RINGKASAN

PATRICO MAURETHIO JEBARU. Identifikasi Jenis, Komposisi dan Kepadatan Sampah Laut Pada Pantai di Lokasi Budidaya Rumput Laut Jenis *Eucheuma cottonii* di Desa Oenggae, Pantai Baru, Rote Ndao. Dibimbing oleh Dr. ISMAWAN TALLO, S.Pi.,M.S.i dan LUMBAN NAULI LUMBAN TORUAN, S.Pi.,M.Si.

Sampah laut di pesisir pantai merupakan permasalahan global dengan dampak signifikan terhadap lingkungan pantai dan aktivitas budidaya rumput laut, terutama sampah plastik yang bersifat persisten dan sulit terurai secara alami. Kajian ini berfokus pada identifikasi jenis, komposisi, dan kepadatan sampah laut di wilayah pantai sekitar area budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru, Kabupaten Rote Ndao, yang mencakup dua stasiun pengamatan pada bulan Juli 2025. Pendekatan kuantitatif deskriptif melalui observasi transek kuadran berukuran 10 × 100 m² digunakan untuk memperoleh data sampah laut. Hasil kajian menunjukkan dominasi sampah plastik dengan jumlah 1.162 item, nilai komposisi 68,03% pada Stasiun I dan 71,09% pada Stasiun II, serta kepadatan tertinggi sebesar 0,317 item/m² pada Stasiun I dan 0,819 item/m² pada Stasiun II. Jenis sampah lain yang teridentifikasi meliputi kain dengan komposisi 10,30% dan 6,68% serta kepadatan 0,048 dan 0,077 item/m², kayu dengan komposisi 3,86% dan 4,95% serta kepadatan 0,018 dan 0,057 item/m², gabus dengan komposisi 4,72% dan 2,26% serta kepadatan 0,022 dan 0,026 item/m², kertas/kardus dengan komposisi 4,08% dan 2,34% serta kepadatan 0,019 dan 0,027 item/m², karet dengan komposisi 0,86% dan 5,90% serta kepadatan 0,004 dan 0,068 item/m², logam dengan komposisi 1,50% dan 2,69% serta kepadatan 0,007 dan 0,031 item/m², kaca/keramik dengan komposisi 0,43% dan 0,26% serta kepadatan 0,002 dan 0,003 item/m², serta sampah lain dengan komposisi 6,22% dan 3,82% serta kepadatan 0,029 dan 0,044 item/m², yang seluruhnya menunjukkan nilai lebih rendah dibandingkan sampah plastik, sehingga mencerminkan kondisi pencemaran sampah laut di pantai sekitar lokasi budidaya rumput laut Desa Oenggae.

Kata kunci: Sampah laut, wilayah pesisir, pantai, budidaya rumput laut, *Eucheuma cottonii*, Desa Oenggae.

SUMMARY

PATRICO MAURETHIO JEBARU. *Identification of the Types, Composition, and Density of Marine Debris on Beaches at the Eucheuma cottonii Seaweed Farming Area in Oenggae Village, Pantai Baru, Rote Ndao.* Supervised by **Dr. ISMAWAN TALLO, S.Pi., M.Si.** and **LUMBAN NAULI LUMBAN TORUAN, S.Pi., M.Si.**

Marine debris in coastal areas represents a global problem with significant impacts on coastal environments and seaweed farming activities, particularly plastic waste, which is persistent and difficult to degrade naturally. This study focuses on the identification of the types, composition, and density of marine debris in coastal areas surrounding the *Eucheuma cottonii* seaweed farming site in Oenggae Village, Pantai Baru District, Rote Ndao Regency, encompassing two observation stations in July 2025. A descriptive quantitative approach using quadrant transect observations measuring 10 × 100 m² was applied to obtain marine debris data. The results indicate the dominance of plastic waste with a total of 1,162 items, composition values of 68.03% at Station I and 71.09% at Station II, and the highest debris densities of 0.317 items/m² at Station I and 0.819 items/m² at Station II. Other identified debris types include textiles with composition values of 10.30% and 6.68% and densities of 0.048 and 0.077 items/m², wood with composition values of 3.86% and 4.95% and densities of 0.018 and 0.057 items/m², foam with composition values of 4.72% and 2.26% and densities of 0.022 and 0.026 items/m², paper/cardboard with composition values of 4.08% and 2.34% and densities of 0.019 and 0.027 items/m², rubber with composition values of 0.86% and 5.90% and densities of 0.004 and 0.068 items/m², metal with composition values of 1.50% and 2.69% and densities of 0.007 and 0.031 items/m², glass/ceramic with composition values of 0.43% and 0.26% and densities of 0.002 and 0.003 items/m², and other debris with composition values of 6.22% and 3.82% and densities of 0.029 and 0.044 items/m². These results reflect lower values for all debris types compared to plastic waste, indicating the level of marine debris pollution on beaches surrounding the seaweed farming area in Oenggae Village.

