

FREKUENSI PERENDAMAN TIRISAN RUMPUT LAUT SEBAGAI PUPUK CAIR TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT LAUT (*KAPPAPHYCUS ALVAREZII*) PADA WADAH TERKONTROL

Akmal¹, Darmawati² dan Agus Satriyono³

¹ Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar

^{2,3} Program studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar

email : akmalbbaptakalar@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui frekuensi perendaman cairan tirsan rumput laut terhadap laju pertumbuhan harian dan produksi rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai data dan informasi dengan manfaat tirsan rumput laut dengan uji coba frekuensi perendaman. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Pebruari sampai pada bulan Maret 2014 di BBAP Takalar, Kabupaten Takalar, Propinsi Sulawesi Selatan, alat dan bahan yang digunakan Toples, aerasi, waring hijau, kantong plastik panen thermometer, pH-meter, hand refractometer, Timbangan, autoclave, mistar geser, pisau kutter, Rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, air laut, deterjen dan akuades. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan dan 3 ulangan dan 1 kontrol. Perlakuan A (1 kali), perlakuan B (2 kali), perlakuan C (3 kali), perlakuan D (kontrol). Pengujian frekuensi perendaman dengan memakai cairan tirsan rumput laut sebagai pupuk cair berkorelasi terhadap pertumbuhan harian dan produksi Rumput laut. Rata-rata laju pertumbuhan relatif harian dan produksi yang dianggap efektif adalah Perlakuan C dengan frekuensi perendaman 3 kali masing-masing (0,0357%/hari dan 1,5000gr/m²) dan terendah pada perlakuan D tanpa perendaman (kontrol) masing-masing (0,0094%/hari dan 0,3967gr/m²).

Kata Kunci: Frekuensi Perendaman, Pupuk cair, Rumput laut.

Abstract

The purpose of this study was to determine the frequency of seaweed soaking liquid seepage towards daily growth rate and production of seaweed Kappaphycus alvarezii. The usefulness of this research is the data and information with seepage benefits of seaweed with a test frequency of immersion. This study was conducted in February to the month of March 2014 in BBAP Takalar, Takalar, South Sulawesi Province, tools and materials used jars, aeration, wearing a green, plastic bag crop thermometer, pH-meter, hand refractometer, Scales, autoclave, sliding bar, knife Kutter, Kappaphycus alvarezii seaweed, seawater, detergent and distilled water. The experimental design used was completely randomized design (CRD) with treatments and 3 replications and 1 control. Treatment A (1 time), treatment B (2 times), the carrying out of the C (3 times), the carrying out of D (control). Testing frequency leakage liquid immersion using seaweed as liquid fertilizer correlated to the growth and production of seaweed daily. The average daily relative growth rate and production are considered to be effective is the treatment C with a frequency of immersion 3 times each (0.0357% / day and 1,5000gr / m²) and lowest in D without soaking treatment (control) respectively (0.0094% / day and 0,3967gr / m²).

Keywords: Soaking frequency, liquid fertilizer, seaweed.

1. PENDAHULUAN

Rumput laut termasuk dalam tumbuhan bernilai ekonomis tinggi karena penggunaannya yang luas di berbagai bidang, antara lain sebagai bahan pupuk organik, pakan ternak, pengemulsi, hingga sebagai bahan aditif pada industri tekstil, kertas, dan keramik (Aslan 1998). Jumlah rumput laut yang dianggap bernilai ekonomi rendah itu sebenarnya berpeluang untuk dijadikan pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro cukup tinggi.

Hasil penelitian sebelumnya melaporkan bahwa beberapa produk pupuk cair berbahan baku rumput laut yang beredar di beberapa negara, seperti Seasol di Australia (Tay *dkk.*, dalam Sunarpi, *dkk.*, 2011), Kelpak di Eropa (Beckett dan Van Staden dalam Sunarpi, *dkk.*, 2011), SM3, SM6 dan Maxicrop di Amerika Serikat (Hankins dan Hockey 1990), Algaenzims di Meksiko (Sanchez *et al.* 2003) dan Algifert, Goemar GA14, Seaspray, Cytec dan Seacorp di India (Sivasankari, *dkk.*, 2006), telah terbukti meningkatkan serapan unsur hara, sehingga dapat memacu pertumbuhan, perkembangan. Rumput laut mempunyai kandungan protein tinggi (4,4%-26% bobot kering), serat yang tinggi (31%-64,6% bobot kering), dan kaya akan kandungan mineral. Rumput laut dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, antara lain: sebagai bahan makanan, obat-obatan dan sebagai pupuk tanaman (Waryat dan Kurniasih, 2002 dalam Kurniayu, 2007). Rumput laut mengandung bahan kimia seperti: kalium, klor, natrium, magnesium dan belerang (Winarno, 1990).

