

PENGARUH PUPUK NPK PHONSKA DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma spinosum*)

Aliyas*, Dwi Utami Putri, Moh Taufik

Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

*Email: ikanaliyas@gmail.com, Telp: +6281341278686

Abstrak

Tujuan penelitian mengetahui dosis pupuk NPK Phonska yang baik untuk pertumbuhan rumput laut. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kalangkangan Kecamatan Galang Kabupaten Tolitoli. Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini rumput laut (*Eucheuma spinosum*) berat awal setiap perlakuan 50 gr. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan enam perlakuan dan 3 kali ulangan, yakni : P1 kontrol (tanpa pupuk), P2 (dosis pupuk NPK 1,5 g/l), P3 (dosis pupuk NPK 2 g/l), P4 (dosis pupuk NPK 2,5 g/l), P5 (dosis pupuk NPK 3 g/l) dan P6 (dosis pupuk NPK 3,5 g/l), lama perendaman setiap perlakuan selama 15 menit.. Rata-rata jumlah persentasi pertumbuhan berat mutlak rumput laut pada perlakuan P1; P2; P3; P4; P5 dan P6 masing-masing adalah 215,87; 225,60; 246,77; 336,33; 302,43 dan 267,03. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan P4 paling baik pertumbuhannya dalam penggunaan pupuk NPK phonska untuk rumput laut (*Eucheuma spinosum*)

Kata Kunci: *eucheuma spinosum*, pupuk NPK phonska.

Abstract

The purpose of this research is to find out the good dosage of NPK Phonska fertilizer for seaweed growth. This research was conducted in Kalangkangan Village, Galang District, Tolitoli Regency. The test material used in this research was seaweed (Eucheuma spinosum). The initial weight of each treatment was 50 gr. The design of this research used rancangan acak kelompok (RAK) or a randomized block design (RCBD) with 6 treatments and 3 replications, namely: P1 control (without fertilizer), P2 (NPK fertilizer dose 1.5 g/l), P3 (NPK fertilizer dose 2 g/l), P4 (NPK fertilizer dose 2.5 g/l), P5 (NPK fertilizer dose 3 g / l) and P6 (NPK fertilizer dose 3.5 g/l). The soaking time for each treatment was 15 minutes. The average of total percentage growth of absolute seaweed weight in treatment P1; P2; P3; P4; P5 and P6 are 215.87; 225.60; 246.77; 336.33; 302.43 and 267.03. This research concludes that the treatment of F4 has the best growth in the use of NPK phonska fertilizer for seaweed (Eucheuma spinosum).

Keywords: *eucheuma spinosum*, NPK phonska fertilizer

PENDAHULUAN

Produksi rumput laut di Indonesia pada tahun 2017 turun dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, menurut data yang diumumkan Dijten Perikanan Budi Daya Kementerian

Kelautan dan Perikanan. Beberapa sentra produksi rumput laut di Indonesia adalah, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tengah, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Tenggara (Ditjen Perikanan Budi Daya KKP, 2017).

Sulawesi Tengah memiliki produksi rumput laut pada tahun 2011 sebesar 758.910 ton/tahun, dan pada tahun 2013 mencapai 1.233.058 ton/tahun, dengan tren kenaikan 27 %. Sulawesi Tengah menjadi penyokong terbesar ketiga untuk mewujudkan Indonesia sebagai produsen rumput laut terbesar di dunia pada tahun 2011 sampai 2013. (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2014). Informasi yang diperoleh dari Dinas Perikanan Tolitoli yang menunjukkan adanya penurunan produksi rumput laut pada tahun 2011 hasil produksi rumput laut mencapai 692 ton per tahun dan menurun pada tahun 2017 yaitu 165 ton per tahun (Dinas Perikanan Kabupaten Tolitoli, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk NPK Phonska yang baik untuk pertumbuhan rumput laut *Eucheuma spinosum*. Sebagai sumber informasi bagi mahasiswa dan masyarakat tentang dosis pupuk NPK yang baik untuk pertumbuhan rumput laut *Eucheuma spinosum*

Perbedaan rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosum* yaitu dari segi daya tahan tumbuhan terhadap serangan penyakit rumput laut *Eucheuma spinosum* lebih tahan dibandingkan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Namun dari segi ekonomi atau harga jualnya rumput laut *Eucheuma cottonii* di perjual belikan untuk keperluan ekspor, sedangkan rumput laut *Eucheuma spinosum* hanya sebatas konsumsi lokal (Suwariyati *et al*, 2014).

