



Karakteristik Sampah Laut di Kawasan Pantai Galesong Utara Kabupaten Takalar

Nuraeni^{1*}, Hartati Tamti²

^{1,2}Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa Makassar

Email: nuraeni091300@gmail.com

Abstract

The accumulation of waste in coastal areas is a real threat to water conditions because in the short term it can affect the quality of aquatic biota habitat and in longer periods of accumulation it can cause biomagnification and a decrease in the quality of the food chain. This research aims to identify the characteristics of marine debris based on type, size, and mass in the waters of Galesong District, Takalar Regency which has become a center for tourism and fisheries activities. The research was carried out in March-April 2023 at Beba Beach (fish port) and Sampulungan Beach (tourist area). The research method used is survey research by collecting marine debris based on a stretch of transect on the coastline 100 m long and 30 m wide and observing oceanographic parameters, namely currents, waves and tides. Data analysis was carried out descriptively and parametrically using the ANOVA test. The research results show that the type of marine waste that dominates at both stations is plastic waste (1165 items). Based on size, the dominant characteristic at both observation locations is macro-sized waste (3078 items). The total mass of marine debris obtained from the two observation stations was 198.46 kg. The results of the ANOVA test show that there is a significant difference ($P>0.05$) between marine debris in coastal areas and the main tourism activities and fishing ports in terms of type but not significantly different based on size.

Keywords: Characteristics, Marine debris, Plastic waste

PENDAHULUAN

Sampah adalah hasil sisa dari produk atau sesuatu yang dihasilkan dari sisa-sisa penggunaan yang manfaatnya lebih kecil dari pada produk yang digunakan oleh penggunanya, sehingga hasil dari sisa ini dibuang atau tidak digunakan kembali, (Westerholm et al., 2020; Widawati et al., 2014; Wong et al., 2007). Beberapa definisi lain menguraikan sampah adalah segala hasil aktivitas manusia atau hewan, biasanya dalam bentuk padat, yang dibuang karena tidak berguna atau tidak lagi diperlukan, (Zulkarnaen, 2017). Pesatnya pertumbuhan penduduk berkaitan dengan pertumbuhan jumlah sampah hal tersebut perlu diantisipasi khususnya pada kawasan pesisir yang berbatasan langsung dengan perairan, (Hasibuan, 2016; Jumalia et al., 2023; Wahyudin & Afriansyah, 2020).

Sisa kegiatan manusia yang termuat di pesisir dikenal dengan sebutan sampah laut atau

marine derish. Menurut (Katsanevakis, 2008; Pawar et al., 2016) sampah laut adalah sampah padat yang terus-menerus dibuat atau diproses dan kemudian dibuang atau dibuang ke lingkungan laut. Sampah laut umumnya merupakan bahan anorganik yang sulit terurai sehingga keberadaannya dapat berlangsung dalam jangka panjang, (Putra et al., 2022). Pemerintah telah memberi perhatian terkait keberadaan sampah laut melalui penetapan Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 Tentang Penanganan Sampah Laut dan Keputusan Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman Nomor 69 Tahun 2019 Tentang Tim Pelaksana Rencana Nasional Aksi Nasional Penanganan Sampah Laut, (KKP, 2020).

Sampah laut merupakan permasalahan yang sangat genting dan menarik untuk diteliti, karena dampak dari sampah laut terutama yang terbuat dari plastik, diyakini menjadi masalah karena sulit terurai, dapat mencemari laut, dapat melukai, bahkan dapat dikonsumsi oleh biota laut,

(Damayanti et al., 2022). Sampah laut yang eksis secara kontinu, pada tahap lanjutan, dapat memberi pengaruh negatif kualitas air yang dapat menimbulkan dampak buruk terhadap hewan laut. Pada biota atau organisme perairan dapat terjadi proses bioakumulasi merunut alur rantai makanan yang lebih tinggi (*higher level food chain*) sehingga pada tingkatan trofik tertinggi dalam jaringan makanan berpotensi memiliki konsentrasi bahan toksik yang lebih tinggi, (Suryono, 2019).

Bentuk sampah telah dikategorikan ke dalam beberapa kategori yang mewakili berbagai jenis sampah laut. Jenis sampah laut dapat diklasifikasikan ke dalam kelompok plastik, logam/metal, kaca, karet, kayu, dan pakaian/fiber, (Bamford, 2013). Klasifikasi jenis sampah tersebut cukup mewakili jenis sampah yang umum dijumpai pada kawasan pesisir. Jenis sampah yang terdapat di suatu kawasan pesisir erat kaitannya dengan aktivitas dominan pada sekitar pesisir tersebut dimana pada umumnya area pesisir dimanfaatkan untuk kegiatan pemukiman, dermaga, area penangkapan, dan wisata.

