

DAFTAR PUSTAKA

- Afkar. M., Nisah. K., Sa'diah. H. 2015 . Analisis kadar protein pada tepung jagung, tepung ubi kayu dan tepung labu kuning dengan metode kjedhal . *Amina* . 1(3) : 108-113
- Alamsyah, R. 2016. Kesesuaian parameter kualitas air untuk budidaya rumput laut di desa panaikang kabupaten sinjai. *Jurnal Agrominansia*. 1(2).
- Alley, M.M., and Vanlauwe, B. 2009 . The role of fertilizers in integrated plant nutrient management . *International Fertilizer Industry Association*
- Alridiwersah, Alqamari, M., dan Cemda, A. R. 2022 . Pengantar Ilmu Pertanian
- Andreyan, D., Rejeki, S., Ariyati, R. W., Widowati, L. L., & Amalia, R. 2021. Pengaruh Salinitas yang Berbeda Terhadap Efektivitas Penyerapan Nitrat dan Pertumbuhan (*Gracilaria verrucosa*) Dari Air Limbah Budidaya Ikan Kerapu Sistem (*Epinephelus*) Sistem Intensif. *Jurnal sains akuakultur tropis : Indonesia journal of tropical aquaculture* . 5(2) : 88-96
- Angell, A. R., Mata, L., de Nys, R., & Paul, N. A. 2016 . The protein content of seaweeds: a universal nitrogen-to-protein conversion factor of five. *Journal of applied phycology*, 28, 511-524.
- Ansar . 2016 . Kajian konsentrasi nitrat dan fosfat pada budidaya rumput laut di kota Tarakan . Universitas Borneo Tarakan [Skripsi] . 69 hal.
- Armis, A. 2017 . Analisis salinitas air pada down stream dan middle stream sungai pampang Makassar . 1-10
- Asni, A., 2015. Analisis produksi rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) berdasarkan musim dan jarak lokasi budidaya di perairan kabupaten bantaeng. *Jurnal Akuatika*. 6 (2): 140-153.
- Astria, F., Subito, M., dan Nugraha, D. W. 2014 . Rancang bangun alat ukur pH dan suhu berbasis short message service (sms) gateway . *Journal mektrik* . 1(1) : 47-55
- Atkinson, M. J., Smith, S. V., 1983, C:N:P ratios of benthic marine plants, *Limnology and Oceanography*, 28, doi: 10.4319/lo.1983.28.3.0568
- Byrne, M. P., Tobin, J. T., Forrestal, P. J., Danaher, M., Nkwonta, C. G., Richards, K., & O'Callaghan, T. F. (2020). Urease and nitrification inhibitors—As mitigation tools for greenhouse gas emissions in sustainable dairy systems: A review. *Sustainability*, 12(15), 6018.

- Bjornsater, B. R., Wheeler, P. A. (1990). Effect of nitrogen and phosphorus supply on growth and tissue composition of *ulva fenestrata* and *entermorpha intestinalis* (ulvales, chlorophyta). *J.Phycol* . 26 : 603-611
- Boyd, C. E. 1989. Water Quality Management and Aeration in Shrimp Farming (Fisheries and allied aquaculture departmental. Series N 2). *Auburn, Alabama: Alabama Agricultural Experiments Stations.*
- Dewi, M. K., Arsianti, A., Zagloel, C. R. Z., Aziza, Y. A. N., Kurniasari, K. D., Mandasari, B. K. D., ... & Putrianingsih, R. 2018. In vitro evaluation of seaweed *Gracilaria verrucosa* for cytotoxic activity against cervical HeLa Cells. *Pharmacognosy Journal*, 10(5).
- Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air. Kanisius. Yogyakarta.
- Fadila, A. R., Suminto, S., Subandiyono, S., & Chilmawati, D. (2021). Pengaruh rasio n: p dalam media kultur terhadap pola pertumbuhan dan kandungan protein *Thalassiosira* sp. *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 5(2), 147-158.
- Fanni, N. A., Rahayu, A. P., & Prihatini, E. S. (2021). Produksi Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) Berdasarkan Perbedaan Jarak Tanam dan Bobot Bibit di Tambak Desa Tlogosadang, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2), 177-183.
- Guiry, MD., dan Guiry, GM., 2022. Basis Alga. Publikasi elektronik di seluruh dunia, Universitas Nasional Irlandia, Galway (informasi taksonomi diterbitkan ulang dari AlgaeBase dengan izin dari MD Guiry). *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss, 1950. Diakses melalui : Daftar Spesies Laut Dunia <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=163501> pada 2022-12-13.
- Gunarto, Muslimin, Muliani dan Sahabuddin, 2006. Analisis kejadian serangan *White Spot Syndrome Virus (WSSV)* dengan beberapa parameter kualitas air pada budidaya udang windu menggunakan sistem tandon dan biofilter. *Jurnal Riset Akuakultur*. 1(2): 255-270.
- Grzyb, A., Wolna-Maruwka, A., & Niewiadomska, A. 2021. The significance of microbial transformation of nitrogen compounds in the light of integrated crop management. *Agronomy*, 11(7), 1415.
- Harrison, P. J., & Hurd, C. L. 2001. Nutrient physiology of seaweeds: application of concepts to aquaculture. *Cahiers de biologie marine*, 42(1-2), 71-82.
- Idrus, S. W. A. 2018 . Analisis karbon dioksida di sungai ampenan lombok . *Jurnal pijar mipa* . 13(2) : 167-170
- Jana, B. B., Mandal, R. N., & Jayasankar, P. (Eds.). (2018). *Wastewater management through aquaculture*. Singapore.: Springer. ISBN : 978-981-10-7248-2