Keywords: marine debris, coastal area, beach, seaweed farming, *Eucheuma cottonii*, Oenggae Village.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sampah di pesisir merupakan salah satu masalah seluruh dunia yang semakin krusial untuk ditangani. Keberadaan sampah memberikan pengaruh yang sensitif terhadap pembangunan suatu wilayah (Supardi, Hariyadi, & Fahrudin, 2017). Kajian tentang sampah laut telah banyak dilakukan di Indonesia khususnya, seperti kajian sebaran sampah laut pada pantai rekreasi di pulau Timor NTT (Toruan, Tallo, & Saraswati, 2021), kajian komposisi dan kepadatan sampah laut di ekosistem mangrove di pantai Oesapa Kupang (Salestin, Soewarlan, & Paulus, 2021), distribusi sampah laut pada area ekowisata mangrove di Kota Kupang (Paulus, Soewarlan, & Ayubi, 2020), Kondisi sampah mikroplastik di permukaan air laut sekitar Kupang dan Rote, Provinsi Nusa Tenggara Timur (Hiwari, Purba, Ihsan, Yuliadi, & Mulyani, 2019) . Aktivitas antropogenik menjadi sumber paling utama dalam produksi sampah pada pantai di Indonesia, terutama pada pantai pantai wisata, dengan limbah plastik mendominasi jenis sampah yang ditemukan (Toruan et al., 2021). Sampah di pantai Indonesia didominasi oleh sampah plastik pada seluruh jenis limbah anorganik yang ditemukan juga pada berbagai pengamatan di pesisir pantai Nusa Tenggara Timur, baik di Kabupaten Rote, Kabupaten Kupang, dan Kabupaten Flores Timur (Nawastuti & Lewoema, 2019). Plastik tipis seperti tas plastik di lautan dapat terdegradasi selama 20-30 tahun, namun botol plastik bisa lebih lama dari 80 tahun (Cheshire & Adler, 2009). Berbagai dampak negatif dari sampah di pesisir telah dilaporkan, seperti dampak mikroplastik terhadap penghambatan aktivitas konsumsi pada organisme laut yang mengkibatkan dapat menurunnya energi dari organisme tersebut (Mrowiec, 2017), sampah plastik yang merugikan usaha penangkapan ikan (Waileruny, Noija, Siahainenia, & Matrutty, 2020), dan juga dampak buruknya terhadap aspek pariwisata (Jang, Hong, Lee, Lee, & Shim, 2014). Salah satu organisme yang terdampak adalah rumput laut dan rumput laut merupakan salah satu biota yang dibudidayakan di Indonesia.

Jenis rumput laut yang tumbuh di Indonesia adalah *Eucheuma cottonii,* rumput laut jenis ini merupakan salah satu jenis rumput laut yang dibudidayakan di Indonesia. Salah satu lokasi

