

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kecamatan Teupah Barat merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Simeulue. Jarak tempuh menuju Kecamatan Teupah Barat membutuhkan waktu selama 1 jam dari ibu kota Kabupaten. Kecamatan Teupah Barat merupakan wilayah pesisir yang memiliki potensi sumberdaya hayati laut yang melimpah, salah satunya adalah rumput laut.

Rumput laut merupakan salah satu komoditas sumberdaya hayati laut yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan saat ini pemanfaatan rumput laut telah mengalami kemajuan yang sangat pesat yaitu sebagai bahan baku penting dalam industri makanan, farmasi, komestik dan lain lain (Saadia *et al.*, 2020). Selain manfaat ekonomi rumput laut juga memiliki manfaat ekologi yaitu mendukung kehidupan organisme-organisme laut sebagai penyedia makanan, tempat berlindung dan sebagai tempat memijah seperti ikan herbivora dan hewan moluska (Campbell & Jane, 2008).

Rumput laut tergolong dalam tumbuhan tingkat rendah yang hidup pada dasar perairan dengan kedalaman yang masih dapat dicapai oleh cahaya matahari. Faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut adalah nutrien yang berupa nitrat dan fosfat (Rosemarry *et al.*, 2019). Senyawa nitrat dan fosfat berasal dari proses-proses penguraian, pelapukan, sisa-sisa organisme mati dan buangan limbah baik limbah daratan seperti domestik, industri, pertanian, dan limbah peternakan ataupun sisa pakan dengan adanya bakteri pengurai menjadi zat hara (Ulqodry *et al.*, 2010).

Belum adanya data dan informasi mengenai hubungan kandungan nitrat dan fosfat terhadap kepadatan rumput laut di Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue, maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan kandungan nitrat dan fosfat terhadap kepadatan rumput laut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diperoleh rumusan masalah yaitu:

1. Berapa konsentrasi nitrat dan fosfat yang ada di perairan Pantai Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue.
2. Berapa kepadatan rumput laut di perairan Pantai Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue.
3. Bagaimana hubungan nitrat dan fosfat terhadap kepadatan rumput laut yang ada di perairan Pantai Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk:

1. Mengetahui konsentrasi nitrat dan fosfat yang ada di perairan pantai Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue.
2. Mengetahui kepadatan rumput laut di perairan pantai Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue.
3. Mengetahui hubungan nitrat dan fosfat terhadap kepadatan rumput laut yang ada di perairan pantai Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi dasar dan data dasar mengenai 'hubungan kandungan nitrat dan fosfat terhadap kepadatan rumput laut di Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue'.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Nitrat dan Fosfat

Zat hara merupakan senyawa yang diperlukan dan mempunyai pengaruh terhadap proses dan perkembangan hidup organisme (Utami *et al.*, 2016). Zat hara yang biasa dijadikan indikator lingkungan perairan adalah nitrat dan fosfat. Kadar nitrat menjadi salah satu kriteria kesesuaian perairan untuk penyebaran rumput laut. fosfat merupakan zat hara kunci dalam produktivitas primer perairan (Pauwah *et al.*, 2020).

Sumber utama zat hara nitrat dan fosfat berasal dari perairan itu sendiri yaitu melalui proses-proses penguraian pelapukan ataupun dekomposisi tumbuh-tumbuhan dan sisa-sisa organisme mati (Patty *et al.*, 2014). Senyawa ini dapat menggambarkan subur tidaknya suatu perairan. Kurangnya kandungan nitrat di perairan tidak hanya akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, tetapi juga akan menghambat metabolisme dan reproduksi (Pauwah *et al.*, 2020). Peran nitrat dan fosfat penting bagi rumput laut, juga menambahkan bahwa nitrat dan fosfat dalam keadaan normal merupakan sumber nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga (Effendi, 2003).

2.2. Rumput Laut

Rumput laut (*seaweed*) merupakan nama dalam dunia perdagangan internasional untuk jenis-jenis makro alga yang terdiri atas alga hijau (*Chlorophyta*), alga coklat (*Phaeophyta*), dan alga merah (*Rhodophyta*) Secara taksonomi rumput laut termasuk ke dalam divisi *Thallophyta* (tumbuhan *berthallus*), tidak dapat dibedakan dengan jelas antara akar, batang dan daunnya (sarita *et al.*, 2021). Kasim *et al.*, (2020) mengemukakan bahwa rumput laut keseluruhan tubuhnya di sebut *thallus*, bentuk *thallus* ini beragam, ada yang bulat seperti tabung dan kantong, ada yang pipih, gepeng, atau ada juga yang seperti rambut. bagian yang menyerupai akar tempat menempelnya pada substrat disebut *holdfast*, bagian yang menyerupai batang disebut *stipe*, bagian yang menyerupai daun untuk berfotosintesis disebut *blades* (Campbell & Jane, 2005).

2.3. Jenis Rumput Laut

Rumput laut merupakan tumbuhan tingkat rendah yang perawakannya relatif sulit dibedakan antar akar, batang, dan daunnya. Keseluruhan tubuhnya disebut dengan *thallus*. Menurut Anggadiredja *et al.*, (2009) rumput laut dibedakan dalam 3 divisi utama berdasarkan atas kandungan pigmen yang dominan pada rumput laut tersebut yaitu:

1. *Rhodophyta* (Alga Merah)

Alga merah merupakan kelompok alga yang spesiesnya memiliki berbagai bentuk daun dengan variasi warna. Ukuran *thallus* pada alga merah umumnya tidak begitu besar, dan bentuk *thallus* silindris, gepeng dan lembaran. Sistem percabangannya ada yang sederhana dan ada berupa percabangan yang kompleks. Alga ini mengandung klorofil a dan d serta mengandung pigmen fotosintetik berupa fikoeritrin, karoten, xantofil, dan fikobilin yang dapat menyebabkan warna merah pada alga tersebut (Dawes, 1981).

