

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/ma>

EVALUASI PERFORMANSI RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* DARI BIBIT YANG BERBEDA DI PERAIRAN KONAWA SELATAN, SULAWESI TENGGARA

Makmur[#], Mat Fahrur, dan Endang Susianingsih

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performansi rumput laut dari bibit berbeda. Penelitian dilakukan di perairan Desa Tambeanga, Konawe Selatan. Budidaya rumput laut menggunakan metode tali bentangan sepanjang 50 m. Waktu penelitian terdiri atas tiga siklus yang menggunakan rumput laut dari empat sumber yang berbeda, yaitu: Sirica (*Seaweed Improvement from Coastal Aquaculture*)-1, Sirica-2, Lokal-1, dan Lokal-2. Parameter yang diamati selama penelitian adalah pertumbuhan, kandungan alginat, kandungan keraginan, dan kandungan kadar air rumput laut serta kualitas perairan. Hasil penelitian selama tiga siklus pemeliharaan menunjukkan bahwa pertumbuhan, produksi, kandungan alginat, dan karagenan tertinggi pada bibit rumput laut Sirica-1. Khusus untuk laju pertumbuhan harian jenis bibit Sirica-1 tertinggi pada siklus ketiga dengan nilai 6,54% dan untuk produksi tertinggi pada siklus kedua sebesar 20.865 ton/ha. Pertumbuhan dan produksi terendah terjadi pada jenis bibit Lokal-2 dengan laju pertumbuhan harian 2,27% dan produksi 6.840 ton/ha yang terjadi pada siklus ketiga. Kandungan alginat juga tertinggi pada bibit Sirica-1 = 600,6 g/cm² dan terendah pada jenis bibit Lokal-2 = 446,1 g/cm² begitu pula kandungan keraginan masih tertinggi pada jenis bibit rumput laut Sirica-1 = 54,4% dan terendah pada jenis bibit Lokal-2 = 38,4%. Sedangkan kandungan kadar air untuk bibit rumput laut yang dipanen pada umur 30 hari berkisar 20%-30%. Disimpulkan bahwa penggunaan bibit rumput laut Sirica memberikan performa yang lebih baik dibandingkan bibit lokal.

KATA KUNCI: pertumbuhan; *Kappaphycus alvarezii*; Konawe Selatan

ABSTRACT: *The performance evaluation of seaweed Kappaphycus alvarezii from different seed sources in South Konawe, South East Sulawesi. By: Makmur, Mat Fahrur, and Endang Susianingsih*

This study aims to evaluate the performance of seaweed Kappaphycus alvarezii cultured from different seed sources. This study was conducted in Tambeanga Village, South Konawe. The seaweeds were cultured by using long-line method. The seaweed was cultured in three culture cycles using seeds from different sources, namely Sirica (Seaweed Improvement from Coastal Aquaculture)-1, Sirica-2, Local-1, and Local-2. The parameters measured during this study were seaweed growth rate, production alginate, carrageenan, and water contents as well as water quality. The results indicated that the highest growth rate, production, alginate, and carrageenan contents were shown by Sirica-1. This Sirica-1 gave the highest daily growth rate (6.54%) at the cycle 3 the highest production (20,865 tonnes/ha at the cycle 2. In turn, the lowest growth rate and production were obtained on seaweed Local-2 with the daily growth rate and production of 2.27% and 6,840 tonnes/ha, respectively at the cycle 3. The highest alginate content (600.6 g/cm²) was also exhibited by Sirica-1 and the lowest of that (446.1 g/cm²) was Local-2 during the study was observed on, which was 600.6 g/cm²; while the lowest was measured on Local-2 = 466.1 g/cm². The similar result on the carrageenan content (54.4%) was also obtained on Sirica-1 and the lowest of that (38.4%) was observed on Local-2. The water content found on the seed cultured during 30 days of rearing period were ranged from 20%-30%. Overall, seaweed cultivation used seed Sirica-1 showed the better.