budidaya rumput laut jenis ini di Indonesia yaitu berada di Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru, Kabupaten Rote Ndao, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Desa Oenggae merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Pantai Baru, Kabupaten Rote Ndao di Provinsi Nusa Tenggara Timur dan merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi besar dalam budidaya rumput laut, khususnya *Eucheuma cottonii*. Perairan di wilayah ini dikenal memiliki kondisi yang mendukung kegiatan budidaya, baik dari segi arus, salinitas, hingga tingkat pencemaran yang relatif rendah. Untuk mendapatkan hasil produksi rumput laut yang berkualitas, maka kondisi lingkungan untuk lahan budidaya wajib memiliki kondisi yang terhindar dari sampah laut yang jumlahnya berlebihan atau tidak mendukung aktivitas budidaya. Sampah laut memberikan dampak yang signifikan terhadap lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii*, baik secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu sumber sampah laut di lahan budidaya adalah berasal dari aktivitas wisata pantai. Kehadiran sampah, khususnya jenis anorganik seperti plastik yang terbawa arus dari pantai ke lahan budidaya, dapat mengganggu pertumbuhan rumput laut dengan menutupi permukaan air dan menghalangi penetrasi cahaya matahari yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Selain itu, sampah yang terperangkap di antara tali atau jaring budidaya dapat merusak struktur budidaya dan menyebabkan lepasnya thallus rumput laut. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Serihollo et al. (2025), menjelaskan bahwa rumput laut yang dibudidayakan di perairan Kabupaten Kupang telah terkontaminasi mikroplastik. Mikroplastik ini berasal dari hasil degradasi sampah plastik di laut. Mikroplastik dapat mengganggu kualitas serta keamanan dalam rumput laut yang dikonsumsi. Studi tersebut menunjukan bahwa mikroplastik dapat terakumulasi dalam jaringan rumput laut, yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia dan mengurangi nilai jual produk.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tentang apa saja jenis sampah laut, kepadatan dan komposisi sampah laut yang ada pada pantai di lokasi budidaya rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur. Informasi mengenai kepadatan sampah berguna untuk menilai tingkat risiko yang akan diterima oleh lingkungan akibat sampah laut dan dapat melakukan tindakan mitigasi. Sementara itu, pemahaman terhadap komposisi sampah memungkinkan pembudidaya bekerja sama dengan pihak terkait untuk merancang strategi pengelolaan sampah yang lebih efektif, seperti sistem pembersihan rutin, edukasi masyarakat sekitar, atau pembentukan kebijakan pengurangan limbah. Oleh karena itu, penelitian ini akan memberikan informasi mengenai salah satu sumber masalah bagi kegiatan budidaya bagi para pembudidaya rumput laut dengan jenis *Eucheuma*

cottonii di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didasari latar belakang pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis sampah laut yang ada pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao?
2. Berapa nilai komposisi dari sampah laut yang ada pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao?
3. Berapa kepadatan sampah laut yang terdapat pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hal hal berikut ini:

1. Jenis sampah laut yang ada pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao.
2. Komposisi sampah laut yang ada pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao.
3. Kepadatan sampah laut yang terdapat pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

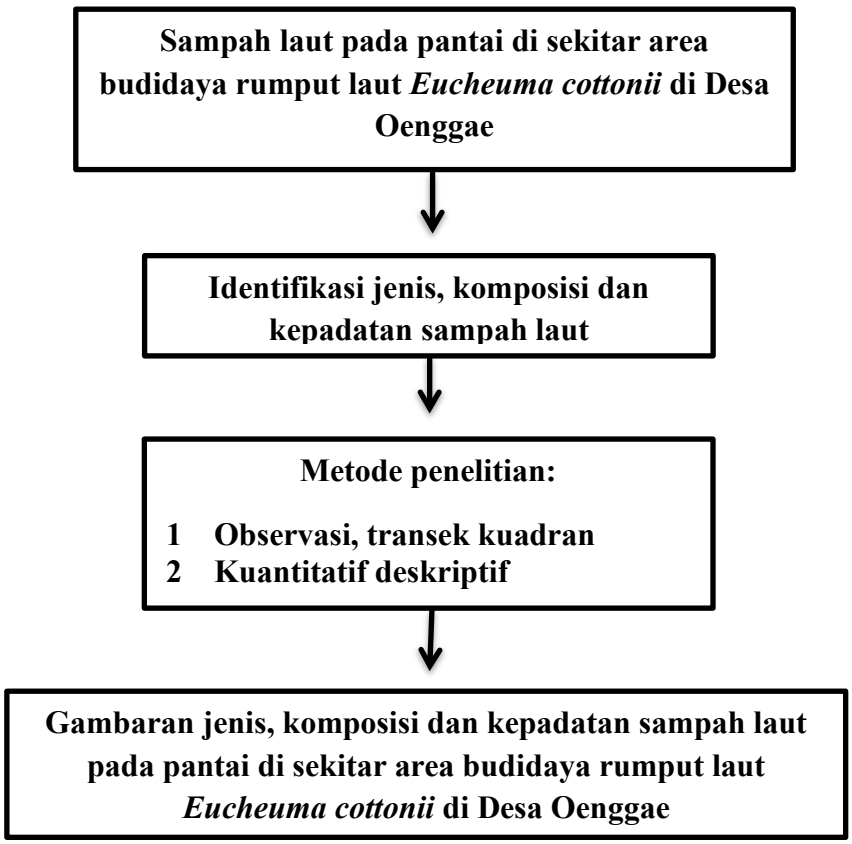
1. Dapat memberikan informasi mengenai jenis sampah laut yang ada pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur kepada para pembaca dan pembudidaya.
2. Dapat memberikan informasi mengenai Komposisi dari sampah laut yang ada pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan

Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur kepada para pembaca dan pembudidaya.

3. Dapat memberikan informasi mengenai jenis Kepadatan sampah laut yang terdapat pada pantai di lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur kepada para pembaca dan pembudidaya.

1.5 Kerangka Berpikir

Penelitian ini didasari dari sampah laut yang ada pada pantai di dekat lokasi budidaya rumput laut di wilayah pantai Desa Oenggae, Kecamatan Pantai Baru Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur. Keberadaan sampah laut tersebut menjadi dasar dilakukannya **identifikasi jenis, komposisi, dan kepadatan sampah laut**. Untuk memperoleh data yang objektif dan terukur, penelitian ini menggunakan **metode kuantitatif deskriptif** dengan teknik **observasi lapangan melalui transek kuadran**. Data sampah laut yang diperoleh kemudian dianalisis sehingga menghasilkan **gambaran jenis, komposisi, dan kepadatan sampah laut** pada pantai di sekitar area budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di Desa Oenggae. Diagram kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 . Alur pikir penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sampah Laut

Sampah laut (marine debris) adalah material yang dihasilkan oleh manusia yang sengaja atau tidak sengaja masuk ke dalam lingkungan perairan laut, baik dari aktivitas darat maupun laut. Menurut United Nations Environment Programme (UNEP, 2009), sampah didefinisikan sebagai bahan yang padat sulit terurai, hasil olahan pabrikan, atau dibiarkan pada lingkungan laut dan pesisir. Menurut National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (2013), sampah laut didefinisikan sebagai material padat non-organik yang bersifat persisten, berasal dari aktivitas pengolahan atau produksi manusia, dan masuk ke lingkungan laut baik secara sengaja maupun tidak sengaja. Keberadaan sampah ini telah menimbulkan pencemaran yang signifikan dan menjadi salah satu isu lingkungan paling serius di seluruh dunia (Silmarita & Fauzi, 2019). Menurut (Salestin et al., 2021) dalam jurnalnya beberapa kategori untuk mengklasifikasikan sampah laut dikategorikan ke dalam megadebris dengan ukuran (> 100 mm), makrodebris (> 20-100 mm), mesodebris (> 5-20 mm), dan mikrodebris (0.3-5 mm). menurut National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Marine Debris Program (2022), sampah laut dibagi menjadi beberapa kategori yang mewakili semua jenis sampah laut yang biasanya ditemukan di perairan atau pantai yaitu plastik dan karet, kaca, kayu, logam, pakaian dan lainnya.

