

**Pengaruh Kedalaman Air Terhadap Laju Pertumbuhan Ganggang  
(*Myriophyllum brasiliensis cambass*) Di Resort Ranu Darungan,  
Taman Nasional Bromo Tengger Semeru**

**Effect of Water Depth on Algae Growth Rate (*Myriophyllum brasiliensis cambass*)  
At Ranu Darungan Resort, Bromo Tengger Semeru National Park**

**Agustinus Hajon Koten<sup>1a</sup>, Yani Quarta Mondiana<sup>1</sup>, Anisa Zairina<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut Pertanian Malang, Fakultas Kehutanan, Prodi Kehutanan, Jl. Soekarno Hatta Malang 65142

<sup>a</sup>Korespondensi : Agustinus Hajon Koten, email : [gustikoten@gmail.com](mailto:gustikoten@gmail.com)

Diterima: 01 – 11 – 2024 , Disetujui: 06 – 01 – 2025

**ABSTRACT**

Algae is one of the marine biological natural resources that has economic value and has an ecological role as a high producer in the food chain because it can produce organic substances and spawning grounds for marine life. In addition algae can prevent the movement of substrates, and serve as a filter for water. The purpose of this study was to determine the effect of water depth on the growth rate of algae (*myriophyllum brasiliensis cambass*) at the Ranu Darungan Resort. The research was conducted at Ranu Darungan Resort, Lumajang Regency, East Java province during April to May. Observation points are carried out by purposive sampling as many as 4 observation points, the observation points are made based on the center line or diamat from the area of the lake starting from the end of the north bank to the south edge, on the observation line as many as 4 observation points are determined, at each observation point it is carried out by sampling with a depth of 2m, 4m, 6m, and 7m observations, each depth is repetitive 3 times. This study used the ticked line method using regression analysis. Calculate algae growth rate by measuring plant height, principal magnitude and looking for the average growth.

**Keywords:** Growth Rate, Water Depth, Algae, Ranu Darungan

**ABSTRAK**

Ganggang merupakan salah satu sumberdaya alam hayati yang bernilai ekonomis dan memiliki peranan ekologis sebagai produsen yang tinggi dalam rantai makanan karena dapat memproduksi zat-zat organik dan tempat pemijahan biota-biota laut. Selain itu ganggang dapat mencegah pergerakan substrat, dan berfungsi sebagai penyaring air. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kedalaman air terhadap laju pertumbuhan ganggang (*myriophyllum brasiliensis cambass*) di Resort Ranu Darungan. Penelitian dilaksanakan di Resort Ranu Darungan, Kabupaten Lumajang, provinsi Jawa timur selama bulan April sampai bulan Mei. titik pengamatan dilakukan secara purposive sampling sebanyak 4 titik pengamatan, titik pengamatan tersebut di buat berdasarkan garis tengah atau diamat dari luas danau mulai dari ujung tepi utara sampai dengan tepi selatan, pada garis pengamatan tersebut di tentukan sebanyak 4 titik pengamatan, pada setiap titik pengamatan dilakukan dengan sampling dengan kedalaman 2m, 4m, 6m, dan 7m pengamatan, setiap kedalaman dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Penelitian ini menggunakan metode garis berpetak dengan menggunakan analisis regresi. Menghitung laju pertumbuhan Ganggang dengan mengukur tinggi tumbuhan, besaran pokok dan mencari rata-rata pertumbuhan.

**Kata kunci:** Laju Pertumbuhan, Kedalaman Air, Ganggang, Ranu Darungan

## PENDAHULUAN

Alga dalam istilah Indonesia sering disebut sebagai ganggang merupakan tumbuhan talus karena belum memiliki akar, batang dan daun sejati. Ganggang dapat dibedakan menjadi tujuh kelompok yaitu : *cyanophyta*, *cholrophyta*, *euglenophyta*, *pyrrophyta*, *crysophyta*, *phaeophyta*, *rhodophyta*. berdasarkan pigmen dominannya ketujuh kelompok tersebut meliputi: *Chrysophyta*, *Phaeophyta*, dan *Rhodophyta*. Tumbuhan ganggang merupakan tumbuhan talus yang hidup di air, baik air tawar maupun air laut, setidaknya selalu menempati habitat yang lembab atau basah. Jenis yang hidup bebas di air terutama yang bersel satu dan dapat bergerak aktif merupakan penyusun plankton, tepatnya fitoplankton. Yang melekat pada sesuatu yang ada di dalam air disebut bentos. Jenis yang bergerak aktif mempunyai alat untuk bergerak berupa bulu cambuk atau flagel.