KEYWORDS: growth; *Kappaphycus alvarezii*; South Konawe

PENDAHULUAN

Rumput laut masih merupakan komoditas unggulan perikanan budidaya yang ditargetkan

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencapai 13,46 juta ton pada tahun 2017, atau naik 2,4 juta ton dari target 2016 (Ambari, 2017). Kegagalan mencapai target produksi perikanan budidaya yang ditetapkan pada 2016 khususnya untuk budidaya rumput laut diduga akibat cuaca yang sangat fluktuatif dan bibit yang kurang baik. Selain itu, dibutuhkan

[#] Korespondensi: Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau. Jl. Makmur Dg. Sitakka No. 129, Maros 90512, Sulawesi Selatan, Indonesia. Tel.: + (0411) 371544
E-mail: yantek.bppap@gmail.com

dukungan paket teknologi untuk pengembangan budidaya rumput laut yang dapat diadopsi dan secara signifikan dapat meningkatkan produktivitas usaha masyarakat pembudidaya. Belum tersedianya bibit unggul secara berkesinambungan merupakan salah satu kendala untuk memaksimalkan produksi rumput laut. Hasil inovasi teknologi yang diupayakan pada instansi penelitian dan pengembangan terkait juga belum tersosialisasi dengan baik. Secara umum bibit rumput laut hanya diambil dari hasil budidaya lokal yang tidak diketahui kualitas dan umur pemanfaatannya. Bibit tersebut hanya pucuk muda dari *thallus*, tetapi sel-sel rumput laut sudah tua sehingga kualitasnya semakin menurun (Anonim, 2014).

Sejak ditetapkan sebagai komoditas utama dan unggulan, maka usaha budidaya rumput laut telah berkembang demikian pesatnya, terutama di kawasan Timur Indonesia, meliputi Bali, NTB, NTT, Sulawesi, Kalimantan Timur, Maluku, dan Irian Jaya (Wahyono, 1991). Namun demikian produksi yang dicapai belum optimal dan masih sangat bervariasi, bahkan pada musim-musim tertentu masih mengalami penurunan produksi dan kegagalan panen. Hal ini berkaitan dengan berbagai aspek, seperti: lingkungan, musim, kualitas bibit, proses budidaya, serangan penyakit, penanganan pascapanen, dan fluktuasi harga (Radiarta *et al.*, 2013). Hasil pengamatan Parenrengi *et al.* (2007), di Polman, Sulawesi Barat pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum* memberikan respons berbeda pada musim tertentu. Pertumbuhan *K. alvarezii* cenderung menurun pada bulan Mei sampai Juni yang disebabkan oleh adanya penyakit *ice-ice*. Bibit rumput laut yang umumnya diperoleh dengan cara vegetatif yang berlangsung berulang-ulang sehingga menyebabkan penurunan pertumbuhan dan rendahnya kadar karaginan (Hurtado & Cheney, 2003).

Potensi pasar rumput laut sangat menjanjikan dengan tujuan ekspor ke berbagai negara seperti: Eropa, Jepang, Amerika Serikat, dan ke sejumlah negara Asia lainnya masih sangat terbuka (Winarno, 1990; Afrianto & Liviawaty, 1989). Rumput laut termasuk *K. alvarezii* bernilai komersial tinggi dan sangat laris di pasar ekspor karena jenis rumput laut ini dapat menghasilkan karagenan dan agar yang tinggi dan mempunyai sekitar 500 jenis produk akhir yang sangat berperan dalam berbagai industri seperti industri makanan, komestik, farmasi atau obat-obatan (Anggadiredja *et al.*, 1996). Di Indonesia diperkirakan 61 jenis dari 27 marga rumput laut yang sudah bisa dijadikan makanan oleh masyarakat wilayah pesisir dan 21 jenis dari 12 marga bahan obat tradisional (Anggadiredja *et al.*, 1996; Indriani & Sumiarsih, 1991).