Sampah laut merupakan salah satu masalah seluruh dunia yang semakin krusial untuk ditangani. Keberadaan sampah memberikan pengaruh yang sensitif terhadap pembangunan suatu wilayah (Supardi et al., 2017). Kajian tentang sampah laut telah banyak dilakukan di Indonesia khususnya, seperti kajian sebaran sampah laut pada pantai rekreasi di pulau Timor NTT (Toruan et al., 2021), kajian komposisi dan kepadatan sampah laut di ekosistem mangrove di pantai Oesapa Kupang (Salestin et al., 2021), distribusi sampah laut pada area ekowisata mangrove di Kota Kupang (Paulus et al., 2020). Aktivitas antropogenik menjadi sumber paling utama dalam produksi sampah pada pantai di Indonesia, terutama pada pantai pantai wisata, dengan limbah plastik mendominasi jenis sampah yang ditemukan (Toruan et al., 2021). Sampah di pantai Indonesia didominasi oleh sampah plastik pada seluruh jenis limbah anorganik yang ditemukan juga pada

berbagai pengamatan di pesisir pantai Nusa Tenggara Timur, baik di Kabupaten Rote, Kabupaten Kupang, dan Kabupaten Flores Timur (Nawastuti & Lewoema, 2019). Plastik tipis seperti tas plastik di lautan dapat terdegradasi selama 20-30 tahun, namun botol plastik bisa lebih lama dari 80 tahun (Cheshire & Adler, 2009). Proses-proses fisik seperti pemanasan oleh matahari dan dinamika air dapat mempercepat proses degradasi plastik dari yang awalnya berukuran besar sehingga terfragmentasi menjadi berukuran sangat kecil yang disebut sebagai mikroplastik (Viršek et al., 2016). Berbagai dampak negatif dari sampah di pesisir telah dilaporkan, seperti dampak mikroplastik terhadap penghambatan aktivitas konsumsi pada organisme laut yang mengakibatkan dapat menurunnya energi dari organisme tersebut (Mrowiec, 2017), sampah plastik yang merugikan usaha penangkapan ikan (Waileruny et al., 2020), dan juga dampak buruknya terhadap aspek pariwisata (Jang et al., 2014)

Para peneliti telah mengklasifikasikan sampah laut berdasarkan berbagai pendekatan, seperti komposisi material, ukuran partikel, dan asal usulnya, guna memahami dampaknya terhadap ekosistem laut dan merumuskan strategi mitigasi yang efektif. Secara umum, sampah laut berdampak pada sektor ekonomi dan pariwisata, mengganggu kehidupan laut, ekosistem pesisir, serta kesehatan manusia. Sampah laut merupakan material padat yang persisten, yang dibuang secara sengaja maupun tidak sengaja dan tertinggal di lingkungan laut. Studi yang telah dilakukan oleh (Derraik, 2002), secara umum sampah laut dapat dibedakan berdasarkan asalnya menjadi dua kategori utama, yaitu sampah berbasis darat (land-based debris) dan sampah berbasis laut (ocean-based debris). Sampah berbasis darat berasal dari aktivitas manusia di daratan seperti limbah domestik, industri, dan pertanian, yang masuk ke laut melalui sungai atau saluran air. Sementara itu, sampah berbasis laut berasal dari aktivitas seperti pelayaran, perikanan, dan kegiatan lepas pantai, seperti jaring dan alat tangkap ikan yang hilang atau dibuang. Sumber-sumber mikroplastik diduga merupakan sampah plastik yang berasal dari kegiatan wisata, nelayan, antropogenik, industri-industri di daerah Kupang dan Rote yang mengalami fragmentasi di laut serta tersebar di Laut Sawu dengan bantuan arus Hiwari et al. (2019)

1.1.1 Kategori dan Jenis Sampah Laut

Menurut Kroon, Motti, Jensen, and Berry (2018), sampah laut dikategorikan berdasarkan ukurannya, yaitu megadebris (berukuran >1m), macrodebris (diantara 2.5 cm dan <1m), mesodebris (diantara 5 mm and < 2.5 cm), mikrodebris (diantara 0.1 μm dan <5 mm), dan

nanodebris (<0.1 μm). Pengelompokan ini membantu dalam memahami penyebaran dan dampak ekologis dari setiap ukuran partikel, khususnya mikroplastik yang telah terbukti masuk ke dalam rantai makanan laut. dalam studi yang dilakukan oleh Agamuthu, Mehran, Norkhairah, and Norkhairiyah (2019) menyatakan bahwa jenis sampah laut yang paling umum mencakup plastik, logam, karet, kaca, tekstil, kertas, dan kayu. Plastik menjadi material yang paling dominan, karena sifatnya yang ringan, tahan lama, dan sulit terurai di lingkungan laut. Setiap jenis material ini memiliki karakteristik dan dampak tersendiri terhadap ekosistem laut dan pesisir.