Ganggang dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi memiliki berbagai manfaat yaitu Penghasil utama bahan organik didalam ekosistem perairan, keberadaannya sebagai bagian utama dari rantai makanan. Hal ini berkaitan dengan aktifitas fotosintesis yang terjadi pada ganggang , sebab menjadi sumber oksigen pada lingkungan perairan. Dimana akan memberikan keuntungan secara langsung terhadap organisme lain yang hidup didalam air.

Faktor kedalaman dan arus air memainkan peranan yang penting dalam mempengaruhi berbagai jenis tumbuhan air di suatu kawasan. Kadar aliran air akan menentukan jumlah tumbuhan air. Keberadaan cahaya juga mempengaruhi jumlah jenis tumbuhan akuatik, karena kebanyakan tumbuhan akuatik memerlukan intensitas cahaya yang rendah. Intensitas cahaya yang tinggi bukan hanya akan mempengaruhi proses fotosintesis justru akan meningkatkan kadar transpirasi tumbuhan akuatik. (Ismail, 1994 dan Lathifah, 2015)

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Resort Ranu Darungan, Kabupaten Lumajang, provinsi jawa timur selama bulan April sampai bulan Mei. Alat yang di gunangkan dalam penelitian adalah kamera, tabel data lapangan, buku,alat tulis mencatat semua data di lapangan, tali rafia, mistar, meter,seachidish.Sedangkan objek yang diamati adalah pengaruh kedalaman air terhadap laju pertumbuhan ganggang (*Myriophillum brasiliensis* cambas). Penelitian ini menggunakan metode garis berpetak dengan menggunakan analisis regresi. Menghitung laju pertumbuhan Ganggang dengan mengukur tinggi tumbuhan, besaran pokok dan mencari rata-rata pertumbuhan. Titik pengamatan dilakukan secara purposive sampling sebanyak 4 titik pengamatan,titik pengamatan tersebut di buat berdasarkan garis tengah atau diamat dari luas danau mulai dari ujung tepi utara sampai dengan tepi selatan, pada garis pengamatan tersebut di tentukan sebanyak 4 titik pengamatan,pada setiap titik pengamatan dilakukan dengan sampling dengan kedalaman 2m, 4m, 6m, dan 7m pengamatan, setiap kedalaman dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

$$\text{Laju pertumbuhan} = \frac{\text{pertumbuhan tinggi}}{\text{selang waktu}}$$

$$\begin{aligned} lp &= \frac{pt}{sw} \\ &= \frac{\text{tinggi akhir} - \text{tinggi awal}}{\text{selang waktu}} \end{aligned}$$

Keterangan :

LP = Laju Pertumbuhan

PT = Pertumbuhan Tinggi (cm)

SW = Selang Waktu (Hari)

Kegunaan Analisis Regresi Linear Sederhana. Analisis Regresi Linear Sederhana digunakan untuk mengukur pengaruh antara satu variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel terikat model regresi

Rumus:

$$Y = a + b x$$

Y = Laju Pertumbuhan

X = kedalaman

a, b = koefisien regresi

Pengujian parsial terhadap parameter regresi dilakukan dengan uji t, statistik ujian t adalah sebagai berikut :

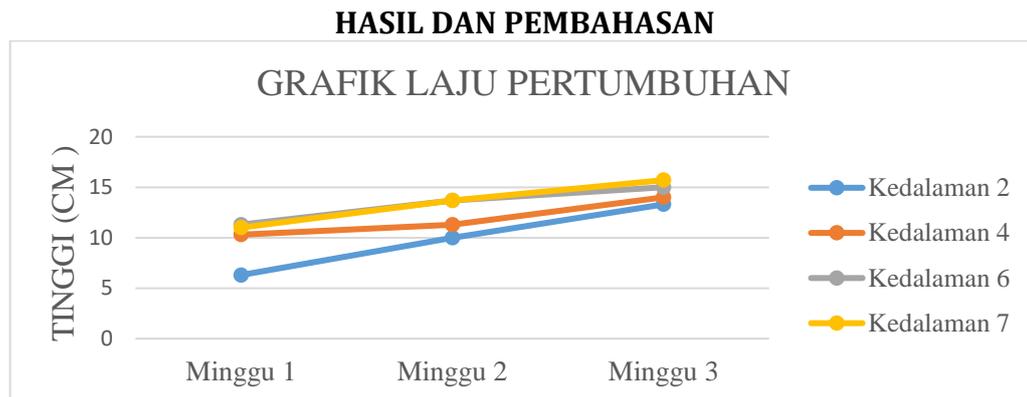
$$t = \frac{b_1 - \beta_1}{Sb_1}$$

Keterangan :