Selain jenisnya, keberadaan sampah laut dapat pula diklasifikasikan berdasarkan ukuran. Ukuran sampah dapat dikelompokkan pada kelompok ukuran mega (>1 m), makro (2,5 cm – 1,0 m), meso (5 mm – $<2,5$ cm), mikro (1 μ m – 5 mm), dan nano (<1 μ m) (Lippiat dkk., 2013). Ukuran sampah laut menentukan seberapa jauh potensi sebarannya dikaitkan dengan faktor oseanografi khususnya arus, gelombang, dan pasang surut. Semakin besar ukuran sampah laut maka potensi terbawa arus menuju ke laut lepas atau mengendap pada sedimen semakin besar sedangkan sampah laut berukuran mikro dan nano cenderung berada pada kolom air dengan sebaran mengikuti pola pasang surut perairan.

Wilayah pesisir Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan merupakan kawasan yang telah dihuni sejak lama oleh manusia dan menjadi salah satu pusat aktivitas ekonomi terintegrasi Sulawesi Selatan yaitu Kawasan Metropolitan Mamminasata. Beberapa aktivitas masyarakat pada area pesisir pantai Kecamatan Galesong yaitu pemukiman, pariwisata, dan perikanan. Adanya konsentrasi aktivitas manusia berdampak terhadap hadirnya potensi sampah. Apabila tidak dikelola dengan baik maka sampah tersebut akan berdampak langsung terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan sekitarnya, (Subekti, 2010).

Penelitian terdahulu menguraikan bahwa pada area wisata pantai ditemukan sampah pada

area tepi pantai, mengapung, maupun pada substrat sehingga mengindikasikan tercemarnya kondisi perairan, (Jumalia et al., 2023). Adapun jenis sampah yang banyak ditemukan pada area pesisir ialah plastik bahkan dapat mencapai 90% atau menjadi dominan dari komposisi jenis sampah laut yang ditemukan, (Johan et al., 2020; Tuahatu & Tuhumury, 2022). Penelitian (Rahmayanti et al., 2020) menemukan bahwa kawasan wisata pantai juga berkontribusi terhadap keberadaan sampah laut utamanya jenis plastik berasal dari kemasan makanan dan minuman.

Keberadaan sampah laut secara jangka panjang akan berdampak kembali pada manusia sebagai kelas trofik tertinggi sehingga dibutuhkan informasi terkait karakteristik sampah laut untuk menjadi informasi awal pencegahan kerusakan lingkungan pesisir. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi jenis, ukuran, dan massa sampah laut yang terdapat di Pantai Galesong Utara Kabupaten Takalar.

METODE PENELITIAN

Penelitian didesain menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Kegiatan pengamatan dilaksanakan di Pantai Beba (area pendaratan ikan) dan Pantai Sampulungan (area wisata) yang keduanya terletak di Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar. Peralatan penelitian yang digunakan yaitu GPS, line transect, timbangan digital, sarung tangan, jarring, dan kantong sampah. Untuk bahan penelitian yang digunakan yaitu air bersih untuk sterilisasi alat dan sampah.

Pengambilan data dilakukan melalui teknik survei langsung di lokasi pengamatan. Survei sampah laut dilakukan dengan membentangkan transek garis sepanjang 100 m yang kemudian dibagi menjadi tiga subtransek dengan panjang transek masing-masing yaitu 15 m ke arah laut dan 15 m ke arah darat (GESAMP, 2019). Setelah transek terpasang maka dilakukan pencatatan dan pemilahan berdasarkan jenis dan ukuran sampah laut yang ditemukan di dalam transek. Pada tahap akhir pengumpulan data sampah laut dilakukan penimbangan untuk mengetahui total massa sampah laut.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik statistik deskriptif yaitu tabulasi frekuensi dan menghitung persentase dari jenis dan ukuran serta menghitung total massa sampah laut yang ditemukan. Dilakukan pula uji *analysis of variance* (ANOVA) untuk mengetahui terdapat/tidak

perbedaan sampah laut pada Pantai Beba dan Pantai Sampulungan.

