

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut merupakan salah satu komoditi hasil laut penting dan banyak disukai oleh masyarakat karena pemeliharaannya cukup mudah dan harganya cukup menjanjikan. Rumput laut banyak digunakan oleh manusia melalui pengolahan yang lebih kompleks untuk dijadikan barang setengah jadi dan diolah lebih lanjut oleh industri hilir menjadi barang jadi yang dapat digunakan (dikonsumsi) langsung.

Gracillaria merupakan salah satu jenis rumput laut yang hidup di perairan Indonesia. *Gracillaria* dapat dimanfaatkan untuk bahan baku makanan dan juga dapat memberikan banyak manfaat terhadap lingkungan sekitarnya. Komunitas ini berperan sebagai tempat pembesaran dan perlindungan bagi jenis – jenis ikan tertentu dan merupakan makanan alami ikan – ikan dan hewan herbivora lain.

Jika ditinjau dari segi biologi, rumput laut *Gracillaria* memegang peranan sebagai produsen primer dan penghasil bahan organik dan oksigen di lingkungan perairan. Dari segi ekonomis, rumput laut *Gracillaria* merupakan komoditi yang potensial untuk dikembangkan mengingat nilai gizi yang dikandungnya. Rumput laut *Gracillaria* dijadikan bahan makanan seperti agar – agar, sayuran, kue, dan menghasilkan bahan algin, keragin, dan fulcelaran yang digunakan dalam industri farmasi, kosmetik, tekstil, dan lainnya.

Hal penting yang harus diperhatikan dalam manajemen pembudidayaan rumput laut *Gracillaria* adalah masalah pemanenan. Dalam konsep pemanenan

besarnya laju pemanenan yang dilakukan tidaklah sama, tergantung dari keinginan pembudidaya. Ada pembudidaya yang melakukan pemanenan dengan laju pemanenan konstan, linier, maupun nonlinier, dimana bentuk laju nonliniernya adalah kuadrat, proporsional, periodik atau bentuk nonlinier lain. Studi tentang masalah pemanenan dengan laju pemanenan konstan, proporsional, dan periodik telah dilakukan oleh Sigit [7]. Adapun dalam tugas akhir ini akan dilakukan studi tentang model logistik pertumbuhan rumput laut *Gracillaria* dengan laju pemanenan nonlinier dalam bentuk kuadrat yang diawali dengan pembahasan pada laju pemanenan konstan.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana analisis pemanenan yang berkelanjutan (*sustainable yield*) pada model pertumbuhan rumput laut *Gracillaria* dengan laju pemanenan nonlinier yang meliputi analisa laju pemanenan maksimal dan jumlah panen yang diijinkan.

1.3 Pembatasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dibatasi hanya pada satu spesies rumput laut. Model pemanenan yang digunakan merupakan pengembangan dari model pertumbuhan logistik, yaitu model yang mengasumsikan pada masa tertentu jumlah populasi akan mendekati titik kesetimbangan (*equilibrium*).

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah mengetahui laju panen maksimal dan jumlah panen yang diijinkan pada model pertumbuhan rumput laut

Gracillaria dengan laju pemanenan nonlinier sehingga populasi rumput laut tidak habis setelah dilakukan pemanenan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi empat bab. Bab I merupakan bab pendahuluan yang mencakup latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II yang merupakan bab materi penunjang membahas mengenai limit fungsi, turunan, persamaan diferensial, maksimum dan minimum, deret Taylor, model pertumbuhan logistik, analisis kestabilan, dan analisis galat/error. Bab III merupakan bab pembahasan akan membahas tentang model pertumbuhan rumput laut *Gracillaria* dengan laju pemanenan. Bab IV merupakan penutup yang berisi kesimpulan.