t : Nilai t

$b_1$  dan  $\beta_1$  : Koefisien dan parameter regresi

$Sb_1$  : Simpangan baku koefisien regresi



Gambar 1. Laju Pertumbuhan Ganggang *Myriopyllum brasiliensis* Cambass

Berdasarkan grafik di atas laju pertumbuhan Ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass perminggu dengan kedalaman 2 m sampai dengan 7 m tersebut terdapat 3 kali pengulangan dengan hasil sebagai berikut : Pada kedalaman 2 meter , laju pertumbuhan Ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass yaitu minggu pertama 6,3 cm/hari, minggu kedua 10 cm/ hari , minggu ketiga 13,3 cm/hari. Pada kedalaman 4 meter laju pertumbuhan Ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass perminggu yaitu minggu pertama 10,3 cm/hari, minggu kedua 11,3 cm/hari , minggu ketiga 14 cm/hari. Pada kedalaman 6 meter laju pertumbuhan Ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass perminggu yaitu minggu pertama 11,3 cm/hari , minggu kedua 13,7 cm/hari , minggu ketiga 15 cm/hari. Pada kedalaman 7 meter laju pertumbuhan Ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass perminggu yaitu minggu pertama 11 cm/hari , minggu kedua 13,7 cm/hari , minggu ketiga 15,7 cm/hari.

Tabel 1. Rata – rata Laju pertumbuhan

Kedalaman	Laju Pertumbuhan ( cm / hari )			Rata-Rata
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	
<b>2 meter</b>	<b>0,9</b>	<b>0,59</b>	<b>0,47</b>	<b>0,63</b>
<b>4 meter</b>	<b>1,4</b>	<b>0,14</b>	<b>0,38</b>	<b>0,64</b>
<b>6 meter</b>	<b>1,6</b>	<b>0,34</b>	<b>1,18</b>	<b>1,04</b>
<b>7 meter</b>	<b>1,5</b>	<b>0,38</b>	<b>0,28</b>	<b>0,72</b>

Ganggang *Myriopyllum brasiliensis* Cambass mengalami pertumbuhan hampir sama pada setiap kedalaman mulai dari hari awal penelitian hingga akhir penelitian. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kedalaman 2 m memiliki hasil rata-rata laju pertumbuhan harian sebesar 0,63 cm/hari, di kedalaman 4 m memiliki hasil pertumbuhan harian 0,64cm/hari, kedalaman 6 m memiliki hasil pertumbuhan harian yaitu 1,04 cm/hari sedangkan di kedalaman 7 m memiliki hasil rata – rata pertumbuhan harian 0,72 cm/hari. Berdasarkan perhitungan rata-rata laju pertumbuhan ganggang *Myriopyllum brasiliensis* Cambass di empat kedalaman bahwa kedalaman 6 m laju pertumbuhan yang lebih tinggi dari pada kedalaman yang lain yaitu sebesar 1,04 cm/hari.



Gambar 2. Tinggi Awal *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass, kedalaman 4 m



Gambar 3. Tinggi akhir *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass kedalaman 4 m

Laju pertumbuhan mingguan pada tumbuhan ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass Pada tiap minggu sebagai berikut: pada kedalaman 2 m minggu pertama 6,3 cm/hari, minggu kedua 10 cm/hari, dan minggu ketiga adalah 13,3 cm/hari, di kedalaman 4 m laju pertumbuhan ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass minggu pertama 10,3 cm/hari, minggu kedua 11,3 cm/hari, minggu ketiga 14 cm/hari. Pada kedalaman 6 m minggu pertama 11,3 cm/hari, minggu kedua 13,7 cm/hari dan minggu ketiga 15 cm/hari, pada kedalaman 7 m di minggu pertama 11 cm/hari, minggu

kedua 13,7 cm/hari dan minggu ketiga 15,7 cm/hari. di kedalaman 6 m tumbuhan ganggang bertumbuh lebih tinggi dari setiap kedalaman lainya sebesar 1,04 cm.

