

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan karena sebagian besar wilayahnya berupa laut dan pulau-pulau kecil. Panjang garis pantai Indonesia mencapai 81.290 km dengan luas perairan pantai sekitar 5,8 juta km² (Rohman *et al.*, 2018). Kondisi geografis tersebut membuat Indonesia memiliki kekayaan hayati yang melimpah sehingga Indonesia diakui sebagai salah satu negara *mega biodiversity* (Setiawan, 2022). Potensi budidaya perikanan yang terus berkembang menjadi kekayaan terbesar yang berasal dari laut. Perkembangan budidaya laut Indonesia menunjukkan hasil yang menjanjikan. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2024) hingga Oktober 2024 produksi budidaya laut mencapai 18,26 juta ton, dengan kontribusi terbesar berasal dari rumput laut sebesar 8,02 juta ton. Angka ini membuktikan bahwa perairan Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk dimanfaatkan lebih baik lagi. Rumput laut merupakan komoditas kelautan unggulan yang berperan penting bagi perekonomian dan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Rumput laut *Gracilaria verrucosa* merupakan alga merah (*Rhodophyta*) yang banyak dibudidayakan di tambak dan perairan dangkal sebagai sumber utama agar, yaitu polisakarida yang dimanfaatkan luas sebagai bahan pengental, penstabil, dan pengemulsi bagi industri pangan, farmasi, kosmetik. *Gracilaria verrucosa* merupakan penghasil agar yang penting bagi industri pangan global (Santika dan Ma'ruf, 2014). Lebih dari 66% produksi agar dunia dalam bentuk kering berasal dari spesies ini. *Gracilaria verrucosa* merupakan salah satu jenis rumput laut yang melimpah tetapi pemanfaatannya belum optimal. Keistimewaan rumput laut jenis ini dapat dibudidayakan di tambak. *Gracilaria verrucosa* memiliki peran penting pada sektor industri agar dan menjadi kontributor utama ketahanan pangan, sehingga diperlukan teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas rumput laut (Rahim *et al.*, 2024).

Keberhasilan budidaya rumput laut dipengaruhi beberapa faktor utama, meliputi pemilihan lokasi, kondisi lingkungan, kualitas bibit, teknik budidaya yang diterapkan dan ketersediaan unsur hara (Tell, 2021). Teknik budidaya memiliki peran penting karena menentukan efektivitas pengelolaan faktor lingkungan dan pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi rumput laut. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengendalikan faktor-faktor tersebut adalah teknik budidaya skala laboratorium. Penerapan budidaya skala laboratorium umumnya memanfaatkan media pemeliharaan dengan penambahan pupuk buatan, seperti pupuk PES dan pupuk

Conway, yang telah dikenal mampu menyediakan unsur hara esensial bagi pertumbuhan rumput laut. Penggunaan kedua jenis pupuk tersebut terbukti efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas biomassa pada berbagai jenis rumput laut (Wahid *et al.*, 2022). Pemanfaatan zat tambahan berupa vitamin, khususnya tiamin, masih belum banyak diterapkan dalam sistem budidaya rumput laut skala laboratorium.

Vitamin merupakan biostimulan yang bersifat spesifik dan tidak tergantikan. Tiamin merupakan salah satu vitamin yang mudah ditemukan dan memiliki manfaat yang cukup baik dalam proses aklimatisasi. Tiamin berfungsi sebagai koenzim krusial dalam meningkatkan proses metabolisme energi melalui perannya sebagai koenzim dalam jalur pernapasan tanaman. Fungsi tiamin dalam mendukung proses fotosintesis dan respirasi menjadikannya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman laut (Khotijah *et al.*, 2020). Ketersediaan vitamin dalam kultur perlu didukung oleh unsur hara dari pupuk. Pupuk conway digunakan sebagai unsur hara pada media kultur rumput laut karena mengandung unsur makro dan mikro nutrisi yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput laut. Pupuk conway mengandung nitrogen yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan thalus (Nurfajri dan Nasmia, 2023).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pemberian tiamin dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tingkat tinggi, seperti anggrek (Purnamasari *et al.*, 2020) dan pisang abaka (Srilestari dan Suwardi, 2019). Penelitian Masfat *et al.* (2025) menyatakan penggunaan variasi dosis tiamin pada indukan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* mampu meningkatkan pertumbuhan dan biomassa rumput laut. Tiamin dapat meningkatkan perkecambahan biji, pertumbuhan akar, dan toleransi terhadap stres abiotik. Penggunaan pupuk conway juga meningkatkan laju pertumbuhan dan bobot biomassa, karena komposisi unsur hara pupuk conway mampu memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan rumput laut. Menurut Nurfajri dan Nasmia, (2023) pupuk conway memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang mutlak, berat mutlak, pertumbuhan spesifik rumput laut. Penerapan formulasi conway dan tiamin secara bersamaan secara spesifik untuk meningkatkan pertumbuhan biomassa pada organisme akuatik seperti rumput laut *Gracilaria verrucosa* masih sangat jarang dilaporkan. Penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Conway-Tiamin Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Kualitas Indukan *Gracilaria verrucosa* Pada Kultur Skala Laboratorium” perlu dilakukan untuk mengeksplorasi formulasi gabungan antara conway dan tiamin

sebagai biostimulan yang efektif dan berkelanjutan dalam meningkatkan keberhasilan budidaya skala laboratorium *Gracilaria verrucosa*. Pemeliharaan ini ditujukan untuk memperoleh indukan berkualitas yang layak digunakan sebagai eksplan dalam kultur jaringan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh formulasi Conway-Tiamin yang berbeda pada kultur skala laboratorium terhadap pertumbuhan mutlak *Gracilaria verrucosa*?
2. Berapa dosis formulasi Conway-Tiamin yang paling efektif dalam meningkatkan laju pertumbuhan spesifik harian *Gracilaria verrucosa* pada tahap kultur skala laboratorium?
3. Berapa sintasan (*survival rate*) rumput laut selama penelitian berlangsung, serta apa saja hama dan penyakit yang ditemukan selama penelitian berlangsung?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada tahap pemeliharaan kultur skala laboratorium *Gracilaria verrucosa*, sehingga tidak mencakup tahapan inisiasi maupun regenerasi. Penelitian ini juga dibatasi pada pengujian efektivitas optimal formulasi Conway-Tiamin dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas *Gracilaria verrucosa* selama fase pemeliharaan, tanpa membahas faktor lain di luar perlakuan yang diberikan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh formulasi Conway-Tiamin yang berbeda pada kultur skala laboratorium terhadap pertumbuhan mutlak *Gracilaria verrucosa*
2. Menganalisis dosis formulasi Conway-Tiamin yang paling efektif dalam meningkatkan laju pertumbuhan spesifik harian *Gracilaria verrucosa* pada tahap kultur skala laboratorium
3. Menganalisis sintasan (*survival rate*) rumput laut selama penelitian berlangsung, dan apa saja hama dan penyakit yang ditemukan selama penelitian berlangsung

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi akademik, Penelitian ini memberikan dasar ilmiah serta rujukan mengenai efektifitas formulasi Conway-Tiamin sebagai biostimulan dalam kultur skala laboratorium *Gracilaria verrucosa*, serta menjadi referensi bagi penelitian lanjutan tentang peran formulasi Conway-Tiamin dalam meningkatkan laju pertumbuhan pada rumput laut.
2. Bagi pembudidaya dan Masyarakat, Memberikan rujukan dalam menentukan dosis formulasi Conway-Tiamin yang efektif untuk meningkatkan laju pertumbuhan *Gracilaria verrucosa*.