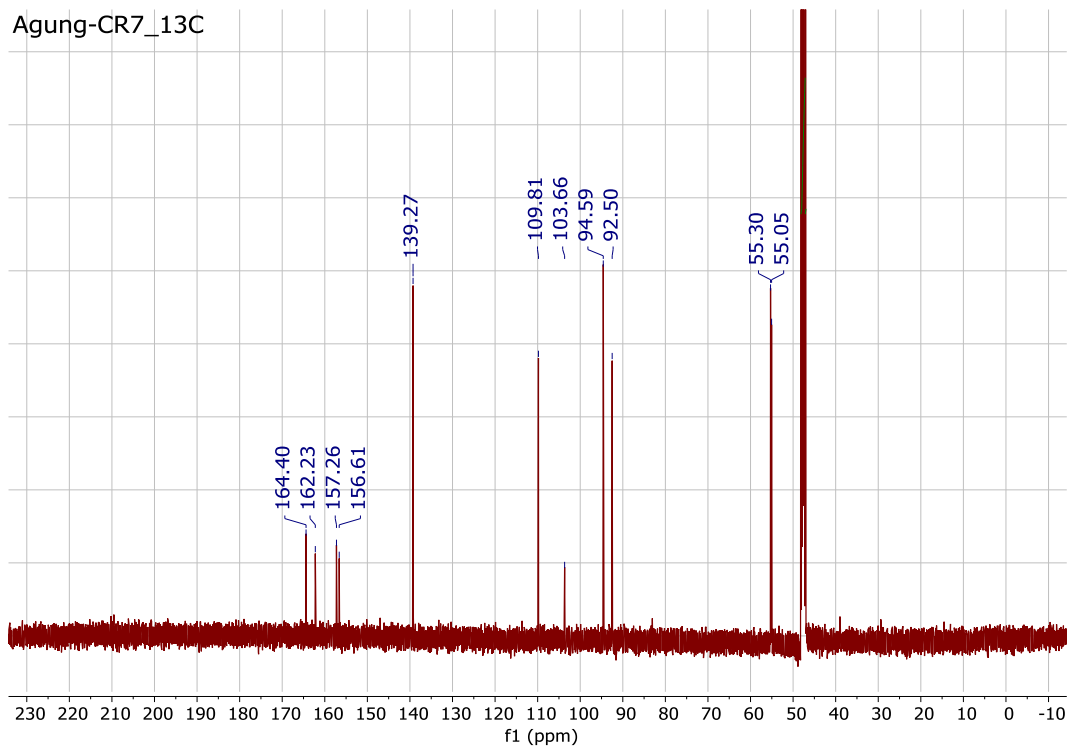


No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	372.26	85.74	4.29	393.48	366.48	1.13	0.28
2	418.55	94.89	5.16	439.77	399.26	0.42	0.43
3	466.77	84.85	14.46	482.2	439.77	1.22	1.11
4	509.21	86.81	12.42	522.71	491.85	1.04	0.92
5	538.14	94.81	5.2	555.5	524.64	0.36	0.36
6	644.22	88.12	6.7	663.51	634.58	1	0.48
7	754.17	95.32	4.18	771.53	734.88	0.39	0.31
8	796.6	71.97	20.61	806.25	779.24	2.18	1.48
9	823.6	46.98	45.47	858.32	808.17	6.35	5.03
10	894.97	77.52	21.91	916.19	860.25	2.31	2.19
11	941.26	73.98	25.52	958.62	918.12	2.2	2.1
12	1047.35	75.96	23.74	1062.78	1016.49	2.08	2.02
13	1114.86	32.65	66.98	1134.14	1064.71	11.61	11.47
14	1153.43	34.23	65.47	1170.79	1136.07	7.03	6.98
15	1205.51	63.27	7.1	1211.3	1172.72	4.91	1.51
16	1230.58	33.49	40.77	1278.81	1213.23	11.48	5.94
17	1313.52	74.72	24.27	1328.95	1280.73	2.23	2.03