Begitu pula dengan kedalaman 2 m, 4 m dan 7 m menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Dengan pertumbuhan ganggang yang sangat baik ini berarti secara tidak langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi hewan, sebab tumbuhan merupakan dasar rantai makanan dalam suatu perairan, mampu meningkatkan konsentrasi oksigen terlarut dalam air, memberi manfaat dalam meningkatkan produksi suatu budidaya air atau Akuakultur melalui kemampuannya dalam mensuplai oksigen (Lathifah, 2015). kualitas air karena ia mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan kimia di dalam air. Selain itu makhluk akuatik hidup pada rentang pH tertentu, sehingga dengan diketahuinya nilai pH maka akan dapat diketahui apakah suatu perairan sesuai atau tidaknya sebagai penunjang kehidupan. Salinitas adalah jumlah total mineral terlarut (yang dinyatakan dalam gram) yang terkandung dalam satu kilogram air. Pertumbuhan *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass dengan salinitas yang ekstrim dapat mengurangi laju pertumbuhan *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass. Penurunan laju pertumbuhan bergantung juga pada daya toleransi *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass terhadap perubahan salinitas. Agar dapat tumbuh dengan baik, *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass akan mengatur tekanan osmosis dalam sel-sel zooxanthellae agar sesuai dengan tekanan osmosis dengan lingkungan hidupnya. (Guntur, 2011).

Berdasarkan pengujian analisis linear sederhana dengan tingkat ketelitian sebesar 53,8% laju pertumbuhan *Myriopyllum brasiliensis* Cambass, didapatkan bahwa nilai 46,2 % diterangkan oleh variabel lain yang tidak dilibatkan dalam penelitian. variabel bebas X memiliki pengaruh kontribusi sebesar 11,7% terhadap variabel Y dan 88,3% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar variabel X. Kemampuan cahaya matahari untuk menembus sampai ke dasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan air. Oleh karena itu, tingkat kecerahan air sangat berpengaruh pada pertumbuhan tumbuhan

### KESIMPULAN

Terdapat pengaruh kedalaman air, pH air, Suhu air, intensitas cahaya dan suhu sekitar danau ranu darungan yang baik dalam mendukung laju pertumbuhan Ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass. Pada kedalaman 6 m pertumbuhannya 1,04 cm lebih tinggi dari pertumbuhan Ganggang *Myriopyllum Brasiliensis* Cambass di kedalaman 2 m, 4 m, dan 7 m..

### DAFTAR PUSTAKA

- Fazly, M, dkk, 2013. Types and Density of Aquatic Plant in Rengas Lake, Buluh Cina Village, Siak Hulu Sub-Regency, Kampar Regency, Province of Riau. Riau.
- Genara, E, M, dkk, 2022. Pengaruh Kedalaman Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Anggur Laut (*Caulerpa lentillifera*) Yang Dibudidayakan pada Substrat Bambu Berbentuk Rigid Quadrant Nets. Kupang.
- Ghozali, Imam, 2016. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 2. Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.
- Iswandi, 2021. Kelimpahan Dan Keragaman Jenis Makroalga Di Perairan Pantai Dusun Hanie Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah. Ambon.
- Julyasih, M, S, K, dkk, 2020. Potensi Alga Merah dan Alga Hijau untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli*. Bali.
- Kurniadi, S, 2019. Identifikasi Serta Manfaat Tumbuhan Hidrofit yang Tumbuh di Kawasan Kampus Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Jambi.
- Mudrikah, L, 2021. Modul Pembelajaran Taksonomi Tumbuhan Rendah (Algae). Lampung. Putri,
- L, D, 2019. Optimasi pH Pertumbuhan Mikroalga *Spirulina sp*. Menggunakan Air Laut yang diperkaya Media Walne. Yogyakarta.
- Rukisah, dkk, 2020. Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Serta Warna Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) Di
- Saidah, N, 2015. Analisis Kestabilan Pada Model Interaksi Pertumbuhan Alga Dan Perubahan Kadar Amoniak, Nitrit Dan Nitrat. Malang.

15 | Koten, A.H, Y.Q. Mondina, A. Zairina  
Pengaruh Kedalaman Air Terhadap Laju Pertumbuhan Ganggang

Saputri, M, A, 2014. Pengaruh Alga Merah (*Kappaphycus Alvarezii*) Terhadap Jumlah Total Bakteri dan Nilai Organoleptik Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Surabaya. Jawa Timur.