Berdasarkan literature yang ada bahwa untuk mendapatkan 1 ton RDC kita harus membeli rumput laut segar sebanyak 10 kalinya, yaitu 10 ton. Hal ini berarti 'rendemen' RDC dari WC (Wet Cottoni) itu 1 dibanding 10 (1 : 10). Pada saat kita lakukan proses menjadi RDC maka akan ada 9 bagian (atau 9 ton) yang akan hilang atau keluar dari tubuh Wet Cottoni ini. Hal itu menjadi indikasi rumput laut mengandung senyawa yang bermanfaat bagi tanaman. Semakin banyak rumput laut menyerap

unsur hara yang lewat permukaan thallus maka diperkirakan semakin banyak unsur hara yang tersimpan di dalam tallus rumput laut, dengan demikian laju pertumbuhan semakin meningkat. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang cairan tirsan rumput laut dengan uji frekuensiperendaman tirsan rumput laut sebagai pupuk cair terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Kappaphycusalvarezii*.

2. METODOLOGI

Kegiatan penelitian dilaksanakan selama dua bulan mulai bulan Februari sampai Maret 2016 di Laboratorium Kultur Massal Rumput Laut BBAP Takalar. Analisis hasil cairan tirsan rumput laut diuji di Laboratorium Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar.

Rumput laut diperoleh dari hasil budidaya yang telah di panen dicuci sampai bersih. Diangin-anginkan dan dimasukkan dalam waring hijau dan ditiriskan. Tirsan rumput laut ditampung dalam wadah plastik panen dan disaring dengan menggunakan Filter Bag. Selanjutnya cairan hasil tirsan dimasukkan dalam erlenmeyer 1000 ml, dan disterilisasikan dengan menggunakan autoclave pada suhu 121 °C selama 30 menit.

Pemberian cairan hasil tirsan rumput laut menitikberatkan pada uji frekuensi perendaman. Rumput laut jenis *K.alvarezii* yang sudah dibersihkan, di timbang sebagai berat awal 10 g dan dimasukkan ke wadah perendaman yang mengandung cairan tirsan rumput laut. Perendaman media cairan tirsan rumput laut dilakukan selama 1kali, 2kali, 3kali dan kontrol. Setelah perendaman selama 4 jam rumput laut jenis *K.alvarezii* diangkat dan dimasukkan ke toples plastik volume 4 liter yang berisi air laut yang sudah disaring dengan filterbag. Setiap 7 hari sekali dilakukan penimbangan bobot dan pemeliharaan dilakukan selama 42 hari.

Penelitian ini terdiri atas 4 perlakuan dan setiap perlakuan mempunyai 3 ulangan. Perlakuan yang akan dicobakan adalah frekuensiperendaman yang berbeda. frekuensi yang akan dicobakan tersebut adalah :

Perlakuan A : 1 kali selama pemeliharaan
 Perlakuan B : 2 kali selama pemeliharaan
 Perlakuan C : 3 kali selama pemeliharaan
 Perlakuan D : Kontrol (Tanpa perlakuan)

Untuk mengukur pertambahan bobot rumput laut *K.alvarezii*, parameter yang diamati adalah pertambahan bobot rumput laut yang diperoleh melalui penimbangan sekali dalam seminggu selama 42 hari.