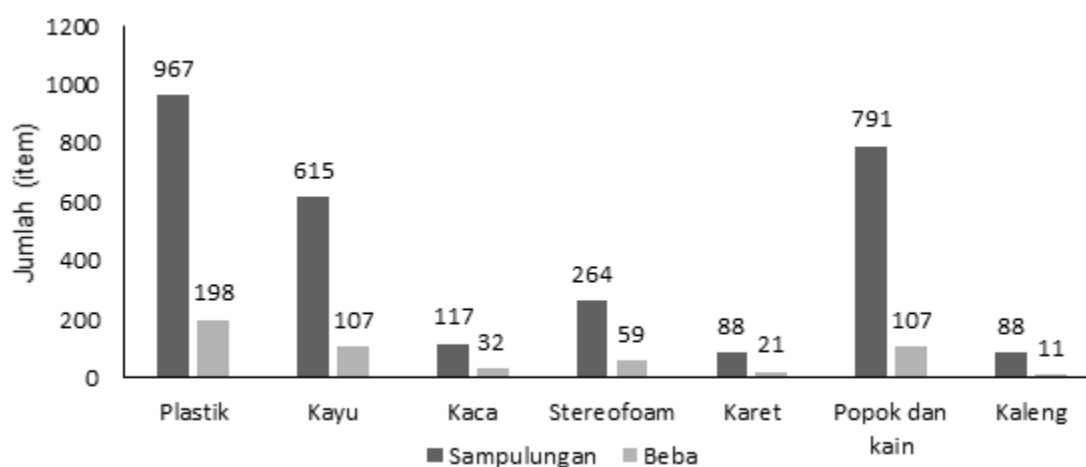
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada setiap lokasi pengamatan teramati jenis sampah yang sama berdasarkan tujuh jenis sampah laut (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2020). Pada kedua lokasi juga menemukan jenis plastik sebagai sampah laut mayoritas akan tetapi berbeda

dengan jenis sampah paling sedikit ditemukan yaitu kaleng pada pantai Beba sedangkan di pantai Sampulungan yaitu Karet dan Kaleng (Gambar 2). Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan jenis sampah laut yang signifikan ($P < 0,05$) antara Pantai Sampulungan dan Pantai Beba. Adanya perbedaan aktivitas utama masyarakat di kedua lokasi tersebut menyebabkan jenis dan jumlah sampah laut yang dihasilkan juga berbeda.

Gambar

Perbandingan Jumlah Sampah Berdasarkan Jenis Di Lokasi Penelitian



Sumber: Hasil penelitian

Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa jenis sampah laut (marine debris) yang ditemukan pada areal pantai berupa jenis sampah plastik botol, plastik keras, plastik kemasan, karet, tali, botol kaca, sterofoam, logam, dan lain sebagainya, (Patuwo et al., 2020). Hasil penelitian lainnya mengindikasikan hal serupa bahwa sampah laut jenis plastik merupakan sampah dominan pada area pesisir bahkan mencapai lebih dari 90%, (Johan et al., 2020).

Gambar 2.
Jenis Sampah Pada Lokasi Penelitian



Ket: (a) kain, (b) plastik, (c) kaca, (d) karet

Sumber: hasil penelitian

Dominasi jenis sampah plastik pada kedua penelitian menunjukkan tingginya tingkat konsumsi pengguna kawasan terhadap penggunaan kemasan plastik. Plastik merupakan jenis bahan yang mudah mengapung serta memiliki variasi kemampuan terurai bergantung pada jenisnya, (Zhukov, 2017).

Hasil pengamatan arus menunjukkan nilai arus berkisar 0,10 – 0,45 m/s dengan karakter gelombang termasuk perairan tenang hingga sedikit bergelombang. Pada kondisi oseanografi tersebut maka jenis sampah plastik yang mudah terapung berpotensi akan eksis pada areal perairan dalam waktu yang lama hingga terurai menjadi mikroplastik.

Beberapa hasil penelitian telah mengonfirmasi keberadaan mikroplastik pada ikan baik yang terdapat di perairan, (Sandra & Radityaningrum, 2021) maupun yang telah tertangkap dan didaratkan untuk di jual, (Irawan et al., 2020). Kondisi tersebut perlu mendapat perhatian sebab pada jangka panjang akan

berdampak pada rendahnya *food security* yang dihasilkan oleh sektor perikanan.