18	1361.74	49.64	49.82	1382.96	1330.88	6.15	6.03
19	1398.39	84.05	15.57	1411.89	1384.89	1.08	1.03
20	1454.33	58.05	13.47	1465.9	1440.83	4.68	1.16
21	1498.69	67.36	23.39	1519.91	1487.12	2.95	1.8
22	1562.34	92.12	7.27	1573.91	1546.91	0.57	0.5
23	1614.42	13.22	86.02	1666.5	1575.84	26.26	25.98
24	1718.58	17.18	82.47	1824.66	1668.43	33.59	33.43
25	1853.59	98.37	1.07	1865.17	1843.95	0.09	0.04
26	2088.91	98.53	1.26	2110.12	2061.9	0.14	0.11
27	2511.32	98.91	0.85	2532.54	2482.39	0.15	0.1
28	2675.27	98.85	1.06	2696.48	2636.69	0.13	0.14
29	2845	93.18	6.76	2875.86	2794.85	0.79	0.77
30	2953.02	88.46	5.97	2970.38	2933.73	1.44	0.51
31	3012.81	91.45	5.64	3030.17	2999.31	0.74	0.39
32	3086.11	86.61	10.31	3109.25	3061.03	1.78	1.11
33	3427.51	87.96	1.49	3442.94	3246.2	5.61	0.46

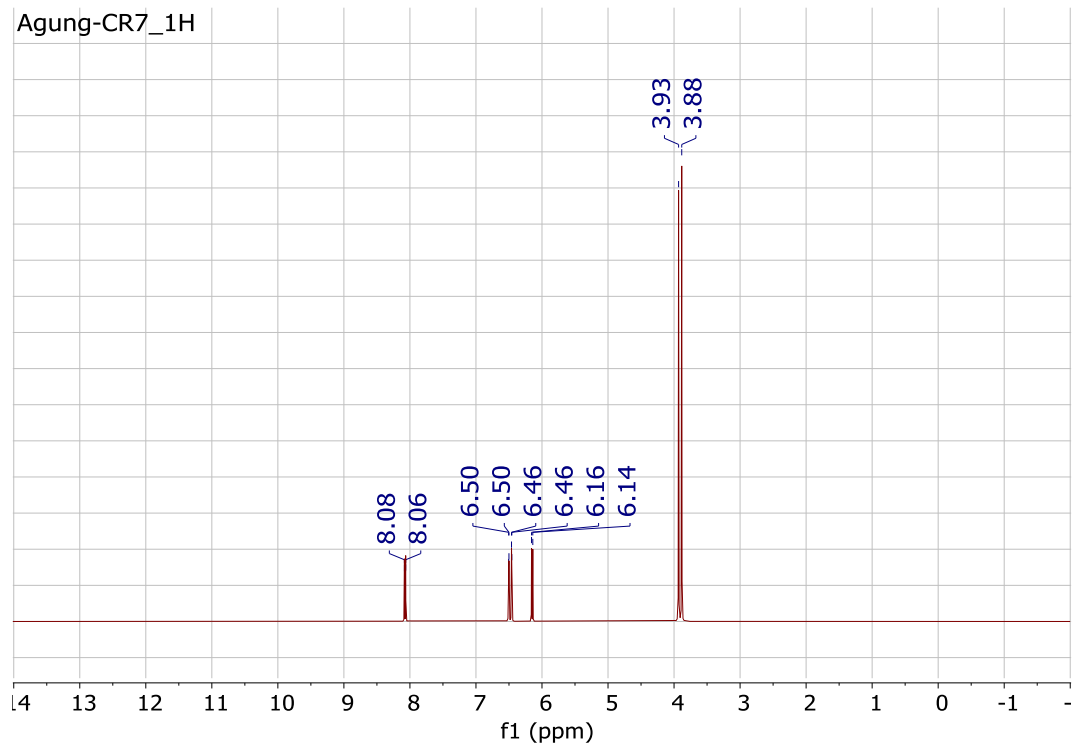
Date/Time; 4/20/2022 8:41:35 AM

No. of Scans;