Pupuk NPK merupakan pupuk yang dapat memacu pertumbuhan tunas muda dan meningkatkan daya tahan tumbuhan terhadap serangan penyakit. Pupuk ini mengandung unsur N, unsur P dan Unsur K (Kushartono *et al.*, 2009). Nitrogen merupakan unsur makro yang bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan suatu tumbuhan. Kekurangan N akan menghambat pertumbuhan rumput laut karena merupakan unsur yang digunakan dalam proses fotosintesis. Unsur P merupakan penyusun ikatan pirofosfat dari ATP (Adenosine Tri Phosphat) yang kaya energi dan merupakan bahan bakar untuk semua kegiatan biokimia di dalam sel (Kushartono *et al.*, 2009).

METODE

Penelitian akan dilaksanakan pada Bulan Maret sampai dengan Juni 2019, Penelitian bertempat di perairan laut Desa Kalangkangan, Kecamatan Galang, Kabupaten Tolitoli, Provinsi Sulawesi Tengah. Organisme uji yang digunakan dalam penelitian adalah rumput laut jenis *E. spinosum* yang diperoleh dari hasil budidaya rumput laut masyarakat di perairan Laut Desa Kalangkangan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH Meter, Thermometer, Refraktometer, Timbangan, Secchi disk, Kamera, Meteran, Botol air mineral dan Pupuk Phonska.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali jadi terdapat 18 unit percobaan yakni : P1 (Kontrol), P2 (Pupuk NPK dosis 1,5 g/l), P3 (Pupuk NPK dosis 2 g/l), P4 (Pupuk NPK dosis 2,5 g/l), P5 (Pupuk NPK dosis 3 g/l) dan P6 (Pupuk NPK dosis 3 g/l).

Metode Pemupukan

Proses pemupukan dilakukan dengan cara perendaman menggunakan pupuk NPK Phonska, Perendaman bibit rumput laut dilakukan di wadah selama 15 menit, bibit

sebanyak 50 g, menggunakan air laut dan dosis yang berbeda pada setiap perlakuannya. Perendaman dilakukan pada pagi hari sebelum rumput laut di tanam di laut dan pada saat rumput laut akan mengadakan fotosintesis sehingga penyerapan pupuk diharap akan maksimal.

Metode Budidaya Rumput Laut

Pada metode pemeliharaan rumput laut adalah *longline (floating method)*. Bibit rumput laut diikat pada tali yang panjang selanjutnya dibentangkan di perairan. Teknik budidaya rumput laut dengan metode ini adalah menggunakan tali sepanjang 20 m yang pada kedua ujungnya diikat pada tali jangkar dan pelampung besar, setiap ulangan di beri jarak 1 m dan diberi pelampung yang terbuat dari botol air mineral. Pada saat pemasangan tali utama harus diperhatikan arah arus pada posisi sejajar atau sedikit menyudut untuk menghindari terjadinya belitan tali satu dengan lainnya. Bibit rumput laut pada setiap perlakuan sebanyak 50 g diikatkan pada sepanjang tali dengan jarak antar titik lebih kurang 25 cm.

Parameter Uji

Pertumbuhan berat mutlak rumput laut dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1979) :

$$G = W_t - W_0$$

Dimana :

G = Pertumbuhan mutlak rumput laut (g)

W_t = Berat rata-rata rumput laut pada akhir penelitian (g)

W_0 = Berat rata-rata rumput laut pada awal penelitian (g)

Penyakit *white spot* menyebabkan tanaman berbercak atau bintik putih pada thallusnya, ini ditandai dengan terjadinya perubahan warna thallus dari cokelat kekuning-kuningan menjadi putih kemudian menyebar dan pada akhirnya seluruh bagian tanaman membusuk dan rontok dari tali gantungan.