Tingginya minat masyarakat melakukan usaha budidaya rumput laut, karena telah dirasakan manfaatnya dan dapat dilaksanakan dengan model kecil (Sahabuddin & Tangko, 2008). Pesatnya perkembangan budidaya rumput laut tersebut di kalangan masyarakat pesisir juga disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: teknologi sederhana, tidak padat modal, bersifat massal, cepat panen, menyerap tenaga kerja, dan permintaan sangat tinggi (Nurdjana, 2006).

Tujuan penelitian ini adalah untuk evaluasi performansi jenis bibit rumput laut yang dapat tumbuh dan bersumber dari lokasi berbeda yang dikembangkan oleh masyarakat pembudidaya pada sentra-sentra budidaya rumput laut di Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Lokasi ini dianggap representatif sehubungan dengan karakteristik musim yang fluktuatif, di mana pada musim-musim tertentu sering ditemukan bibit tidak dapat tumbuh secara optimal, sehingga pada setiap musim tanam harus mendatangkan bibit dari luar. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan informasi bibit yang unggul, serta dapat berkesinambungan guna menunjang produksi rumput laut baik secara kuantitas maupun secara kualitas. Informasi bibit rumput yang memiliki performansi terbaik juga dapat dimanfaatkan pada lokasi lain yang memiliki karakteristik lingkungan yang serupa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tambeanga yang merupakan sentra budidaya rumput laut di Kabupten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara (Gambar 1). Penentuan lokasi berdasarkan hasil evaluasi dari kegiatan penerapan Ilmu dan Teknologi pada Masyarakat (IPTEKMAS) yang telah dilakukan tahun 2011.

Metode budidaya rumput laut yang dievaluasi mengikuti metode *long line* (apung), dengan menggunakan bahan utama berupa tali nilon no. 4 yang dibentangkan dengan panjang 50 m, dilengkapi pelampung dari botol plastik dan jangkar yang terbuat dari beton. Pada setiap tali bentangan tersebut diikat tali no. 1 yang berfungsi sebagai pengikat rumpun bibit rumput laut dengan jarak tanam 20 cm. Setiap rumpun memiliki bobot \pm 50 g dan masing-masing bentangan memuat 250 rumpun bibit rumput laut dengan panjang tali bentang 50 m (SOP IPTEKMAS). Budidaya dilakukan selama tiga siklus produksi (April-Juli) dan dilakukan setiap 30 hari. Perlakuan yang diujikan adalah bibit rumput laut *Kappaphycus alvarezii* (Gambar 2) dari sumber yang berbeda yaitu:



Gambar 1. Lokasi kegiatan penelitian di Desa Tambeanga Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara

Figure 1. Location of experimental areas in Tambeanga Konawe Regency, South East Sulawesi

Bibit Lokal-1

Bibit rumput laut yang berasal dari hasil budidaya yang sudah lama dikembangkan di sentra budidaya klaster Tinanggea.

Bibit Lokal-2

Bibit rumput laut yang berasal dari hasil budidaya petani rumput laut setempat yang sudah dibudidayakan lebih dari lima tahun di lokasi penelitian di klaster Tambeanga.

Bibit Sirica-1

Bibit rumput laut yang merupakan bibit unggul hasil seleksi varietas yang merupakan produk biologi kegiatan riset Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air payau (BPPBAP) tahun 2010. Bibit ini sudah dikembangkan oleh petani rumput laut di lokasi penelitian.

Bibit Sirica-2

Bibit rumput laut hasil seleksi varietas yang merupakan produk biologi kegiatan riset Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air payau (BPPBAP) tahun 2011.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan, kadar keragenan, alginat, dan kadar air

dari masing-masing bibit rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Pengamatan pertumbuhan rumput laut dilakukan dengan mengambil sampel secara acak pada setiap siklus di setiap lokasi pemeliharaan. Pengamatan pertumbuhan pada masing-masing siklus dilakukan pada awal pemeliharaan dan pada umur 30 hari pengukuran laju pertumbuhan harian rumput laut dilakukan *sampling* dengan menimbang rumpun sebanyak 25 rumpun yang mewakili setiap bentangan yang dihitung berdasarkan Zonneveld (1991), sebagai berikut:

$$SGR = \frac{W_t - W_o}{t} \times 100\%$$

di mana:

- SGR = nilai laju pertumbuhan biomassa harian (%)
- W_o = bobot rumput laut pada awal penanaman (g)
- W_t = bobot rumput laut pada waktu t (g)
- t = lama waktu pemeliharaan (h)

Kadar karagenan dianalisis dengan mengambil masing-masing secara acak sebanyak 1.000 g rumput laut segar (10 g rumput laut kering) pada masing-masing rumput laut yang dicobakan untuk setiap siklus pada saat panen. Perhitungan kadar karagenan rumput laut menggunakan rumus Suryaningrum *et al.* (1991), sebagai berikut:



Keterangan (Note): a) Lokal (Local)-1; b) Lokal (Local)-2; c) Sirica-1; d) Sirica-2

Gambar 2. Bibit rumput laut *K. alvarezii* dari sumber berbeda

Figure 2. Seed of seaweed *K. alvarezii* from different sources

$$\text{Kadar karagenan} = \frac{\text{bobot karagenan isolasi}}{\text{bobot contoh rumput laut}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{bobot contoh rumput laut} - \text{bobot yang hilang}}{\text{bobot contoh rumput laut}} \times 100\%$$

Parameter lain yang diamati adalah alginat (dianalisis di Laboratorium Bioteknologi BPPBAP) dan parameter kualitas air (dianalisis di Laboratorium Kimia BPPBAP) yang meliputi: nitrit (NO₂), nitrat (NO₃), fosfat (PO₄), dan bahan organik total (BOT) (APHA, 2005). Data yang dikumpulkan ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar.

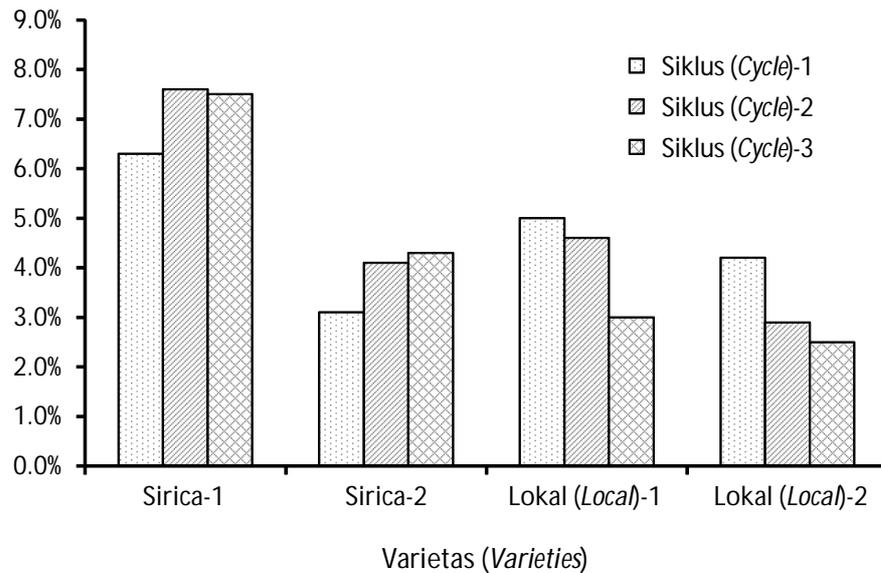
HASIL DAN BAHASAN

Performansi Bibit Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*

Keberhasilan budidaya rumput laut khususnya *K. alvarezii* ditentukan oleh beberapa faktor antara lingkungan budidaya, metode budidaya, kualitas bibit,

serta hama dan penyakit. Perbandingan laju pertumbuhan harian dan produksi bibit rumput laut pada setiap siklus selama tiga siklus pemeliharaan (30 hari pemeliharaan/siklus) dapat dilihat pada Gambar 3.