- Jufri, N. 2017 . Analisis profil protein ikan kakap merah (*Lutjanus* sp) berbasis sds-page dengan variasi lama marinasi dan konsentrasi asam cuka . Universitas Muhammadiyah Semarang [Skripsi].
- Lobban, Christopher S., and Paul J. Harrison. 1994. Seaweed ecology and physiology. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, ISBN: 0-521-40334-0.
- Mudeng, J. D., Kolopita, M. E. F., dan Rahman, A. 2015 . Kondisi lingkungan perairan pada lahan budidaya rumput laut *Kappaphycuss alvarezii* di desa Jayakarsa kabupaten Minahasa Utara . *Jurnal Budidaya Perairan* . 3(1) : 172-186
- Mulyati . 2022 . Modul kualitas air dan hama penyakit . *Litera pustaka*
- Nurazizah, Syukri, M., Yasir, I., Tuwo, A., Carong, S. R., Arbit, N. I. S. 2020 . Respon pertumbuhan rumput laut *Gracilaria* sp. terhadap perbedaan konsentrasi pupuk conwy . *Journal of fisheries and marine science* . 2(1) : 98-195
- Nurhajar . 2021 . Pemanfaatan rumput laut (*Gracilaria* sp.) untuk meningkatkan pertumbuhan dan sintasan ikan bandeng (*Chanos chanos*) . Universitas Muhammadiyah Makassar [Skripsi]
- Nurhayati, D. R. 2021 . Pengantar nutrisi tanaman . Unisri Press . Surakarta
- Oktavia, D. 2018 . Pengaruh pemberian pupuk vermikompos dari limbah organik yang berbeda terhadap karakteristik sel (bentuk sel, jumlah sel, ukuran sel) rumput laut *Gracilaria verrucosa* . Universitas Muhammadiyah Gresik [Skripsi]
- Permatasari, D. I. 2017 . Pengaruh perbedaan rasio N dan P terhadap struktur komunitas fitoplankton.
- Pong-Masak, P. R. dan Simatupang, N. F. 2016 . Petunjuk teknis teknologi produksi bibit rumput laut *Gracilaria* sp. unggul melalui peremajaan stek . Loka riset budidaya rumput laut . ISBN : 978-602-72533-5-3
- Reddy, C. R. K., Eswaran, K., Ganesan, M., Thiruppathi, S., Mantri, V. A. Manual on best practice of seaweed cultivation . *CSIR – central salt & marine chemical research institute*
- Roleda, M. Y., & Hurd, C. L. 2019. Seaweed nutrient physiology: application of concepts to aquaculture and bioremediation. *Phycologia*, 58(5), 552-562.
- Rosyida, E., Surawidjaja, E. H., Suseno, S. H. dan Supriyono, E. 2013 . Teknologi pengkayaan unsur-unsur N, P, Fe pada rumput laut *Gracilaria verrucosa* . *Jurnal kelautan nasional* , 8(3) : 127- 134