Parameter kualitas air yang di ukur meliputi suhu, kecerahan perairan, salinitas, kedalaman, arus, gelombang, DO dan pH, menggunakan alat Suhu di ukur menggunakan termometer, pH di ukur menggunakan pH meter, salinitas di ukur menggunakan refraktometer, kecerahan air di ukur menggunakan *secchi disk*

Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap pertumbuhan dan produksi rumput laut. Apabila hasil analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) tetapi apabila tidak menunjukkan perbedaan maka tidak dilakukan uji lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak rumput laut *Eucheuma spinosum* pada penelitian pengaruh pupuk NPK dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma spinosum*) menunjukkan hasil yang berbeda antar perlakuan ($p < 0,05$). Laju pertumbuhan tertinggi pada perlakuan P4 (dosis pupuk NPK 2,5 g/l) yaitu 336,33 g, selanjutnya diikuti perlakuan P5 (dosis pupuk NPK 3 g/l) yaitu 302,43 g, kemudian

perlakuan P6 (dosis pupuk NPK 3,5 g/l) yaitu 267,03 g, selanjutnya disusul perlakuan P3 (dosis pupuk NPK 2 g/l) yaitu 246,77 g, kemudian perlakuan P2 (dosis pupuk NPK 1,5) yaitu 225,60 g. Sementara perlakuan terendah yaitu P1 (kontrol) dengan hasil 215,87.

Tabel 1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Perlakuan	Rataan	Selisih					
		P4	P5	P6	P3	P2	P1
P4	336,33	0					
P5	302,43	33,90	0				
P6	267,03	69,30**	35,40*	0			
P3	246,77	89,57**	55,66**	20,27	0		
P2	225,60	110,73**	76,83**	41,43*	21,18	0	
P1	215,87	120,47**	86,57**	51,17**	30,90	9,73	0

Ket :

* =Berbeda nyata

** = Berbeda sangat nyata

Pertumbuhan mutlak rumput laut *Eucheuma spinosum* pada perlakuan P4 (dosis pupuk NPK 2,5 g/l) sebanyak 336,33 g merupakan pertumbuhan terbaik. Hal ini diduga pada dosis tersebut, lebih banyak penyerapannya dan kebutuhan nutrisi dapat tercukupi dengan baik. Nutrien pada penelitian ini tercukupi oleh pupuk NPK Phonska yang merupakan sumber komponen penting dalam pertumbuhan rumput laut. Dalam penelitian (Ginting *et al*, 2015) menyatakan bahwa ketersediaan jumlah nutrisi yang dibutuhkan tanaman harus dalam keadaan seimbang sesuai dengan kebutuhannya sehingga tanaman dapat menstimulasi pertumbuhan thallus dan mempercepat pembentukan jaringan-jaringan yang baru maupun tunas baru. (Budiyani *et al*, 2012), menambahkan semakin tinggi konsentrasi nitrogen membuat rumput laut menjadi tidak segar dan thallus mudah patah sehingga menyebabkan pertumbuhan rumput laut menjadi terhambat. Didukung pula dengan penelitian (Ramli *et al* 2012) bahwa penambahan nutrisi NPK Nitrophonska (15:15:15) (Nitrogen, Fosfor, dan Kalium) dengan dosis 2,5 g/l memberikan penyerapan dan pertumbuhan yang paling baik pada rumput laut *Kappaphycus alvarezii* (*Eucheuma cottoni*). penelitian (Ginting *et al*, 2015) dimana konsentrasi dosis pupuk organik cair 3,5 ml, memberikan pertumbuhan terbaik pada *C. Lentillifera* dengan laju pertumbuhan spesifik sebesar 3.29%/hari. Namun berbeda pada hasil penelitian (Dahlia *et al*, 2015) dimana konsentrasi penggunaan dosis pupuk organik tidak mempengaruhi pertumbuhan rumput laut *C. Lentillifera*

White Spot

Data penyakit *White spot* yang di temukan selama penelitian dengan ciri-ciri tanaman berbercak atau bintik putih pada thallusnya, ditandai dengan terjadinya perubahan warna thallus dari cokelat kekuning-kuningan menjadi putih kemudian menyebar dan pada akhirnya seluruh bagian tanaman membusuk- dan rontok dari tali gantungan.



