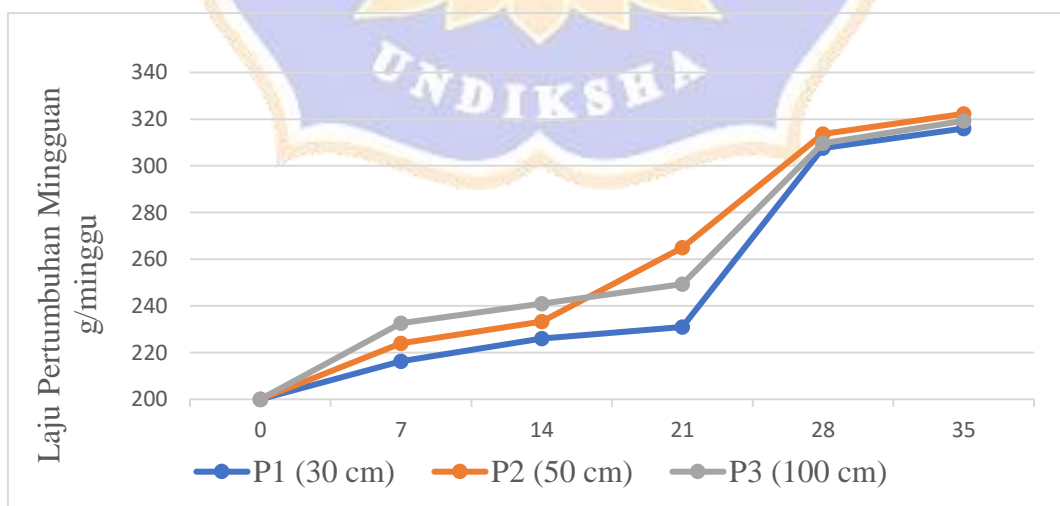


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Analisis hasil penelitian pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* dilakukan dengan cara membandingkan pertumbuhan berat rumput laut antar perlakuan kedalaman yang berbeda dalam bentuk gambar grafik dan data tabel, serta parameter kualitas air yang meliputi kandungan fosfat dan amonia sebagai data pendukung. Secara keseluruhan hasil pertumbuhan rumput laut mengalami kenaikan setiap minggunya. Berdasarkan grafik pada Gambar 4.1 kenaikan berat tertinggi didapat oleh perlakuan P2 (50 cm), sedangkan pada rumput laut yang ditanam pada perlakuan P3 (100 cm) memiliki pertumbuhan dibawah P2, dan pertumbuhan terendah didapatkan pada perlakuan P1 (30 cm) dimana P1 adalah perlakuan yang paling atas dan paling dekat dengan permukaan air laut, sehingga menjadi perlakuan yang paling banyak mendapatkan intensitas cahaya matahari.



Gambar 4.1
Grafik Pertumbuhan Berat Rumput Laut *Eucheuma cottonii*
(Sumber : Dokumen Pribadi)

4.1.1 Rata – Rata Laju Pertumbuhan Harian

Nilai Rata – rata laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* memiliki perbedaan pada setiap perlakuannya. Laju pertumbuhan rata – rata harian tertinggi terdapat pada P2 (kedalaman 50 cm), sedangkan laju pertumbuhan rata – rata terendah terdapat pada P1 (kedalaman 30 cm). Hasil perhitungan laju pertumbuhan rata – rata harian pada rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dapat dilihat Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Data Nilai Rata-Rata Pertumbuhan Harian *Eucheuma cottonii*

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata (gram)
	1 (gram)	2 (gram)	3 (gram)	
P1	3.17	3.06	3.71	3.31
P2	3.77	3.14	3.57	3.49
P3	3.37	3.63	3.23	3.41

Catatan: P1 = Kedalaman 30 cm
 P2 = Kedalaman 50 cm
 P3 = Kedalaman 100 cm
 Nilai pertumbuhan berdasarkan satuan gram

Pertumbuhan rumput laut pada setiap perlakuan dan ulangan pada Tabel 4.1 memiliki nilai pertumbuhan yang sama. Pertumbuhan pada perlakuan P1 memiliki laju pertumbuhan rata – rata sebesar 3,31 gram/hari, P2 memiliki laju pertumbuhan rata-rata 3,49 g/hari, dan P3 memiliki laju pertumbuhan rata-rata 3,41 g/hari. Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pertumbuhan rumput laut pada setiap perlakuan dan ulangan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 0,5%.