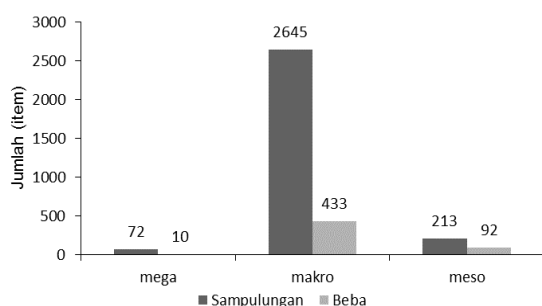
Sampah Laut Berdasarkan Ukuran

Dari hasil penelitian, identifikasi sampah laut (marine debris) berdasarkan karakteristik ukuran sampah yang ditemukan mayoritas berukuran makro (2,5 cm – 1,0 m) yaitu sebanyak 2645 item di Pantai Sampulungan dan 443 item di Pantai Beba (Gambar 3). Sampah laut berukuran meso (5 mm – <2,5 cm) sebanyak 213 item di Pantai Sampulungan dan 92 item di Pantai Beba sedangkan ukuran sampah mega (>1,0 m) sebanyak 72 item di Pantai Sampulungan dan 10 item Pantai Beba.

Secara keseluruhan sekitar 85,6% sampah pada kedua stasiun pengamatan merupakan sampah laut berukuran makro. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan sebaran ukuran sampah yang signifikan ($P>0,05$) antarlokasi penelitian. Kedua lokasi mengindikasikan adanya kesamaan sebaran ukuran sampah laut meskipun secara nominal terdapat perbedaan jumlah sampah yang ditemukan.

Banyaknya ukuran sampah makro yang ditemukan pada kawasan Pantai Sampulungan disebabkan adanya aktivitas pembuatan kapal yang menghasilkan limbah berupa potongan kayu dalam ukuran cukup besar. Berbeda dengan di Pantai Beba yang didominasi oleh kegiatan wisata dan beberapa pemukiman dimana dominansi sampah ukuran makro disebabkan sisa kegiatan rutin masyarakat di pemukiman pesisir.

Gambar 3.
Perbandingan Jumlah Sampah Laut Berdasarkan Ukuran



Sumber: hasil penelitian

Dibandingkan dari hasil penelitian (Djaguna et al., 2019) pola keberadaan sampah laut berdasarkan menunjukkan pola yang sama yaitu didominasi oleh makrodebris dan mesodebris. Sebaran sampah laut berbagai ukuran ditentukan pula oleh faktor oseanografi sebab gaya ekman yang bekerja pada arus dan gerakan pasang surut perairan menentukan sampah laut akan terbawa ke laut lepas, mengapung, mengendap pada substrat, atau terbawa ke daratan area, (Kershaw et al., 2019).

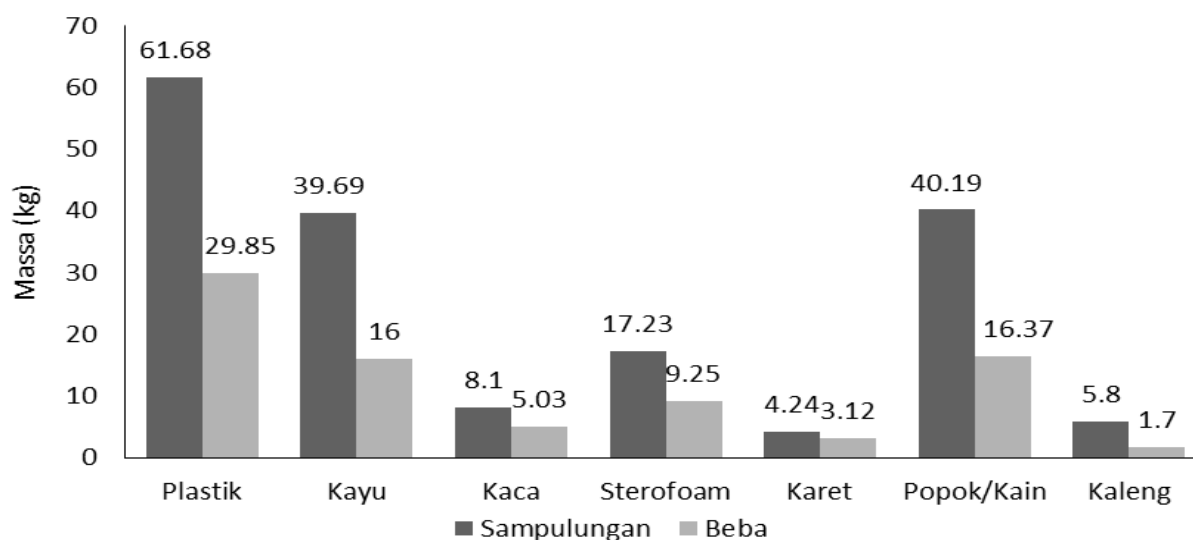
Mengacu pada hasil temuan maka mayoritas sampah laut yang ditemukan berukuran makro sehingga potensinya untuk mengendap dan melekat pada substrat cukup tinggi terlebih karakter arus dan gelombang cukup lambat sehingga memungkinkan suatu objek sampah laut berada di perairan cukup lama dan mengendap, (Lippiatt et al., 2013). Kondisi tersebut tentunya membahayakan biota yang berasosiasi dengan substrat atau biota bentik terlebih kebanyakan biota bentik memiliki kemampuan mengurai cukup baik terhadap berbagai jenis bahan, (Mason et al., 2022). Selanjutnya, (Vecchi et al., 2021) telah menguraikan bahwa telah terjadi interaksi antara mikroplastik dengan *Sabella spallanzani* yang merupakan spesies filter feeder pada area bentik.