Gambar 1. Penyakit White Spot

Penyakit yang sering timbul pada penelitian di duga penyakit White spot, yang menyebabkan tanaman memutih setelah terjadi pemutihan rumput laut berubah warna dari yang berwarna coklat atau hijau menjadi warna bening (pada gambar 3) sesuai dengan penelitian (Ismail *et al.* 2014) penyakit *white spot* menyebabkan tanaman berbercak atau bintik putih pada thallusnya, ini ditandai dengan terjadinya perubahan warna thallus dari coklat kekuning-kuningan menjadi putih kemudian menyebar dan pada akhirnya seluruh bagian tanaman membusuk dan rontok dari tali gantungan. Penyebab tumbuhnya penyakit white spot diduga kurangnya unsur nutrisi dalam air, sehingga sering terjadi pada perlakuan P1 kontrol yang tidak mendapat tambahan nutrisi dari pupuk. Sesuai dengan penelitian (Madeali *et al.* 2008 dalam Ismail *et al.* 2014) Bahwa penyakit White spot di beberapa daerah menunjukkan kandungan nutrisi N berkisar 0,1 – 0,4% dan kandungan P nya berkisar antara 0 – 0,1 dari thallus. Kemudian juga salah satu faktor dari penyebab white spot selama penelitian yaitu adanya cuaca ekstrim atau perubahan lingkungan sesuai dengan pernyataan (Ismail *et al.* 2014) penyebab tumbuhnya white spot salah satu faktornya yaitu faktor fisika terjadi perubahan lingkungan seperti arus, suhu, dan kecerahan

Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air, menunjukkan kisaran yang normal untuk pertumbuhan *Eucheuma spinosum*, meliputi suhu dengan kisaran 26 – 33 °C. Berdasarkan kisaran tersebut, maka suhu yang terukur selama penelitian menunjukkan kisaran yang baik untuk pertumbuhan rumput laut. Hal ini sesuai pendapat (Armita 2011), bahwa suhu untuk pertumbuhan rumput laut berkisar 26 - 33 °C. Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses pertumbuhan karena akan berpengaruh langsung terhadap proses metabolisme (Yudasmara, 2014).

Salinitas yang terukur pada penelitian ini menunjukkan kisaran 28 - 30 ppt, Kisaran tersebut sesuai dengan (Mundeng Ngangi, 2014) 28 - 33 ppt berdasarkan kisaran tersebut maka salinitas yang terukur selama penelitian baik untuk pertumbuhan *Eucheuma spinosum*. Salinitas merupakan salah satu faktor penting bagi kelangsungan hidup organisme akuatik, hampir seluruh organisme laut hanya dapat hidup pada daerah yang memiliki fluktuasi salinitas yang kecil (Hutabarat & Evans dalam Amalia, 2013)

Kisaran pH dalam penelitian ini berkisar 8,0 - 8,3. Kisaran tersebut sesuai dengan pendapat (Kadi & Atmaja, 1988) bahwa rumput laut tumbuh pada pH 7 - 9. Derajat keasaman (pH) merupakan ukuran tentang besarnya konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan air bersifat asam atau basa dalam reaksinya (Wardoyo dalam Khasanah, 2013).

Kecepatan arus dalam penelitian ini berkisar 0,32 - 0,38 m/detik, hal ini didukung dengan penelitian (Abdan *et al.*, 2013) yaitu 0,28 - 0,4m/detik. Arus memiliki peranan penting untuk penyebaran unsur hara di laut karena selain nutrisi mencegah juga adanya fluktuasi suhu air yang besar untuk pertumbuhan rumput laut (Soegito dalam Mustofa,

2013). Kisaran gelombang pada penelitian yaitu 27 - 48 cm, sesuai dengan penelitian (Ariyanti *et al*, 2007) bahwa kisaran gelombang yang baik untuk pertumbuhan rumput laut yaitu berkisar 26 – 50 cm. gelombang dalam penelitian ini masih dalam kisaran yang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan dengan dosis pupuk NPK Phonska sebanyak 2,5 g/l merupakan dosis terbaik untuk pertumbuhan *Eucheuma spinosum* dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak 336,33 g. Hasil terendah pada perlakuan kontrol dengan rata-rata berat mutlak yaitu 215,87 g dan setiap pengukuran ditemukan penyakit yang diduga *white spot*.