Pengukuran pertambahan bobot rumput laut *K.alvarezii* dilakukan setiap minggu dengan cara diangkat dari wadah selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan tisu setelah airnya meresap pada tisu kemudian *K.alvarezii* ditimbang dengan menggunakan timbangan elektrik. Adapun peubah utama yang diamati dalam penelitian ini adalah:

Laju pertumbuhan Relatif harian

Untuk menghitung laju pertumbuhan harian dilakukan dengan menggunakan rumus Menurut (Hurtado, *dkk.*, 2001):

$$SGR = \frac{Wt - Wo}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan relatif harian rumput laut (%/hari)

Wt = Berat rumput laut pada waktu t (g)
 Wo = Berat awal rumput laut (g)
 t = lama pemeliharaan (hari)

Produksi

Untuk menghitung produksi dilakukan dengan menggunakan rumus Menurut (Fortes, 1989) :

$$P = Wt - Wo$$

Keterangan:

P = Produksi rumput laut (kg/m²)
 Wt = Berat akhir rumput laut (kg)
 Wo = Berat awal rumput laut (kg)

Data yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) Gaspers (1991). Dari hasil uji ANOVA, jika terdapat perbedaan maka dilakukan uji W- Tukey. Pengolahan data menggunakan SPSS 17.0.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Harian

Hasil perhitungan laju pertumbuhan relatif harian rumput laut *K.alvarezii* dengan uji frekuensi perendaman tirisan rumput laut selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Laju Pertumbuhan Relatif Harian Rumput Laut *K.alvarezii* (%/hari) Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Replikasi	Perlakuan Frekuensi Perendaman			
	A	B	C	D
1	0,0186	0,0212	0,0352	0,0017
2	0,0190	0,0179	0,0338	0,0083
3	0,0171	0,0219	0,0381	0,0083
Jumlah	0,0547	0,0610	0,1071	0,0283
Rata-rata	0,0182 ^a	0,0203 ^a	0,0357 ^b	0,0094 ^c
SD	0,0010	0,0021	0,0022	0,0020

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf (P < 0,05).

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan frekuensi perendaman pada perlakuan C (3 kali) lebih tinggi laju pertumbuhan hariannya dibanding dengan frekuensi perendaman pada perlakuan A (1 kali) dan B (2 kali) dan terendah pada perlakuan D tanpa perendaman (kontrol). Berdasarkan hasil ANOVA memperlihatkan

bahwa frekuensi perendaman pupuk cair tirisan rumput laut berpengaruh nyata (p < 0,05) terhadap laju pertumbuhan relatif harian. Selanjutnya hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa laju pertumbuhan relatif harian pada perlakuan C (0,0357%/hari) berbeda nyata (P < 0,05) dengan perlakuan A perendaman 1 kali

(0,0182%/hari), perlakuan B perendaman 2 kali (0,0203%/hari) dan D tanpa perendaman (0,0094%/hari). Laju pertumbuhan relatif harian rumput laut yang tinggi pada perlakuan C disebabkan ketersediaan adanya penambahan cairan tirisan rumput laut pada perendaman yang menyebabkan kebutuhan nutrient rumput laut terpenuhi. Perendaman pupuk cair dari tirisan rumput laut sebelum ditanam diserap oleh rumput laut sehingga dapat memacu pertumbuhannya selama pemeliharaan. Sedangkan pada perlakuan A perendaman 1 kali (0,0182%/hari) tidak berbeda nyata ($P>0.05$) dengan perlakuan B perendaman 2 kali (0,0203%/hari) dan berbeda dengan perlakuan D tanpa perendaman (kontrol) yang hanya (0,0094%/hari). Rendahnya laju pertumbuhan relatif harian pada perlakuan A dan B

disebabkan cairan tirisan yang diserap pada bagian tallus rendah karena frekuensi perendaman kecil, hal ini disebabkan kurangnya suplay nutrient yang diberikan pada rumput laut sehingga pertumbuhannya tidak maksimal selama pemeliharaan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Silvina (2008) bahwa tidak adanya unsur hara tambahan yang diberikan akan menyebabkan laju pertumbuhan relatif harian rumput laut akan menjadi rendah.

Produksi

Hasil perhitungan produksi rumput laut *K.alvarezii* setiap perlakuan dengan frekuensi perendaman cairan tirisan rumput laut selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan produksi rumput laut *K. alvarezii* (g/m^2) setiap perlakuan selama penelitian.

Replikasi	Perlakuan Frekuensi Perendaman			
	A	B	C	D
1	0,7800	0,8900	1,4800	0,4900
2	0,8000	0,7500	1,4200	0,3500
3	0,7200	0,9200	1,6000	0,3500
Jumlah	0,3500	2,5600	4,5000	1,1900
Rata-rata	0,7667 ^a	0,8533 ^a	1,5000 ^b	0,3967 ^c
SD	0,0416	0,0907	0,0917	0,0808

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf ($P<0,05$).