UNEP (2009) telah membagi jenis-jenis sampah laut ke dalam beberapa tipe/jenis yang mewakili semua jenis sampah laut yang sering didapatkan. Jenis-jenis sampah laut dapat dilihat pada *Tabel 1.*

Tabel 1. Jenis sampah laut

No	**Jenis Sampah Laut**
1	Plastik (misalnya cetakan, busa, jaring, tali pelampung, pancing monofilament, dan peralatan lainnya terkait perikanan)
2	Logam/metal (kaleng minuman, tutup botol, tab penarik)
3	Kaca (pelampung, bola lampu, bola lampu nen, botol kecil, dll)
4	Karet
5	Kayu olahan
6	Kain
7	Kertas
8	Plastik gabus (spons, wadah makanan, gabus, pelampung gabus, dll)
9	Lain-lain

Sumber: UNEP, 2009.

Sampah plastik merupakan salah satu jenis sampah yang mencemari perairan laut, dimana banyaknya penggunaan plastik dalam berbagai aktivitas manusia menyebabkan produksi plastik semakin meningkat. Produksi sampah plastik di dunia telah meningkat dari sekitar 0,5 juta ton/tahun pada tahun 1950 hingga dengan 288 juta ton pada tahun 2012 (Storz, 2013). Sekitar 10% dari seluruh plastik, sudah menjadi sampah di lautan dunia melalui pembuangan yang dilakukan

secara sengaja dan diakibatkan oleh penanganan yang tidak tepat (Wright, Thompson, & Galloway, 2013)

1.1.2 Sumber Sampah Laut

Peningkatan sampah laut di wilayah pesisir pada umumnya diakibatkan oleh aktivitas antropogenik (Jambeck et al., 2015). Sekitar 10% sampah khususnya sampah plastik dibuang ke wilayah perairan (Van Cauwenberghe, Vanreusel, Mees, & Janssen, 2013). Menurut (Toruan et al., 2021) Sumber dari sampah laut pada pantai adalah dari aktivitas rekreasi seperti sampah yang terkait dengan makanan dan minuman, berasal dari aktivitas nelayan dan berlabuh, serta sumber yang merupakan akibat tidak langsung atas kegiatan manusia, yaitu sampah yang dibawa oleh aliran arus sungai di sekitar lokasi wisata yang dihempaskan kembali ke darat dari laut atau sampah yang terbawa oleh arus laut sendiri dari lokasi yang jauh dari pantai. Menurut Engler (2012), sampah laut adalah limbah padat hasil aktivitas manusia (materi dalam bentuk padat yang memiliki volume dan bentuk tetap) atau bahan yang masuk ke lingkungan perairan laut, baik secara langsung maupun tidak langsung. Sampah laut mencakup semua jenis material yang diproduksi atau diproses kemudian dibuang atau ditinggalkan di lingkungan laut, yang terdiri atas berbagai benda seperti kemasan makanan, sisa makanan/camilan, dan lainnya.

Menurut Jing (2020), sumber sampah laut dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama yaitu sebagai berikut:

1. Sumber Berbasis Daratan (Land Based Sources)

Sumber berbasis daratan yaitu sampah yang bersumber dari aktivitas antropogenik di darat yang tidak dikelola dengan baik, sehingga berakhir di laut lewat aliran sungai, saluran air, dan peristiwa cuaca extrem seperti badai dan banjir. Sampah yang berasal dari daratan merupakan kontributor terbesar terhadap sampah laut yaitu sekitar 80% dari total sampah laut di dunia. Jenis sampah yang paling umum dari sumber ini yaitu plastik sekali pakai, punting rokok, kemasan makanan, dan mikroplastik.

2. Sumber Berbasis Laut (Ocean Based Sources)

Sumber berbasis laut yaitu sumber sampah yang berasal dari aktivitas manusia di lautan. Sampah ini berasal dari aktivitas perikanan seperti jaring ikan, tali, dan alat tangkap lainnya yang

hilang maupun dibuang dengan sengaja ke laut (ghost gear). Selain aktivitas perikanan, aktivitas kapal dan pelayaran, platform minyak, hingga kegiatan wisata bahari juga menyumbangkan sampah laut.