- Rukmi, A. S., Sunaryo, Djunaedi, A. 2012 . Sistem budidaya rumput laut *Gracilaria verrucosa* di pertambakan dengan perbedaan waktu perendaman di dalam larutan NPK . *Journal of marine research* . 1(1) : 90-94
- Sagita, L. Liman, L., Fathul., F., Muhtaruddin. M., Pengaruh pemberian jenis dan dosis pupuk nitrogen (urea dan *calcium ammonium nitrate*) terhadap produktivitas rumput laut gama umami . *Jurnal riset dan inovasi peternakan* . 6(4) : 374-384
- Sahabuddin, Kheriyah, A., dan Chadijah. A. 2014. Pengaruh peningkatan konsentrasi karbondioksida (CO₂) terhadap pertumbuhan populasi dan performansi fitoplankton adopsi (*emiliana huxleyi* sp) skala laboratorium. *Octopus Jurnal Perikanan*. 3(2): 309-319.
- Sigurdarson, J. J., Svane, S., & Karring, H. (2018). The molecular processes of urea hydrolysis in relation to ammonia emissions from agriculture. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*. 17(2), 241-258.
- Solihin, E., Yuniarti, A., Damayani, M., dan Rosniawaty, S. 2019 . Application of liquid organic fertilizer and N, P, K to the properties of soil chemicals and growth of rice plant . *IOP Confrence Series : Earth and Environmental Science* . 393(1) : 1-5
- Sukmawati, N. M. S. 2016. Bioenergitika . Universitas Udayana
- Sundari, N. 2020 . Buku teks agribisnis tanaman hortikultura . Qahar Publisher . Semarang
- Supu, I., Usman, B., Basri, S., dan Sunarmi . 2016 . Pengaruh suhu terhadap perpindahan panas pada material yang berbeda . *Jurnal dinamika* . 07(1) : 62-73
- Susanto, A. B., Siregar, R., Hanisah, Faisal T. M., Antoni . 2021 . Analisis kesesuaian kualitas perairan lahan tambak untuk budidaya rumput laut (*Gracilaria* sp.) di kecamatan langsa barat, kota langsa . *Journal of fisheries and marine research* . 5(3) : 655-667
- Tarigan, I. L. 2019 . Dasar-dasar kimia air makanan dan minuman . Media nusa creative
- Wahjuni, S . 2014 . Dasar-dasar biokomia . Udayana University Press . Denpasar
- W.W.F-Indonesia, Julianto, B. S., Badrudin . 2014 . Budidaya rumput laut – *Gracilaria* sp. di tambak . Versi 1 : Juni
- Yuniarti, P. 2015 . Pengaruh penggunaan limbah rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) terhadap performans puyuh jantan umur 6 – 10 minggu . Universitas Diponegoro Semarang . [Skripsi].

Zainuddin, F. dan Nofianti, T. 2022 . Pengaruh nutrient N dan P terhadap pertumbuhan rumput laut pada budidaya sistem tertutup. *Journal perikanan* . 12(1) : 115-124

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Protein pada jaringan rumput laut (*G. verrucosa*)

Perlakuan	Ulangan	Nitrogen	Protein (N x 6,25)
A	1	1.19	7.4375
	2	1.15	7.1875
	3	1.11	6.9375
Total		3.45	21.5625
Rata-rata		1.15	7.1875
B	1	1.41	8.8125
	2	1.37	8.5625
	3	1.4	8.75
Total		4.18	26.125
Rata-rata		1.3933333333	8.7083333333
C	1	1.47	9.1875
	2	1.5	9.375
	3	1.64	10.25
Total		4.61	28.8125
Rata-rata		1.5366666667	9.6041666667

Lampiran 2. Analisis Kruskal-Wallis Kandungan Protein pada jaringan rumput laut (*G. verrucosa*)

	PERLAK UAN	N	Mean Rank
PROTE IN	1	3	2.00
	2	3	5.00
	3	3	8.00
	Total	9	

	PROTEIN
Chi-Square	7.200
df	2
Asymp. Sig.	.027

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: PERLAKUAN

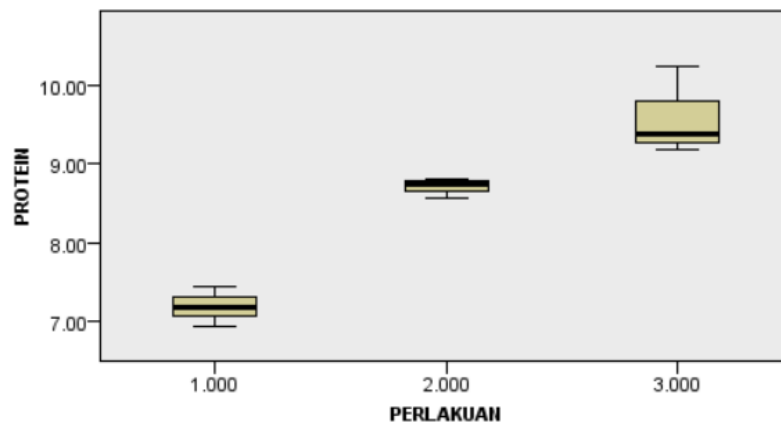
Lampiran 3. Uji lanjut Post Hoc kandungan N dan P pada jaringan rumput laut *G. verrucosa* pada setiap perlakuan

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of PROTEIN is the same across categories of PERLAKUAN.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	.027	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test



Total N	9
Test Statistic	7.200
Degrees of Freedom	2
Asymptotic Sig. (2-sided test)	.027

