WAKTU OPTIMUM PRODUKSI DAN KONSUMSI OKSIGEN RUMPUT LAUT *GRACILARIA VERRUCOSA*

[1]Kartono, [2]Munifatul Izzati, [3]Sutimin
[1,3]Program Studi Matematika, FMIPA Universitas Diponegoro
[2]Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Semarang, 50275

Abstract. Seaweed *Gracilaria verrucosa* not only produce oxygen but also consume oxygen. Consider the production and consumption of the oxygen, we can determined that the production and consumption models of oxygen like a logistic models. Finally, in this paper presented a role to determine an optimum time of the oxygen production and consumption.

Keywords : logistic models, *Gracilaria verrucosa*, oxygen production, oxygen consumption,

1. PENDAHULUAN

Rumputlautjenis *Gracilaria verrucosa* berperan penting dalam mengendalikan kualitas perairan tambak yaitu sebagai factor penentu dinamika oksigen perairan tambak. Kemampuan rumput laut *Gracilaria verrucosa* dalam memperbaiki kualitas lingkungan perairan dikaitkan dengan kemampuannya dalam meningkatkan jumlah oksigen dan menurunkan jumlah karbon dioksida [1].

Rumput laut *Gracilaria verrucosa* disamping menghasilkan oksigen melalui fotosintesis, juga menggunakan oksigen dalam respirasi [5]. Rumput laut *Gracilaria verrucosa* juga berperan penting menentukan jumlah konsentrasi oksigen terlarut dalam perairan. Dengan rumput laut ini, perairan tambak menjadi lebih jernih dan secara signifikan akan meningkatkan Oksigen Terlarut (DO).

Berdasar pada pemikiran tersebut, kajian matematis perlu dilakukan untuk mengenali pola dinamika produksi dan konsumsi oksigen rumputlaut *Gracilaria verrucosa* untuk dapat menjawab permasalahan terkait dengan kapankah produksi dan konsumsi oksigen optimum. Berdasarkan pola dinamika produksi dan konsumsi oksigen rumput laut *Gracilaria verrucosa*, selanjutnya akan ditentukan waktu optimumnya.

2. METODE

Untuk dapat mengenali kapasitas produksi dan konsumsi oksigen rumput laut *Gracilaria verrucosa*, dilakukan penelitian laboratorium di Lembaga Pengembangan Wilayah Pantai (LPWP) Jepara selama 4 bulan, mulai bulan Juni sampai September 2007 . Dalam penelitian ini, rumput laut *Gracilaria verrucosa* ditanam dengan digantung menggunakan tali dan bamboo dalam akuarium yang berisi air tambak dengan volume 50 liter. Daya dukung lingkungan yaitu intensitas cahaya dan temperature disesuaikan dengan kondisi lapangan, sedangkan blower dipasang dalam akuarium, setelah itu dilakukan proses penanaman.Ukuran biomassa rumput laut *Gracilaria verrucosa* awal ditimbang sebanyak 100 gram, 200 gram dan 300 gram.

Setiap dua minggu sekali selama 4 bulan dilakukan pengambilan data yang berkaitan dengan produksi dan konsumsi oksigen rumput lautyaitu ukuran biomassa rumput laut,*Dissolved Oxygen* (DO) atau oksigen terlarut dalam air, intensitas cahaya dan temperatur. Data yang diukur adalah $DO_{(awal)}$, $DO_{(terang)}$, $DO_{(gelap)}$, intensitas cahaya dan suhu untuk menghitung produksi dan konsumsi dengan rumus[6].

$P = DO_{terang} - DO_{awal}$ dan

$R = DO_{awal} - DO_{gelap}$

Untuk mengetahui kapasitas produksi oksigen netto rumput laut *Gracilaria verrucosa* dilakukandengan menghitung produksi oksigen rumput laut *Gracilaria verrucosa* dikurangi konsumsi oksigen rumput laut *Gracilaria verrucos*[6],yaitu :

$$P_{net} = P - R$$

dengan P_{net}, P, R: masing-masing adalahproduksi oksigen netto (bersih), produksi oksigen, dan konsumsi oksigen rumput laut *Gracilaria verrucosa*