Dari Gambar 3 terlihat bahwa pertumbuhan harian rumput laut tertinggi masing-masing bibit rumput laut pada siklus ke-2 diduga karena faktor kualitas perairan, baik fisika, kimia, maupun biologi dan sangat terkait dengan waktu atau musim tanam (Odum, 1971; Mubarak *et al.*, 1984; Afrianto & Liviawaty, 1989). Pemeliharaan pada siklus ke-2 yang berlangsung bulan Mei sampai Juni yang merupakan musim tanam optimal di lokasi penelitian. Berdasarkan informasi dari masyarakat pembudidaya di lokasi penelitian bahwa bulan Mei dan Juni pada setiap tahunnya merupakan musim tanam yang optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut. Faktor musim tanam sangat dipengaruhi iklim (meteorologi) yang belakangan ini memiliki tingkat variabilitas/fluktusi yang cukup tinggi, hal ini dapat memengaruhi rumput laut yang dibudidayakan



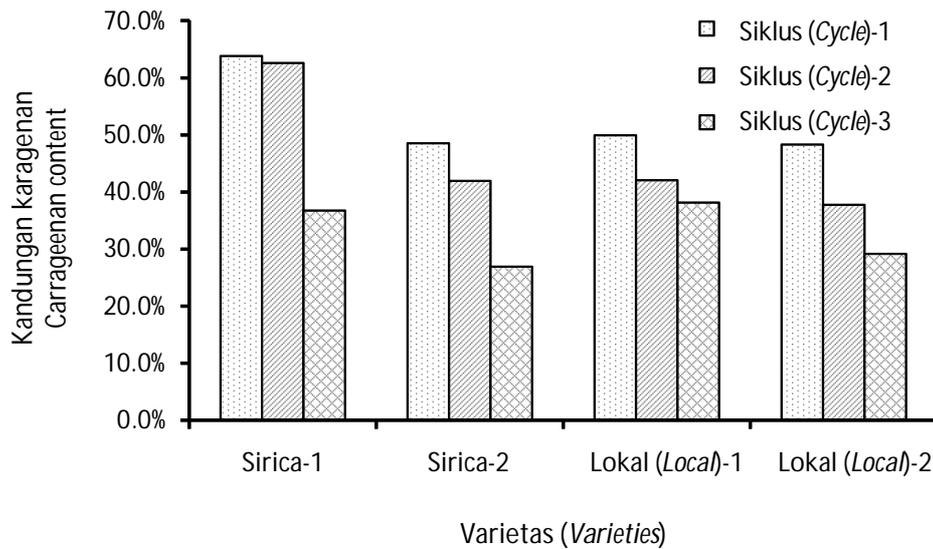
Gambar 3. Laju pertumbuhan harian *K. alvarezii* pada tiga siklus budidaya
 Figure 3. Daily growth rate of *K. alvarezii* at three cycles of cultivation

(Radiarta *et al.*, 2013). Selain itu, pertumbuhan rumput laut juga dipengaruhi dua faktor yaitu faktor eksternal dan internal antara lain jenis *thallus* dan umur serta faktor internal antara lain faktor kimia dan fisika perairan (Rasyid *et al.*, 2000).

Sesuai yang dikemukakan Radiarta *et al.* (2014) hasil kajian di Nusa Penida menunjukkan bahwa musim yang baik untuk budidaya rumput laut pada bulan Mei dibandingkan bulan September. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pratiwi & Ismail (2004) bahwa musim optimal untuk budidaya rumput laut tidak sepanjang tahun, maka untuk keberhasilan usaha dan untuk menghindari kegagalan panen akibat cuaca dan wabah penyakit sebaiknya penanaman rumput laut dilakukan pada musim-musim tertentu di mana pada musim tersebut kondisi perairan sudah stabil. Laju pertumbuhan harian tertinggi diperoleh pada siklus ketiga untuk bibit rumput laut Sirica-1 dan Sirica-2 sedangkan bibit rumput laut lokal-1 dan lokal-2 laju pertumbuhan hariannya tertinggi pada siklus-1 dan 2. Laju pertumbuhan harian bibit rumput laut Sirica-1 yang dipelihara selama tiga siklus sebesar 7,2%. Anonim (2014) menyatakan bahwa laju pertumbuhan harian rumput laut yang baik minimal 4%. Sedangkan laju pertumbuhan harian bibit rumput laut lokal-1 dan lokal-2 pada ketiga siklus pemeliharaan berkisar 2,41%-4,45%; adalah tidak berbeda jauh dengan laju pertumbuhan harian rumput laut pada umumnya sebesar 2%-3% (Soegiarto *et al.*, 1978; Aslan, 1991). Hal ini sejalan dengan pendapat Supratno (2007) bahwa laju pertumbuhan harian rumput laut dikategorikan baik jika mencapai 3%.