2. *Phaeophyta* (Alga Cokelat)

Phaeophyta (Alga coklat) sebagian besar dalam bentuk filamen atau halloid, umumnya ditemukan di laut, hanya beberapa jenis yang dapat ditemukan di air tawar. Jenis yang ditemukan pada air tawar hidup dengan cara menempel pada substrat seperti batu, tidak ada satu pun yang bersifat planctonik (Asriyana & Yuliana, 2012).

3. *Chlorophyta* (Alga Hijau)

Chlorophyta atau alga hijau merupakan salah satu kelompok alga yang memiliki kandungan klorofil paling tinggi (Haryatfrehni *et al.*, 2015). Alga hijau ditemui hidup dalam perairan dengan berbagai ragam kondisi, mulai dari perairan tawar sampai perairan laut. Bentuk hidupnya juga bervariasi, mulai dari bentuk yang uniseluler, berkoloni, berfilamen, berbentuk lembaran ataupun berupa tabung (Harmoko & Sepriyaningsih, 2020).

Pada kloroplas terdapat pirenoid, hasil asimilasi berupa tepung dan lemak. Perkembangbiakan terjadi secara aseksual dengan membentuk zoospora dan secara seksual dengan anisogami. *Chlorophyceae* terdiri atas sel-sel kecil yang

merupakan koloni berbentuk benang yang bercabang-cabang atau memiliki pigmen dominan hijau. Pigmen tersebut berasal dari klorofil yang dikandung alga. (Ode & Wasahua, 2014).

2.4. Habitat Rumput Laut

Alga memiliki habitat mulai dari perairan air laut, sampai dengan daratan yang lembab atau basah, Habitat rumput laut pada umumnya, terdapat pada zona intertidal sampai pada kedalaman dimana cahaya matahari masih dapat tembus (Meriam *et al.*, 2016). Lokasi perairan yang jernih, beberapa jenis alga laut dapat tumbuh pada substrat batu karang. Biasanya dijumpai pada pulau yang berombak besar.

2.5. Manfaat Rumput Laut

Pemanfaatan dari rumput laut menurut Kordi (2011) dapat dilihat sebagai berikut:

1. Rumput laut sebagai bahan pangan

Rumput laut sebagai bahan pangan yang dapat dikonsumsi secara langsung dan di konsumsi setelah dilakukan pengolahan, konsumsi produk-produk olahan dari rumput laut yang sangat populer di masyarakat umumnya dalam bentuk puding, kue, serta sebagai bahan aditif makanan. Belakangan ini produk diversifikasi rumput laut sudah mulai dijumpai dalam jumlah yang terbatas seperti dalam bentuk dodol/manisan, selai, kripik, kue, minuman, teh rumput laut, mie dan kerupuk.

2. Rumput laut dalam bidang farmasi

Rumput laut digunakan sebagai obat luar yaitu antiseptik dan pemeliharaan tubuh. Rumput laut juga dimanfaatkan dalam bidang farmasi sebagai pembungkus kapsul biotik, vitamin dan lain-lain.

3. Rumput laut dalam kosmetik

Produk kosmetik tidak hanya untuk mempercantik diri namun untuk kesehatan. Olahan rumput laut pada bidang industri kosmetik dipergunakan dalam produksi salep, krem, losion, lipstik dan sabun.

4. Rumput laut dalam industri

Dalam industri makanan, olahan rumput laut dipergunakan sebagai bahan pembuatan roti, sup, eskrim, serbat, keju, puding, selai dan lain-lain.

2.6. Hubungan Nitrat dan Fosfat Terhadap Kepadatan Rumput Laut

Nitrat dan fosfat memberikan peran penting untuk pertumbuhan, kepadatan dan penyebaran bagi tumbuhan salah satunya adalah rumput laut, rumput terlihat subur di pengaruhi oleh faktor nitrat dan fosfat. Fosfat berperan untuk menyusun ATP yang digunakan dalam proses fotosintesis, respirasi dan metabolisme (Hastuti, 2013). Berdasarkan penelitian Waluyo *et al.*, (2016) nitrat merupakan salah satu elemen penting dalam pembentukan klorofil dan asam amino. Nitrogen (dalam perairan berwujud nitrat) merupakan salah satu unsur pembentuk klorofil a (Setyanti *et al.*, 2013), sehingga peningkatan jumlah nitrogen perairan akan meningkatkan produksi klorofil a. Klorofil ini akan digunakan untuk fotosintesis dan menghasilkan asam amino dirubah menjadi protein dalam proses metabolisme (Ai & Banyo, 2011).

2.7. Parameter Kualitas Perairan

Keberhasilan pertumbuhan rumput laut alami sangat ditentukan oleh kondisi fisik serta kimia perairan. Kondisi perairan yang optimal dapat menghasilkan pertumbuhan rumput laut yang optimal pula. Faktor ekologi yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut alami antara lain faktor fisika yaitu suhu dan kecerahan, faktor kimia meliputi salinitas, Oksigen terlarut (DO) dan pH (Gutow *et al.*, 2016).