Total Massa Sampah Laut

Total massa sampah laut terbanyak pada Pantai Sampulungan sebesar 177.14 kg kemudian pada Pantai Beba sebesar 81.32 kg (Gambar 4). Total massa laut yang diperoleh dari kedua lokasi pengamatan apabila dirata-ratakan untuk tiga periode pengamatan maka diperoleh 86,15 kg. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan dari hasil penelitian pada Pantai Sebelang yang total massanya sebesar 87,7 kg namun lebih besar daripada yang diperoleh di Pantai Galesong yaitu 79,47 kg, (Zulkarnaen, 2017).

Jenis sampah dengan total massa tertinggi ditunjukkan secara berurutan yaitu plastik, popok/kain, dan sisa kayu hasil olahan. Hasil tersebut menunjukkan konsistensi antara sampah laut dengan jumlah terbanyak dan total massa. Objek berupa sampah laut dengan massa atau berat cukup besar dapat menyebabkan sampah menumpuk pada area garis pantai.

Gambar 4.
Perbandingan Sebaran Total Massa Berdasarkan Jenis Sampah Laut



Sumber: hasil penelitian

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diketahui bahwa jenis sampah laut dominan yang ditemukan di dua stasiun pengamatan pada kawasan Pantai Galesong Utara adalah sampah plastik. Pada dua stasiun pengamatan diperoleh ukuran sampah laut mayoritas yaitu berukuran makro. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan jenis sampah laut yang signifikan antara sampah laut pada kawasan wisata Pantai Sampulungan dan area aktivitas perikanan Pantai Beba sedangkan dari segi ukuran tidak berbeda secara nyata. Massa sampah laut tertinggi ditunjukkan oleh sampah plastik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bamford, H. (2013). Programmatic environmental assessment (PEA) for the NOAA marine debris program (MDP). *Maryland: NOAA*, 168.
- Damayanti, A. A., Larasati, C. E., Amir, S., Setyono, B. D. H., & Lestari, D. P. (2022). Karakteristik Meso-Size Marine Debris di Kawasan Wisata Pesisir Barat Kota Mataram: Characteristics of Meso-Sized Marine Debris in Tourist Destinations on the West Coast of Mataram City. *JURNAL SAINS TEKNOLOGI & LINGKUNGAN*, 8(1), 38–47.
- Djaguna, A., Pelle, W. E., Schadu, J. N. W., Manengkey, H. W. K., Rumampuk, N. D. C., & Ngangi, E. L. A. (2019). Identifikasi sampah laut di pantai tongkaina dan talawaan bajo. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 7(3), 174–182.
- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42–52.
- Irawan, F., Novita, Y., & Soeboer, D. A. (2020). Limbah dari aktivitas penangkapan ikan di ppn palabuhanratu. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 11(1), 61–73.
- Johan, Y., Renta, P. P., Muqsit, A., Purnama, D., Maryani, L., Hiriman, P., Rizky, F., Astuti, A. F., & Yunisti, T. (2020). Analisis sampah laut (marine debris) di Pantai Kualo Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 5(2), 273–289.
- Jumalia, H., Ikramullah, M., Parura, V., Noor, R. J., Kabangnga, A., Tamti, H., Fathuddin, F., Wulandari, S., Nuraeni, N., & Heriansah, H. (2023). *Pencemaran Sampah Laut di Indonesia*.
- Katsanevakis, S. (2008). Marine debris, a growing problem: Sources, distribution, composition, and impacts. *Marine Pollution: New Research*. Nova Science Publishers, New York, 53–100.
- Kershaw, P. J., Turra, A., & Galgani, F. (2019). *Guidelines for the monitoring and assessment of plastic litter and microplastics in the ocean*.