Kajian di atas menyatakan bahwa manusia memberikan kontribusi yang besar terhadap timbulan sampah di pantai (Jayasiri, Purushothaman, & Vennila, 2013). Aktivitas antropogenik menjadi sumber paling utama dalam produksi sampah pada pantai di Indonesia, terutama pada pantai pantai wisata, dengan limbah plastik mendominasi jenis sampah yang ditemukan (Toruan et al., 2021). Sampah di pantai Indonesia didominasi oleh sampah plastik pada seluruh jenis limbah anorganik yang ditemukan juga pada berbagai pengamatan di pesisir pantai Nusa Tenggara Timur, baik di Kabupaten Rote, Kabupaten Kupang, dan Kabupaten Flores Timur (Nawastuti & Lewoema, 2019).

2.2 Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* pertama kali ditemukan di perairan Sabah, Malaysia dan Kepulauan Sulu, Filipina. Sejak saat itu, komoditas ini mulai dikembangkan sebagai tanaman budidaya di berbagai negara. *Eucheuma cottonii* telah tersebar luas di sejumlah wilayah di Indonesia yaitu Lombok, Sumba, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Lampung, Kepulauan Seribu, serta Perairan Pelabuhan Ratu (Masela, 2022). Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dibudidayakan dengan melihat faktor lingkungan dan kondisi perairan pada lokasi budidaya yang mendukung habitat yang memadai untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Berikut ini merupakan morfologi, habitat dan teknik budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii.*

2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Klasifikasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dalam Muh Rifki Hidayat (2024) adalah sebagai berikut:



Sumber: Muh Rifky Hidayat, 2024.

Gambar 2. Rumput laut *Eucheuma cottonii.*

Kingdom	: Plantae
Filum	: Rhodophyta
Kelas	: Florideophyceae
Sub Kelas	: Rhodymyniophycidae
Ordo	: Gigartinales
Famili	: Solieriaceae
Genus	: *Eucheuma*
Spesies	: *Eucheuma cottonii*

Eucheuma cottonii memiliki thallus silindris, ditumbuhi tonjolan tonjolan, permukaannya licin, cartilogeneus (lunak seperti tulang rawan) penampakan thallus yang bervariasi dari bentuk sederhana hingga kompleks (Khasanah, 2013). Warna thallus pada *Eucheuma cottonii* tidak bersifat tetap; dapat bervariasi mulai dari hijau, hijau kekuningan, abu-abu, hingga merah. Perubahan warna ini umumnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan, khususnya intensitas dan kualitas cahaya yang diterima. Variasi tersebut merupakan bentuk adaptasi kromatik, yaitu

penyesuaian proporsi pigmen dalam jaringan rumput laut sebagai respons terhadap kondisi pencahayaan yang berbeda (Masela, 2022).

2.2.2 Habitat Rumput Laut *Eucheuma cottonii.*

Rumput laut *Eucheuma cottonii* hidup dengan berfotosintesis. Pada umumnya rumput laut jenis ini hidup dan bertumbuh dengan baik pada daerah pantai berterumbu karang. Menurut Muh Rifki Hidayat (2024), rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* mungkin hanya hidup pada lapisan fotik, yaitu kedalaman sejauh sinar matahari dapat mencapainya. Umumnya, rumput laut tumbuh optimal di wilayah pesisir yang memiliki terumbu karang (reef). Oleh karena itu, *Eucheuma cottonii* cenderung hanya ditemukan pada lapisan fotik, yaitu zona perairan yang masih dapat ditembus oleh cahaya matahari (Fikratul, 2016). Secara umum *Eucheuma* tumbuh dengan baik di daerah pantai berterumbu karang (reef). Habitat khasnya adalah daerah yang memperoleh aliran air laut yang tetap, kebanyakan tumbuh di daerah pasang surut (intertidal) atau pada daerah yang selalu terendam (subtidal) kedalaman air pada waktu surut terendah adalah 10-30 cm, variasi suhu harian yang kecil dan substrat batu karang mati, karang hidup, batu gamping atau cangkang mollusca (Fikratul, 2016).