Laju pertumbuhan harian bibit rumput laut untuk musim tanam optimal (April–Juni) tertinggi pada bibit Sirica 1 yaitu berkisar 6,3%-7,6%; sedangkan terendah pada jenis bibit lokal 1 = 3,0%-5,0% dan bibit local 2 = 2,5%-4,2% selama 30 hari pemeliharaan. Pada musim yang dianggap kurang optimal (bukan musim tanam) bibit Sirica-1 masih dapat tumbuh dengan laju pertumbuhan harian sebesar 3,60% dan masih lebih baik bila dibandingkan bibit lokal yang dibudidayakan pada siklus yang sama, di mana bibit lokal hanya bisa mencapai laju pertumbuhan harian sekitar 2,27%-2,41%. Pada penelitian ini memperlihatkan adanya kecenderungan bahwa bibit yang telah digunakan secara berulang kali dan terus-menerus akan mengalami penurunan pertumbuhan atau kualitas seperti yang diperlihatkan pada bibit lokal Tambeanga. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani rumput laut setempat bibit yang digunakan sudah ditanam dari tahun 2007. Hal ini sesuai pernyataan Gunawan (1987) bahwa bibit rumput laut yang ditanam terus-menerus terutama pada lokasi yang sama akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas yang diindikasikan dengan lambatnya pertumbuhan dan rentan terhadap serangan penyakit. Arisandi *et al.* (2011) mengemukakan pertumbuhan rumput laut lambat akibat kondisi lingkungan yang tidak mendukung pada bulan-bulan tertentu, merupakan masalah yang sering dihadapi oleh pembudidaya rumput laut. Umumnya pada kondisi tersebut rumput laut mengalami kekerdilan dan terserang hama penyakit.

Hasil budidaya yang diperoleh selama tiga siklus pengembangan untuk bibit rumput laut Sirica-1 dapat



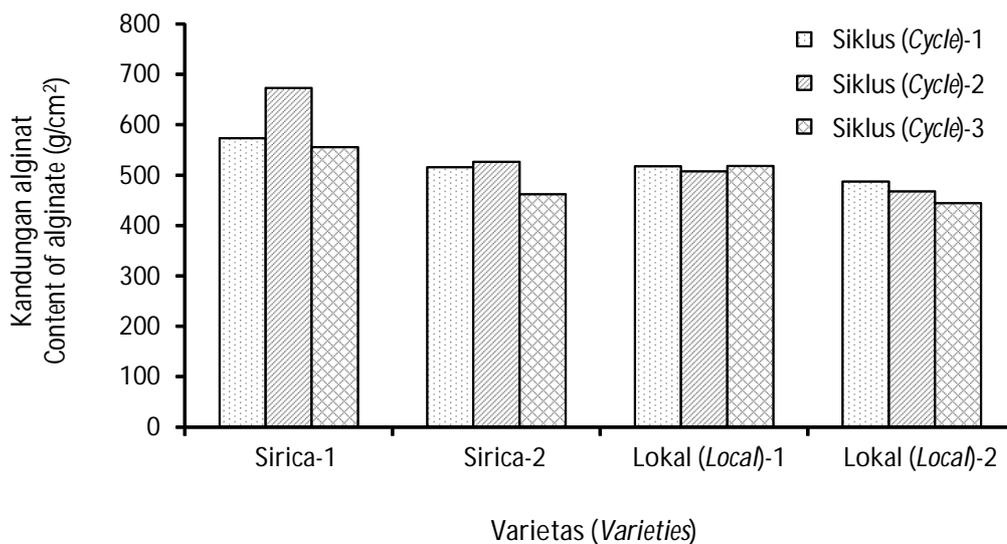
Gambar 4. Kandungan karagenan rumput laut *K. alvarezii* dari empat bibit yang berbeda pada tiga siklus budidaya

