

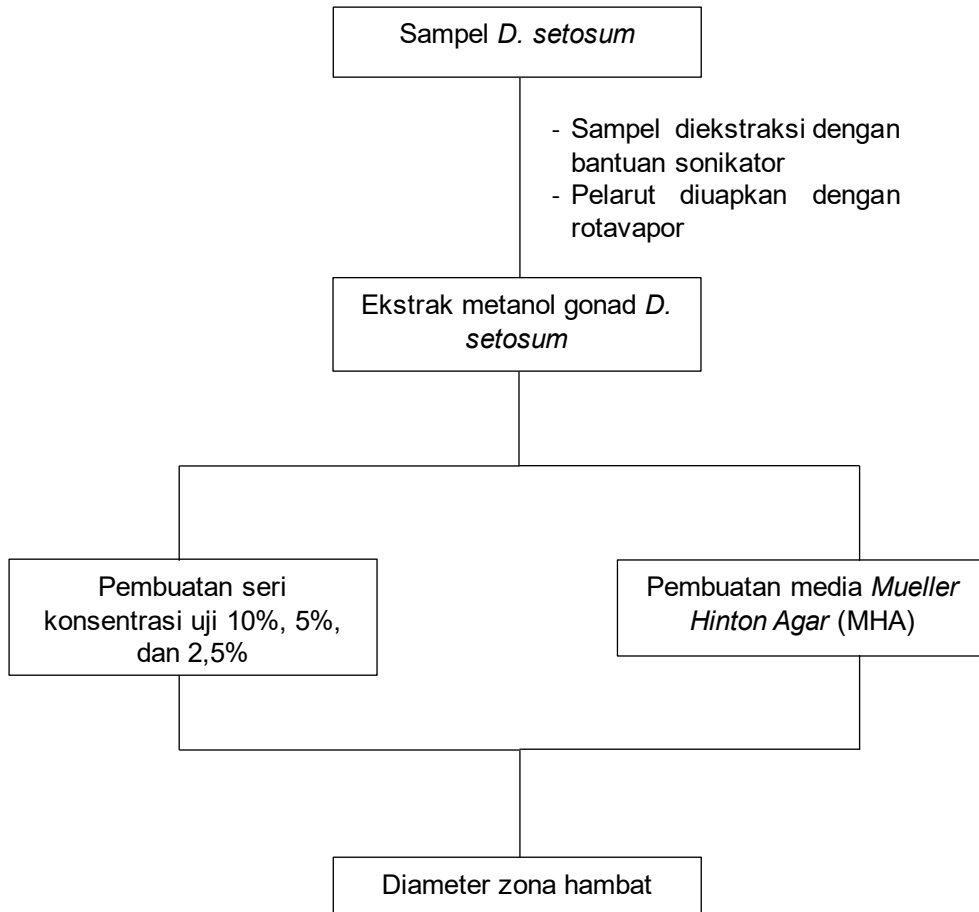
DAFTAR PUSTAKA

- Akerina, F. O., Nurhayati, T., dan Suwandy, R. 2015. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Antibakteri dari Bulu Babi. *JPHPI*, 18 (1): 61-73.
- Al-Risqia, S., Kurniawan., dan Ambalika, I. 2021. Kepadatan Bulu Babi (*Diadema setosum*) Pada Ekosistem Terumbu Karang di Karang Kering Perairan Bedukang Kabupaten Bangka. *Journal of Tropical Marine Science*, 4 (2): 84-93.
- CLSI. 2020. *Performance Standarts for Antimicrobial Susceptibility Testing 30th edition*. USA: Clinical and Laboratory Standards Institute.
- Dewi, A. K. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* Terhadap *Amoxicilin* dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis di Wilayah Girimulyo, Kulonrogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*, 13 (2): 138-150.
- Difco & BBL Manual. 2003. *Manual of Microbiological Culture Media. Difco Manual 11th Edition*. Maryland: Difco Laboratories.
- El-Sayed, W. M. M., Elshaer, M. M., Ibrahim, H. A. H., dan El-Metwaly, M. E. A. 2020. Antimicrobial Agents from Sea urchin (*Diadema setosum*) Collected from the Red Sea, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 24 (5): 33-51.
- Fauziyah, R., Widyasanti, A., dan Rosalinda, S. 2022. Perbedaan Metode Ekstraksi terhadap Kadar Sisa Pelarut dan Rendemen Total Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Kimia Padjadjaran*, 1: 18-25.
- Karmilah, Musdalifah, Daud, N. S., Reymon, dan Fauziah, Y. 2021. Identification of Sea urchin Gonads Chemical Compounds Using Thin-Layer Chromatography from Bokory Island, Southeast Sulawesi. *Journal of Physics: Conference Series*, 1899: 1-9.
- Karnilah, R., Iriani, D., Shaarani, S. M., Yunus, A. A., dan Salma, R. 2022. Nutritional Characteristics of Sea Urchin (*Diadema setosum*) in Bungus, West Sumatera Province. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 1-5.
- Kazemi, S., Heidari, B., Rassa, M. 2016. Antibacterial and Hemolytic Effects of Aqueous and Organic Extract from Different Tissues of Sea urchin *Echinometra mathaei* on Pathogenic Streptococci. *Int Aquat Res*, 8: 299-308.
- Larsson, D. G. J., dan Flach, C. F. 2022. Antibiotic Resistance in the Environment. *Nature Reviews*, 20: 257-269.
- Marimuthu, K., Gunaselvam, P., Rahman, M. A., Xavier, R., Arockiaraj, J., Subramanian, S., Yusoff, F. M., dan Arshad, A. 2015. Antibacterial Activity of Ovary Extract from Sea Urchin *Diadema setosum*. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 19: 1895-1899.
- Mursida., Santi, A., Fattah, N., Arfini, F., Adilham., dan Inthe, M. G. 2023. Karakterisasi Kimia dan Senyawa Bioaktif Cangkang Bulu Babi (*Echinodea* sp.). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 8 (6): 6911-6925.
- Nweze, J. A., Mbaaji, F. N., Huang, G., Li, Y., Yang, L., Zhang, Y., Huang, S., Pan, L., dan Yang, D. 2020. Antibiotics Development and the Potentials of Marine-Derived Compounds to Stem the Tide of Multidrug-Resistant Pathogenic Bacteria, Fungi, and Protozoa. *Marine Drugs*, 18 (145): 1-26.