Data laju pertumbuhan rata-rata harian pada rumput laut *Eucheuma cottonii* dilakukan pengujian normalitas data untuk mengetahui suatu data tersebut

berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas data yang dilakukan menunjukkan bahwa data memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga data tersebut dapat dikatakan berdistribusi secara normal. Setelah melakukan uji normalitas data, dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas data untuk mengetahui apakah varian antar data bersifat homogen. Berdasarkan hasil uji homogenitas didapatkan data memiliki nilai 0,514, sehingga dapat disimpulkan bahwa varian antar data bersifat homogen. Setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilanjutkan dengan analisis ANOVA.

Hasil pengujian ANOVA menunjukkan nilai signifikansi 0,769, maka keputusan yang didapat adalah H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan kedalaman 30 cm, 50 cm, dan 100 cm dalam pemeliharaan rumput tidak memiliki pengaruh yang nyata pada taraf signifikansi 95%, sehingga tidak dapat dilanjutkan untuk pada uji beda nyata terkecil (BNT). Pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* yang dibudidayakan pada kedalaman tersebut tidak terlalu berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan.

4.1.2 Kualitas Air Pada Perairan Lokasi Pemeliharaan

Kualitas air merupakan suatu hal yang sangat penting dalam aktifitas budidaya biota perairan. Parameter kualitas air yang diamati pada penelitian ini meliputi kecepatan arus, kecerahan, amonia (NH_3), dan fosfat (PO_4). Karena amonia dan fosfat adalah nutrien yang paling banyak dibutuhkan sebagai nutrien untuk pertumbuhan berbagai jenis makroalga yang salah satunya adalah rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*. Data nilai parameter kualitas air selama penelitian yang dilakukan di lokasi keramba jaring apung (KJA) didapatkan bahwa kualitas air

masih berada pada dibawah angka standar, yang artinya belum memenuhi nilai optimal yang ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2
Data Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

Kualitas Air						
Parameter	Sampling Kualitas Air				Standar	Sumber
	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Rata-Rata		
Amonia (mg/L)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,01	0.3 – 0.5	(Waluyo <i>et al.</i> , 2017)
Fosfat (mg/L)	0.0042	0.0114	0.0065	0,0073	> 0.01	(SNI, 2010)
Arus (m /detik)	0.016	0.021	0.019	0,018	0.03	(Akib <i>et al.</i> , 2015)
Kecerahan (m)	11.2	10	9.2	10.1	9 - 15	(Akib <i>et al.</i> , 2015)

4.2 Pembahasan

Rumput laut adalah salah satu jenis makroalga yang membutuhkan cahaya untuk menunjang proses fotosintesisnya. Penentuan metode budidaya yang tepat dapat mengoptimalkan produksi rumput laut dari segi kualitas maupun kuantitas. Fikri *et al* (2015) mengatakan bahwa cahaya matahari di perairan laut masih dapat mampu untuk menembus ke dasar perairan, sehingga ruang pada kolom air yang tersisa dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menunjang produksi rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan rumput laut *Eucheuma cottonii* pada perlakuan kedalaman 30 cm, 50 cm, dan 100 cm tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat harian rumput laut. Pertumbuhan rumput laut dalam penelitian ini memiliki hasil yang tidak berbeda nyata

dikarenakan kondisi jarak penanaman yang tidak memiliki rentang yang jauh, sehingga pola pertumbuhannya relatif sama. Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa data pertumbuhan rumput laut memiliki pola yang hampir sama dengan perbandingan bobot antar perlakuan tidak memiliki perbedaan yang nyata pada pengujian *anova* dengan taraf signifikansi 95%, Akan tetapi jika dibandingkan dengan penelitian Fikri *et al* (2015) yang menunjukkan bahwa laju pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottonii* yang dibudidayakan di kedalaman 30 cm memiliki pertumbuhan harian sebesar $2,26 \pm 0,09$ gram per hari, sedangkan pada penelitian ini didapatkan hasil laju pertumbuhan *Eucheuma cottonii* yang dipelihara pada kedalaman 30 cm memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu pertumbuhan 3,31 gram per hari, tetapi memiliki pertumbuhan yang lebih rendah daripada penelitian Supidani *et al* (2020) yang pertumbuhan harian mencapai 4,15%. Adanya perbedaan laju pertumbuhan tersebut dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal. Saputra *et al.*, (2021) mengatakan bahwa faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan adalah jenis bibit rumput laut yang digunakan, sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut meliputi faktor fisika dan kimia pada perairan tempat membudidayakan rumput laut tersebut. Kombinasi kualitas bibit rumput laut yang digunakan dan lingkungan budidaya yang baik dapat menghasilkan pertumbuhan rumput laut yang lebih optimal (Insan *et al.*, 2013).