Figure 4. Carrageenan content of seaweed *K. alvarezii* cultured from different seed sources at three cycles of cultivation

meningkatkan produksi bibit 25%–30% jika dibanding dengan bibit lokal dan dapat mempertahankan ketersediaan bibit rumput laut yang unggul di lokasi budidaya sepanjang tahun.

Keseluruhan hasil pengamatan memperlihatkan bahwa pada siklus ke-1 pertumbuhan tertinggi diperoleh bibit rumput laut Sirica-1 dan terendah pada Sirica-2. Begitupula pada siklus kedua dan ketiga pertumbuhan tertinggi pada bibit rumput laut

Sirica-1 dan terendah pada bibit rumput laut lokal-2, sedangkan siklus ketiga pertumbuhan bibit rumput laut Sirica-1 masih tetap lebih tinggi daripada jenis bibit rumput laut lainnya dan terendah terjadi pada bibit rumput laut lokal-1 meskipun untuk semua jenis bibit yang digunakan pada siklus ketiga karena sudah terjadi perubahan cuaca (angin kencang dan musim kemarau) ini memperlihatkan pertumbuhan yang sangat menurun bila dibandingkan pada siklus lainnya.



Gambar 5. Kandungan alginat *K. alvarezii* dari empat bibit rumput laut yang berbeda selama tiga siklus budidaya

Figure 5. Alginat content of *K. alvarezii* cultured from different seed sources at three cycles of cultivation

Menurut Basmal *et al.* (2013), bahwa produktivitas budidaya rumput laut bergantung kepada tiga hal pokok, yaitu: sifat-sifat *inheren* setiap jenis atau varietas yang dibudidayakan, metode budidaya yang digunakan, dan kualitas lingkungan perairan (Radiarta *et al.*, 2013). Sesuai yang terjadi di lokasi penelitian yaitu angin kencang dan sudah memasuki musim kemarau sehingga pasokan unsur hara dari daratan sudah kurang.

Hasil pengujian rata-rata karagenan untuk masing-masing rumput laut tertinggi diperoleh pada tiga siklus budidaya seiring dengan performa laju pertumbuhan harian berturut-turut adalah Sirica-1 = 54,4%; lokal-1 = 43,4%; Sirica-2 = 39,1%; dan lokal-2 = 38,4% (Gambar 4). Melihat kandungan karagenan di masing-masing bibit menunjukkan bibit Sirica-1 lebih baik dari bibit rumput laut lainnya, namun masih jauh lebih rendah bila dibandingkan hasil penelitian Sahabuddin & Tangko (2008) yang memperoleh kandungan karagenan sebesar 71,30%-75,34% pada jenis rumput laut yang sama.