- KKP. (2020). *Kementerian Kelautan dan Perikanan*.
- Lippiatt, S., Opfer, S., & Arthur, C. (2013). *Marine debris monitoring and assessment: recommendations for monitoring debris trends in the marine environment*.
- Mason, V. G., Skov, M. W., Hiddink, J. G., & Walton, M. (2022). Microplastics alter multiple biological processes of marine benthic fauna. *Science of The Total Environment*, 845, 157362.
- Patuwo, N. C., Pelle, W. E., Manengkey, H. W. K., Schadu, J. N. W., Manembu, I., & Ngangi, E. L. A. (2020). Karakteristik Sampah Laut Di Pantai Tumpaan Desa Tateli Dua Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 8(1), 70–83.
- Pawar, P. R., Shirgaonkar, S. S., & Patil, R. B. (2016). Plastic marine debris: Sources, distribution and impacts on coastal and ocean biodiversity. *PENCIL Publication of Biological Sciences*, 3(1), 40–54.
- Putra, M. G. A., Zamani, N. P., Natih, N. M. N., & Yulianti, A. Y. (2022). Potensi Sumber dan Sebaran Sampah Laut di Ekosistem Terumbu Karang Perairan Pulau Kelapa, Pulau Kelapa Dua, dan Pulau Harapan, DKI Jakarta. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 8(2), 244–253.
- Rahmayanti, F., Diana, F., Najmi, N., Riani, E., Yulianto, G., & Munandar, M. (2020). Analisis Kelimpahan, Komposisi Dan Sumber Sampah Laut: Studi Kasus Pada Pantai Kuala Batu Desa Pulau Kayu Kabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 2(1), 49–59.
- Sandra, S. W., & Radityaningrum, A. D. (2021). Kajian kelimpahan mikroplastik di biota perairan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(3), 638–648.
- Subekti, S. (2010). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga 3R Berbasis Masyarakat. *Prosiding Seminar Sains Nasional Dan Teknologi*, 1(1).
- Suryono, D. D. (2019). Sampah plastik di perairan pesisir dan laut: Implikasi kepada ekosistem pesisir DKI Jakarta. *Jurnal Riset Jakarta*, 12(1), 17–23.
- Tuahatu, J. W., & Tuhumury, N. C. (2022). Sampah Laut Yang Terdampar Di Pesisir Pantai Hative Besar Pada Musim Peralihan 1. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 18(1), 47–54.
- Vecchi, S., Bianchi, J., Scalici, M., Fabroni, F., & Tomassetti, P. (2021). Field evidence for microplastic interactions in marine benthic invertebrates. *Scientific Reports*, 11(1), 20900.
- Wahyudin, G. D., & Afriansyah, A. (2020). Penanggulangan Pencemaran Sampah Plastik Di Laut Berdasarkan Hukum Internasional. *Jurnal IUS Kajian Hukum Dan Keadilan*, 8(3), 529–550.
- Westerholm, M., Liu, T., & Schnürer, A. (2020). Comparative study of industrial-scale high-solid biogas production from food waste: Process operation and microbiology. *Bioresource Technology*, 304, 122981.
- Widawati, E., Tanudjaja, H., Iskandar, I., & Budiono, C. (2014). Kajian potensi pengolahan sampah (studi kasus: Kampung Banjarsari). *Jurnal Metris*, 15(02), 119–126.
- Wong, C. S. C., Wu, S. C., Duzgoren-Aydin, N. S., Aydin, A., & Wong, M. H. (2007). Trace metal contamination of sediments in an e-waste processing village in China. *Environmental Pollution*, 145(2), 434–442.
- Zhukov, A. (2017). *The distribution, abundance and characteristics of plastic debris along the Coast of Grândola, Portugal*.
- Zulkarnaen, A. (2017). Identifikasi Sampah Laut (Marine Debris) Di Pantai Bodia Kecamatan Galesong, Pantai Karama Kecamatan Galesong Utara, Dan Pantai Mandi Kecamatan Galesong Selatan. *Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin*.