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan frekuensi perendaman pada perlakuan C (3 kali) lebih tinggi produksinya dibanding dengan frekuensi perendaman pada perlakuan A (1 kali) dan B (2 kali) dan terendah pada perlakuan D tanpa perendaman (kontrol). Hasil Anova memperlihatkan bahwa frekuensi perendaman cairan tirisan rumput laut berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap produksi. Selanjutnya hasil uji lanjut Tukey (Lampiran 3) memperlihatkan produksi pada perlakuan C perendaman 3 kali ($1,5000 \text{ gr/m}^2$) berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan A perendaman 1 kali ($0,7667 \text{ gr/m}^2$), perlakuan B perendaman 2 kali ($0,8533 \text{ gr/m}^2$) dan D (kontrol) yang tanpa perendaman ($0,3967 \text{ gr/m}^2$). Tingginya produksi yang dihasilkan pada perlakuan C perendaman 3 kali disebabkan oleh laju pertumbuhan relatif harian yang tinggi,

karena produksi sangat erat kaitannya dengan laju pertumbuhan harian. ketersediaan adanya penambahan cairan tirisan rumput laut pada perendaman yang menyebabkan kebutuhan nutrient rumput laut terpenuhi selama pemeliharaan. Sedangkan pada frekuensi perendaman 1 kali ($0,7667 \text{ gr/m}^2$) tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan frekuensi perendaman 2 kali ($0,8533 \text{ gr/m}^2$) dan berbeda dengan tanpa perlakuan perendaman (kontrol) yang hanya ($0,3967 \text{ gr/m}^2$). Hal ini disebabkan oleh cairan tirisan yang diserap pada perlakuan A perendaman 1 kali dan B perendaman 2 kali rendah karena frekuensi perendaman kecil yang menyebabkan pertumbuhannya tidak maksimal selama pemeliharaan. Oleh sebab itu, produksi rumput laut sangat ditentukan adanya asupan pemberian pupuk dengan frekuensi perendaman

akan memberikan laju pertumbuhan harian yang optimal dan pada akhirnya produksi juga dapat meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutejo (2002) dalam Silea dan Marsita (2006), mengemukakan bahwa selama pertumbuhan rumput laut memerlukan unsur hara esensial (makro dan mikro), jika salah satu unsur hara tidak tersedia maka dapat menyebabkan pertumbuhan perkembangan serta produksi rumput laut terhambat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemamfaatan tirisan rumput laut sebagai pupuk cair berpengaruh terhadap laju pertumbuhan relatif harian dan produksi., Rata-rata laju pertumbuhan relatif harian dan produksi dengan frekuensi perendaman tertinggi diperoleh pada perlakuan C (3 kali) masing-masing (0,0357%/hari dan 1,500 gr/m²). dan terendah pada perlakuan D (kontrol) masing-masing (0,0094 %/hari dan 0,3967 gr/m²). Perlunya dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metode frekuensi perendaman 3 kali, 4 kali, 5 kali dan 6 kali.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Hankins SD, dan Hockey HP. 1990. The effect of liquid Seaweed Extract From *Ascophyllum nodosum* (Fucales, Phaeophyta) On The Two-Spotted Red Spider Mite *Tetranychus Urtice*. *Hydrobiologia* 204/205:555-559.
- Silvina, I.N. 2008. Pengaruh kombinasi pupuk kompos dan NPK terhadap pertumbuhan, jumlah Klorofil a dan kadar air *gracillarriaverrucosa*.
- Sivasankari. 2006. Effect of seaweed extract on the growth and biochemical constituents of *vignasinensis*.
- Sunarpi, Jupri A, Nurahman. 2007. Skrining Rumput Laut Nusa Tenggara Barat Potensial sebagai Bahan Baku Pupuk Organik. Laporan Penelitian Pengembangan Kapasitas Daerah. Fakultas MIPA Universitas Mataram.

- Sutedjo, 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineta Cipta. Jakarta.
- Tay, Palni LMS dan MacLeod JK. 1987. Identification of cytokinin in a seaweed extract. *J Plant Growth Regul* 5:133-138.
- Trono, G. C, Jr. 1989. *K. alvarezii* Farming in The Philippines. University of the Philippines, Natural Science Research Center, Quezon City, Philippines.
- Winarno, F. G. 1990. Teknologi pengolahan Rumput Laut. Penerbit Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.