- Parenden, D., Jompa, J., Rani, C., Renema, W., dan Tuhumena, J. R. 2023. Biodiversity of Hard Coral (*Scleractinia*) and Relation to Environmental Factors

- Turbid Waters in Spermonde Island, South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 24 (9): 4635-4643.
- Parrott, E. L. 1971. *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics. 3rd Edition*. Burgess Publishing Company: Minneapolis.
- Pelu, A. 2022. *Mikrobiologi Aktivitas Antibakteri*. Malang: CV Literasi Nusantara Abadi.
- Puspitaningtyas, I.H., Rudiyantri, S., dan Sulardiono, B. 2017. Aspek Reproduksi Bulu Babi (*Sea Urchin*) di Perairan Pulau Menjangan Kecil, Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Journal of Maquares*, 6 (4): 564-571.
- Qodrati, M., Alinaghi, S.A. S., Manshadi, S.A. D., Abdollahi, A., dan Dadras, O. 2022. Antimicrobial Susceptibility Testing of *Staphylococcus aureus* Isolates from Patient at a Tertiary Hospital in Tehran, Iran 2018-2019. *European Journal of Medical Research*, 27 (152): 1-8.
- Rahman, I. W., Arfani, N., Rafika, dan Tadoda, J. V. 2023. Deteksi Bakteri MRSA *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* pada Sampel Darah Pasien Rawat Inap. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 14 (1): 48-54.
- Rompas, G., Lintang, R. A. J., Sumilat, D. A., Rumengan, I. F. M., Ginting, E. L., dan Pangkey, H. 2022. Aktivitas Antibakteri dan Analisis Zookimia Ekstrak Bulu Babi *Diadema setosum* (Leske, 1778) Asal Perairan Aertembaga, Kota Bitung. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 10 (2): 372-379.
- Sanchini, A. 2022. Recent Developments in Phenotypic and Molecular Diagnostic Methods for Antimicrobial Resistance Detection in *Staphylococcus aureus*: A Narrative Review. *Diagnostics*, 12 (208): 1-33.
- Sapkota, J., Sharma, M., Jha, B., dan Bhatt, C. P. 2019. Prevalence of *Staphylococcus aureus* Isolated from Clinical Samples in a Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-Sectional Study. *JNMA*, 57 (220): 398-402.
- Sidiqi, F.M., Pringgenies, D., dan Setyati, W. A. Antibacterial Activity of Gonad Methanol Extract of the Sea Urchin *Diadema Setosum* Against *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 246: 1-7.
- Susabda, Y. T., Prasetyaningsih, A., dan Adityarini, D. 2021. Pemanfaatan Senyawa Metabolik Sekunder Ekstrak Eter *Diadema setosum* dari Pantai Kukup dan Pantai Sundak Gunungkidul sebagai Antiinflamasi. *Sciscitatio*, 2 (2): 66-73.
- Tupan, J., dan Silaban, B. 2017. Karakteristik Fisik-Kimia Bulu Babi *Diadema setosum* Dari Beberapa Perairan Pulau Ambon. *Jurnal TRITON*, 13 (2): 71-78.
- Vestergaard, M., Frees, D., dan Ingmer, H. 2019. *Antibiotic Resistance and the MRSA Problem*. Microbiology Spectrum.
- Yusuf, M., Nur, F. U. A., Rifai, A. 2020. In Vitro Activity and Potential Applications in Food of Sea urchin (*Diadema setosum*) From Cape of Palette, South Sulawesi. *Food Research*, 4 (6): 2139-2146.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja



Lampiran 2. Perhitungan

Lampiran 2a. Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji

Konsentrasi 10% b/v: Jumlah larutan uji yang ingin dibuat = 1 ml

$$\text{Konsentrasi 10\%} = \frac{10 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 1 \text{ ml} = \frac{10000 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} \times 1 \text{ ml} = 100 \text{ mg}$$

Jadi, 100 mg ekstrak kental dilarutkan dengan metanol sampai 1 ml

Konsentrasi 5% b/v: Jumlah larutan uji yang ingin dibuat = 1 ml

Konsentrasi 5% = $\frac{1}{2}$ dari jumlah konsentrasi 10%,
dicukupkan hingga 1 ml

$$\text{Konsentrasi 5\%} = \frac{1}{2} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

Jadi, 0,5 ml konsentrasi 10% dicukupkan hingga 1 ml dengan metanol

Konsentrasi 2,5% b/v: Jumlah larutan uji yang ingin dibuat = 1 ml

Konsentrasi 2,5% = $\frac{1}{2}$ dari jumlah konsentrasi 5%,
dicukupkan hingga 1 ml

$$\text{Konsentrasi 2,5\%} = \frac{1}{2} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

Jadi, 0,5 ml konsentrasi 5% dicukupkan hingga 1 ml dengan metanol

Lampiran 2b. Konsentrasi Ekstrak

Konsentrasi 10% b/v: 10% b/v dalam 1 ml = $\frac{10 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 1 \text{ ml} = 0,1 \text{ g}$ dalam 1 ml

Jumlah ekstrak yang digunakan pada *paper disc* = 20 μl

$$\text{Bobot ekstrak per } \textit{paper disc} = \frac{100 \text{ mg}}{1000 \mu\text{l}} \times 20 \mu\text{l} = 2 \text{ mg}$$

Konsentrasi 5% b/v: 5% b/v dalam 1 ml = $\frac{5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 1 \text{ ml} = 0,05 \text{ g}$ dalam 1 ml

Jumlah ekstrak yang digunakan pada *paper disc* = 20 μl

$$\text{Bobot ekstrak per } \textit{paper disc} = \frac{50 \text{ mg}}{1000 \mu\text{l}} \times 20 \mu\text{l} = 1 \text{ mg}$$

Konsentrasi 2,5% b/v: 2,5% b/v dalam 1 ml = $\frac{2,5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 1 \text{ ml} = 0,025 \text{ g}$ dalam 1 ml

Jumlah ekstrak yang digunakan pada *paper disc* = 20 μl

$$\text{Bobot ekstrak per } \textit{paper disc} = \frac{25 \text{ mg}}{1000 \text{ }\mu\text{l}} \times 20 \text{ }\mu\text{l} = 0,5 \text{ mg}$$

Lampiran 2c. Persen (%) Rendemen

Diketahui: Jumlah sampel yang diekstraksi = 50 gram

Hasil ekstraksi (total ekstrak) = Ekstrak cawan 1 + ekstrak cawan 2

Hasil ekstraksi (total ekstrak) = 2,2844 g + 0,4679 g = 2,754 gram

Ditanya: Persen (%) rendemen = ?

Penyelesaian: $\% \text{Rendemen} = \frac{\textit{Bobot akhir}}{\textit{Bobot awal}} \times 100\%$

$$\% \text{Rendemen} = \frac{2,754 \text{ gram}}{50 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\% \text{Rendemen} = 5,51\%$$

Lampiran 3. Komposisi Media

Tabel 3. Komposisi Media *Nutrient Agar* (NA)

Nama Bahan	Jumlah
<i>Extract beef</i>	3,0 g
Pepton	5,0 g
Agar	15,0 g
Akuades hingga	1000 mL

Tabel 4. Komposisi Media *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Nama Bahan	Jumlah
<i>Extract beef</i>	2,0 g
<i>Casein hydrolysate</i>	17,5 g
<i>Starch</i>	1,5 g
Agar	17,0 g
Akuades hingga	1000 mL

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Gambar 3. Bulu babi
(*Diadema setosum*)



Gambar 4. Preparasi
sampel



Gambar 5. Ekstraksi
sampel



Gambar 6. Penyaringan
ekstrak



Gambar 7. Penguapan pelarut ekstrak dengan menggunakan rotavapor



Gambar 8. Uji aktivitas antibakteri