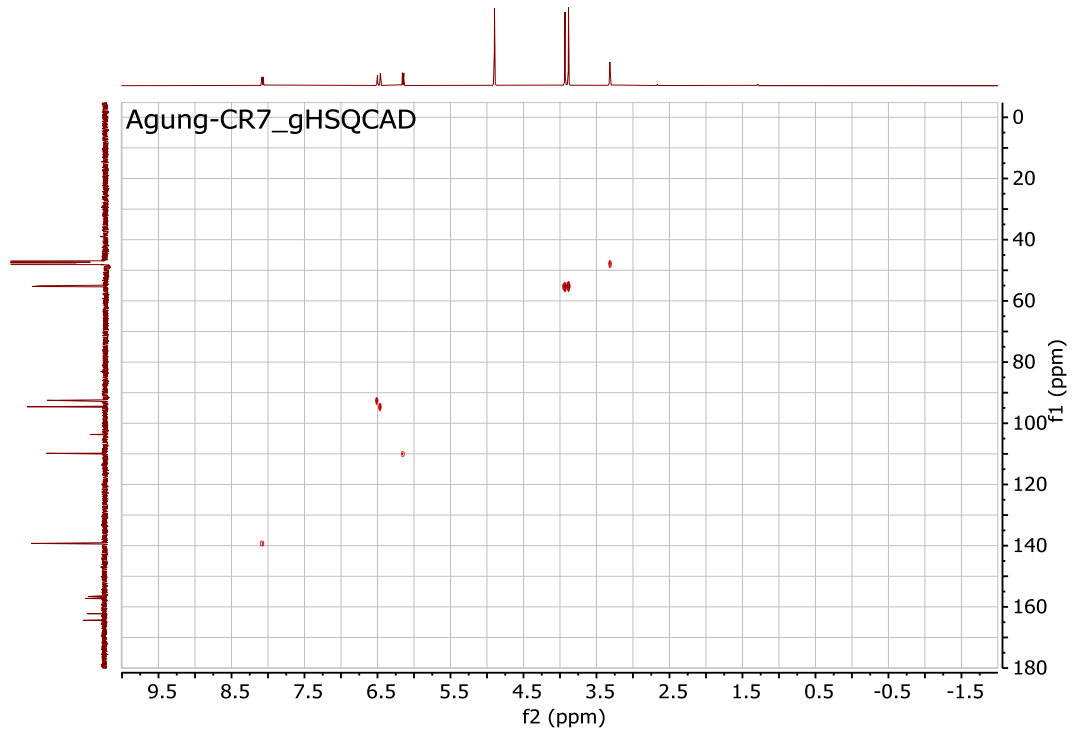
## Lampiran 6. Spektrum $^{13}\text{C}$ -NMR Isolat 1