Parameter kualitas air yang meliputi pH, *disolved oxygen* (DO), nitrat, fosfat, kecepatan arus, dan kecerahan air yang sesuai dapat lebih mengoptimalkan pertumbuhan dari rumput laut *Eucheuma cottonii*. Nitrat pada perairan berasal dari amonia yang mengalami proses nitrifikasi, sehingga berubah menjadi nitrat yang

dapat berfungsi sebagai nutrisi untuk rumput laut. Amonia yang diukur selama penelitian mendapatkan nilai $< 0,01$. Parameter amonia yang sesuai untuk *Eucheuma cottonii* berkisar 0.3 hingga 0.5 mg/L (Waluyo *et al.*, 2017). Nilai parameter amonia bukanlah parameter yang utama untuk pertumbuhan *Eucheuma cottonii*, tetapi makroalga lebih membutuhkan nitrat untuk menunjang pertumbuhannya, parameter nitrat yang baik untuk budidaya rumput laut adalah 0.2 – 0.5 mg/L (Semedi *et al.*, 2016).

Fosfat adalah salah satu unsur hara yang sangat penting untuk rumput laut sebagai nutrisi yang dapat digunakan untuk melakukan metabolisme sel. Besarnya nilai kandungan fosfat pada perairan akan mempengaruhi pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hasil pengukuran fosfat pada penelitian ini adalah sebesar 0,0073 mg/L, nilai fosfat pada perairan yang berkisar 0.0069 tidak cocok digunakan untuk budidaya *Eucheuma cottonii* (Rusdi *et al.*, 2017), sedangkan kandungan fosfat yang baik untuk budidaya rumput laut adalah 0,02 hingga 1 mg/L (Susilowati *et al.*, 2012), sehingga kandungan fosfat pada penelitian ini memiliki nilai yang tidak sesuai untuk pertumbuhan rumput laut.

Kecepatan arus yang diukur selama penelitian ini memiliki nilai 0,016 – 0,019 cm/s. Kesesuaian parameter perairan yang baik untuk budidaya *Eucheuma cottonii* adalah memiliki arus sekitar 10 – 15 m/s atau 0,01 – 0,015 cm/s (Numberi *et al.*, 2021), sedangkan 0,3 m/s adalah kecepatan arus yang sesuai untuk *Eucheuma cottonii* (Akib *et al.*, 2015). Kecepatan arus pada perairan dapat berpengaruh terhadap proses pergantian dan difusi nutrisi pada perairan, dengan arus yang sesuai dapat membantu memperlancar proses pergantian nutrisi pada perairan.

Kecerahan dalam perairan berperan dalam melakukan penetrasi cahaya, jika semakin kecil cahaya yang dapat masuk di perairan, maka tumbuhan akan kekurangan cahaya yang digunakan sebagai sumber fotosintesis. Proses fotosintesis pada tanaman sangat bergantung pada seberapa besar intensitas cahaya yang didapat, semakin besar intensitas cahaya yang didapat oleh rumput laut dapat meningkatkan produktivitasnya dalam melakukan fotosintesis. Pada penelitian ini rumput laut yang dipelihara pada kedalaman 100 cm justru memiliki pertumbuhan yang lebih baik daripada kedalaman 30 cm dan 50 cm. Cahaya untuk kebutuhan fotosintesis terdapat suatu batasan pada intensitas tertentu untuk rumput laut, jika intensitas cahaya terlalu tinggi dapat mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis (Susilowati *et al.*, 2012). Kecerahan air yang sesuai untuk budidaya rumput laut adalah sebesar 3-5 meter (Numberi *et al.*, 2021), sedangkan kecerahan 3.5-9.0 m adalah parameter kecerahan air yang baik untuk budidaya *Eucheuma cottonii* (Rusdi *et al.*, 2017).