Pemberian pupuk NPK Phonska di bawa dari dosis 2,5 g/l akan memberikan pertumbuhan yang lambat terhadap *Eucheuma spinosum*, begitu juga dengan pemberian dosis pupuk melebihi dosis 2,5 g/l akan menghambat pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma spinosum*).

Budidaya rumput laut (*Eucheuma spinosum*) dengan menggunakan dosis pupuk NPK 2,5 g/l dapat diterapkan untuk dijadikan acuan untuk mengoptimalkan pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdan, A., Rahman, A., & Ruslaini, R. (2013). Pengaruh jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Karagenan Rumput Laut (*Eucheuma spinosum*) Menggunakan Metode Long Line. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 3(12), 113-123.
- Amalia, D. R. N. (2013). Efek Temperatur Terhadap Pertumbuhan *Gracilaria verrucosa* [Skripsi]. *Universitas Jember. Jember*.
- Amiluddin, N. M. (2007). Kajian pertumbuhan dan kandungan karagenin rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang terkena penyakit ice-ice di Perairan Pulau Pari Kepulauan Seribu. *Skripsi. Institut Pertanian Bogor*.
- Armita, D. (2011). Analisis perbandingan kualitas air di daerah budidaya rumput laut dengan daerah tidak ada budidaya rumput laut di Dusun Malelaya, Desa Punaga, Kecamatan Mangara-bombang, Kabupaten Takalar. *Universitas Hasanuddin, Makassar*.
- Asni, A. (2015). Analisis Poduksi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Berdasarkan Musim dan Jarak Lokasi Budidaya Di Perairan Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Akuatika Vol. VI No, 140*, 153.
- Atmadja, W. S., Kadi, A., & Sulistijo, R. S. (1996). Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia. Puslitbang Oseabologi LIPI. *Jakarta, Desember*, 191.
- Budiyani, F. B., Suwartimah, K., & Sunaryo, S. (2012). Pengaruh Penambahan Nitrogen dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa racemosa* var. *uvifera*. *Journal of Marine Research*, 1(1), 10-18.
- Farnani, Y. H., Cokrowati, N., & Farida, N. (2011). Pengaruh Kedalaman Tanam Terhadap Pertumbuhan *Eucheuma spinosum* Pada Budidaya dengan Metode Rawai. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 4(2), 176-186.
- Ginting, E. S., Rejeki, S., & Susilowati, T. (2015). Pengaruh Perendaman Pupuk

- Organik Cair Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Caulerpa lentillifera*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4), 82-87.
- Idris, M. (2013). Diktat Kuliah Manajemen Kualitas Air. *Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Haluoleo. Kendari.*
- Ismail, R. A., Ngangi, E. L., & Lasut, M. T. (2014). Effect of NPK fertilizer (nitrogen, phosphorus, potassium) on seaweed, *Kappaphycus alvarezii*, growth and white spot disease prevention. *Aquatic Science & Management (Jurnal Ilmu dan Manajemen Perairan)*, 2(1), 7-11.
- Kordi, M. G. H., & Ghufran, H. (2011). Kiat sukses budidaya rumput laut di laut dan tambak. *Jogjakarta: Penerbit Andi.*
- Kushartono, E. W., Suryono, S., & Setiyaningrum, E. (2009). Aplikasi Perbedaan Komposisi N, P dan K pada Budidaya *Euclima cottonii* di Perairan Teluk Awur, Jepara. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 14(3), 164-169.
- Mustofa. (2013). Efek Spektrum Cahaya terhadap Pertumbuhan *Gracilaria verrucosa*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember
- Wisnu Ariyati, R., Sya'rani, L., & Arini, E. (2007). Analisis Kesesuaian Perairan Pulau Karimunjawa Dan Pulau Kemujan Sebagai Lahan Budidaya Rumput Laut Menggunakan Sistem Informasi Geografis The Suitability Analysis of Karimunjawa And Kemujan Island Territory For Sea Weed Culture Site Using Geographical Information System. *Jurnal Pasir Laut*, 3(1), 27-45.
- Yudasmara, G. A. (2014). Budidaya anggur laut (*Caulerpa racemosa*) melalui media tanam rigid quadrant nets berbahan bambu. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 3(2).