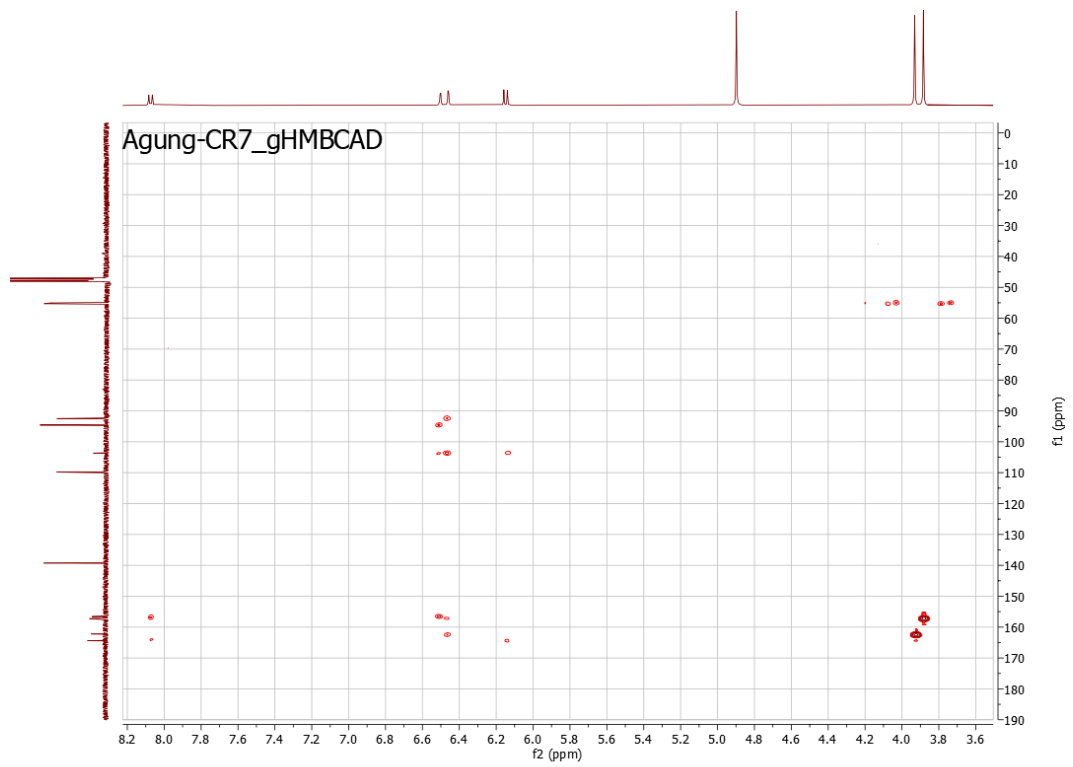
## Lampiran 7. Spektrum $^1\text{H}$ -NMR Isolat 1



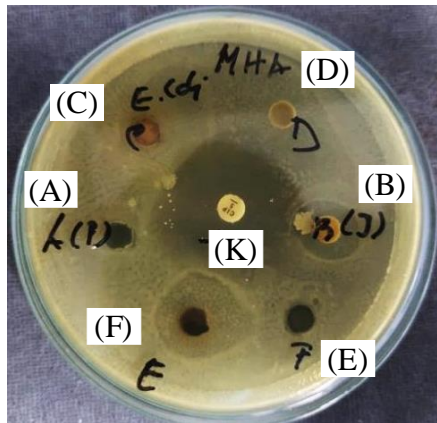
**Lampiran 8.** Spektrum HSQC Isolat 1



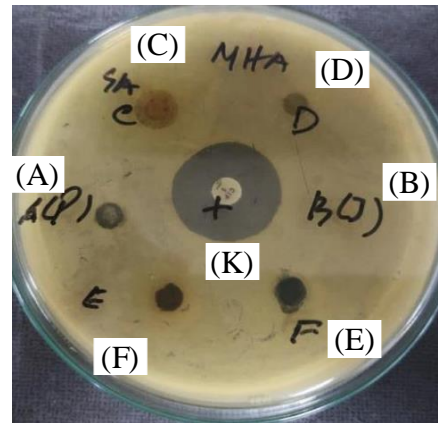
## Lampiran 9. Spektrum HMBC Isolat 1



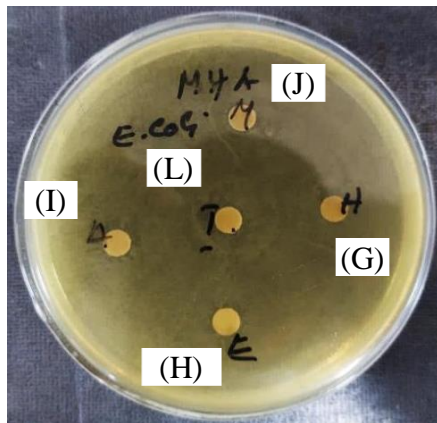
**Lampiran 10.** Daya hambat sampel uji terhadap bakteri uji