1. The test statistic is adjusted for ties.

Lampiran 4. Data Kandungan N dan P pada jaringan rumput laut (*G. verrucosa*)

Perlakuan	Ulangan	Nitrogen	Pospor	Rasio (N:P)
A	1	1.19	0.32	1.51
	2	1.15	0.35	1.5
	3	1.11	0.33	1.44
Total		3.45	1	4.45
Rata-rata		1.15	0.3333333333	1.48333
B	1	1.41	0.44	1.85
	2	1.37	0.42	1.79
	3	1.4	0.41	1.81
Total		4.18	1.27	5.45
C	1	1.47	0.77	2.24
	2	1.5	0.76	2.26
	3	1.64	0.74	2.38
Total		4.61	2.27	6.88
Rata-rata		1.536667	0.756666667	2.29333

Lampiran 5. Analisis Kruskal-Wallis Rasio N :P pada jaringan rumput laut (*G. verrucosa*)

Ranks			
	PERLAKUAN	N	Mean Rank
RASIO	1	3	2.00
	2	3	5.00
	3	3	8.00
	Total	9	

Test Statistics ^{a,b}	
	RASIO
Chi-Square	7.200
df	2
Asymp. Sig.	.027

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

PERLAKUAN

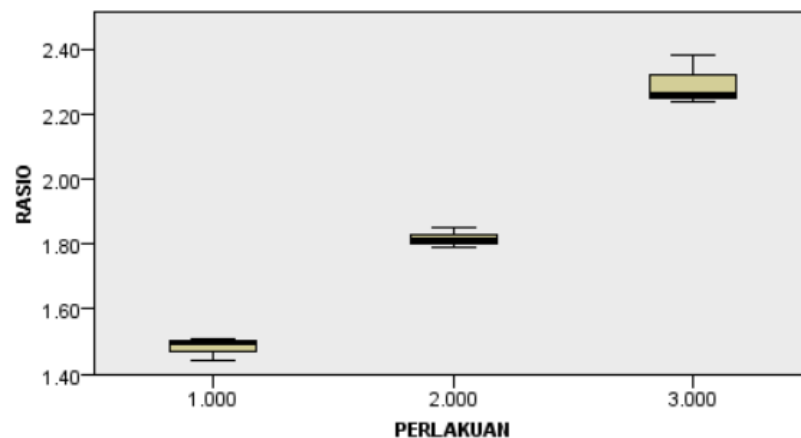
Lampiran 6. Uji lanjut Post Hoc kandungan N dan P pada jaringan rumput laut *G. verrucosa* pada setiap perlakuan

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of RASIO is the same across categories of PERLAKUAN.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	.027	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test



Total N	9
Test Statistic	7.200
Degrees of Freedom	2
Asymptotic Sig. (2-sided test)	.027




1. The test statistic is adjusted for ties.

Lampiran 7. Perhitungan konsentrasi pupuk urea : SP-36

Urea (N)	SP-36 (P)
1 mg = 0,46 N	1 mg = 0,36 P
x mg = 2 N (ppm)	x mg = 1 P (ppm)
$x \text{ mg} = \frac{1 \text{ mg} \times 2 \text{ N}}{0.46 \text{ N}}$	$x \text{ mg} = \frac{1 \text{ mg} \times 1 \text{ P}}{0.36 \text{ P}}$
x = 4,348 mg	x = 2,778 mg

Air laut	Jumlah pupuk yang dibutuhkan selama penelitian				
	Rasio konsentrasi	Urea(mg)	SP-36(mg)	Urea (g)	SP-36(g)
500(L)	2: 1ppm	2173,91304	1388,888889	2,173913043g	1,388889g
	2: 1.5ppm	2173,91304	2083,333333	2,173913043g	2,083333g
	2: 2ppm	2173,91304	2777,777778	2,173913043g	2,777778g
TOTAL				6,52173913g	6,25g

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

No.	Nama Kegiatan	Perlakuan
1.	Persiapan lokasi penelitian	
2.	Letak wadah penelitian	
3.	Proses pembersihan plastik UV	

-
4. Pengambilan benih rumput laut



5. Pemberian EM4 pada wadah penelitian



6. Proses penimbangan dosis pupuk



-
7. Penimbangan pupuk organik (pupuk tai ayam)



8. Penimbangan berat awal rumput laut



9. Pemberian dosis pupuk urea dan SP-36 pada wadah pemeliharaan



10. Pemberian pupuk organik



11. Proses Penanaman rumput laut



11. Pengamatan kualitas air secara berkala



-
12. Pengamatan kualitas air CO₂ dan Alkalinitas yang dilakukan setiap 11 hari di laboratorium kualitas air



13. Pemanenan rumput laut pada hari ke 44



14. Proses mengeringkan rumput laut