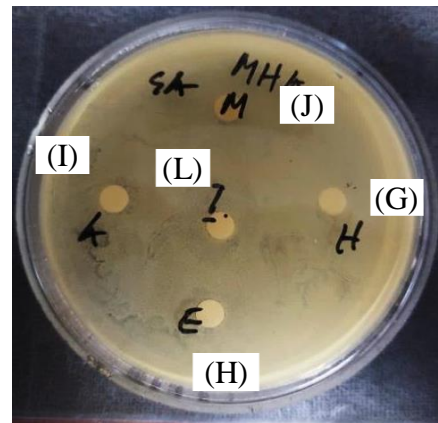
*E. coli*



*S. aureus*



*E. coli*



*S. aureus*

**Keterangan :**

- A** = Ekstrak *n*-heksana *Padina* sp. 50%
- B** = Ekstrak *n*-heksana *Citrus aurantifolia* 50%
- C** = Ekstrak *n*-heksana kombinasi 50%
- D** = Ekstrak etil asetat kombinasi 50%
- E** = Ekstrak aseton kombinasi 50%
- F** = Ekstrak metanol kombinasi 50%
- G** = Pelarut *n*-heksana p.a. (kontrol negatif)
- H** = Pelarut etil asetat p.a. (kontrol negatif)
- I** = Pelarut aseton p.a. (kontrol negatif)
- J** = Pelarut metanol p.a. (kontrol negatif)
- K** = *Ciprofloxacin* (kontrol positif)
- L** = 5,7-dimetoksikumarin 1%

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian



Sampel *Padina* sp.



Sampel *Citrus aurantifolia*



Proses Destilasi Pelarut



Proses Maserasi



Proses Penyaringan

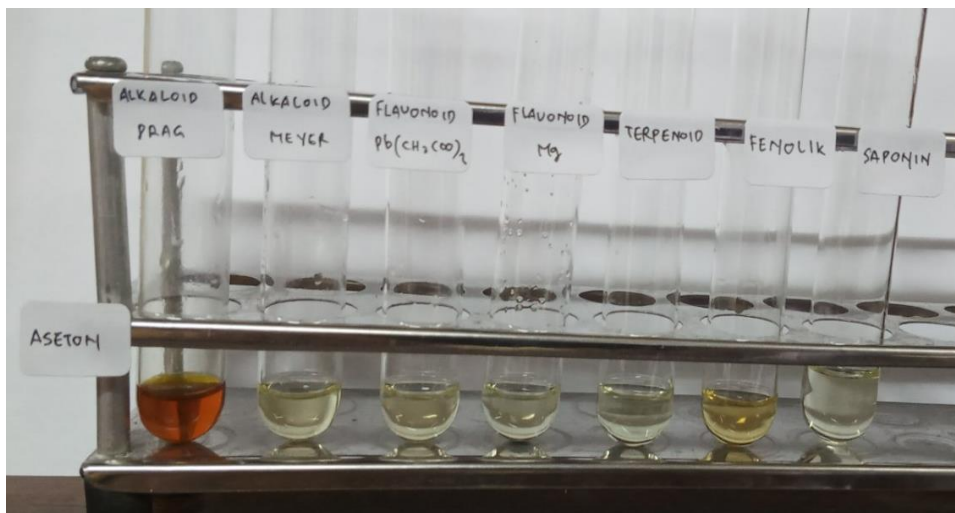


Proses Evaporasi Ekstrak





Maserat Masing-masing Fraksi



Uji Fitokimia Ekstrak



Ekstrak *n*-heksana



Proses KKV



Fraksi F8



Uji *Melting Point*



Isolat 1