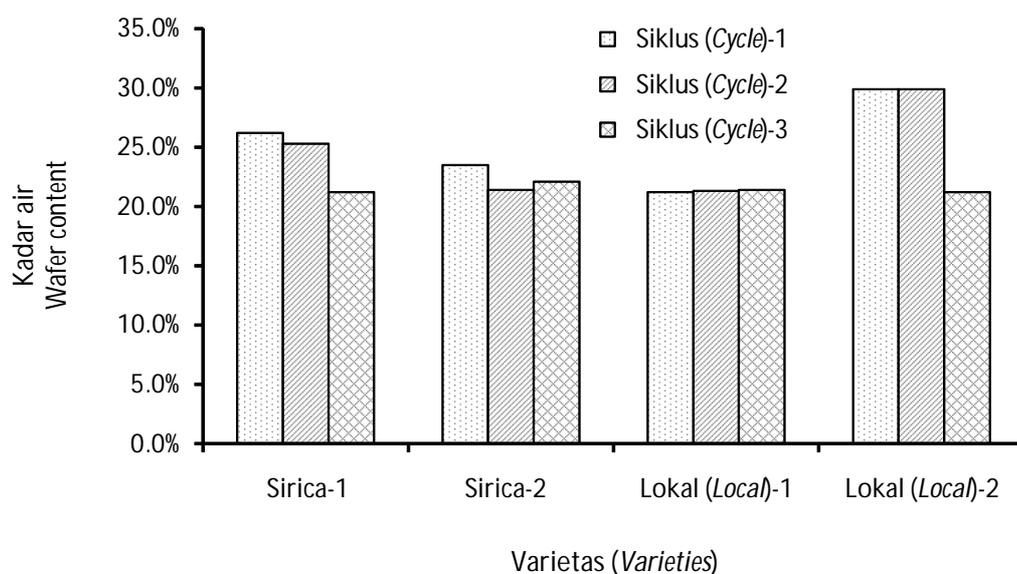
Pada Gambar 5 terlihat bahwa kandungan alginat rata-rata selama tiga siklus budidaya pada masing-masing varietas tertinggi dimiliki bibit rumput laut Sirica-1 = 600,6 g/cm² kemudian bibit lokal-1 = 514,4 g/cm²; Sirica-2 sebesar 501,0 g/cm²; dan terendah bibit lokal-2 sebesar 466,1 g/cm². Tinggi rendahnya kandungan alginat pada masing-masing jenis bibit rumput laut tergantung oleh kekuatan gel yang terkandung dimilikinya. Hal ini mengindikasikan

bahwa jenis bibit rumput laut Sirica-1 merupakan jenis yang terbaik yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Zاتمika (1987) yang menyatakan bahwa keberhasilan produksi rumput laut yang dicapai dinilai dari mutu karagenan dan alginat yang terkandung di dalamnya.

Kadar air yang terkandung pada masing-masing bibit rumput laut berkisar antara 20%-30% (pemeliharaan 30 hari). Kadar air bibit rumput laut yang didapatkan sudah memenuhi standar untuk ekspor walupun sampel yang diambil hanya untuk keperluan analisis di laboratorium bukan untuk dijual komersil. Bibit lokal-2 mempunyai kadar air lebih tinggi dibanding jenis lain ini disebabkan karena *thallus*-nya lebih kasar diduga proses pengeringan lebih lambat dengan waktu penjemuran yang sama (Gambar 6). Menurut Mubarak *et al.* (1990), kadar air rumput laut untuk ekspor tidak melebihi 32%, sehingga dengan demikian kadar air yang dimiliki oleh masing-masing jenis rumput laut yang dibudidayakan pada umumnya belum memenuhi persyaratan standar untuk ekspor karena kandungan airnya masih di atas standar baku yang telah ditetapkan.

Kondisi Kualitas Perairan

Kualitas air yang diperhatikan dalam penelitian ini meliputi nitrit (NO₂), nitrat (NO₃), fosfat (PO₄), dan bahan organik total (BOT). Parameter tersebut merupakan parameter utama yang berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut. Nitrat merupakan



Gambar 6. Kadar air *K. alvarezii* dari empat bibit rumput laut yang berbeda selama tiga siklus budidaya

Figure 6. Water content of *K. alvarezii* cultured from different seed sources at three cycles of cultivation

Tabel 1. Kualitas air selama tiga siklus budidaya
 Table 1. Water quality during the three cycles of cultivation

Paramater Parameters	Musim tanam (Culture period)		
	April (April)	Mei (May)	Juni (June)
Nitrat-NO ₃ (Nitrate-NO ₃) (mg/L)	0.0551	0.0127	0.1280
Nitrit-NO ₂ (Nitrit-NO ₂) (mg/L)	0.1540	0.0462	0.0301
Fosfat- PO ₄ (Phosphat- PO ₄) (mg/L)	0.2702	12,506	0.3845
BOT (mg/L)	34.3307	29.5396	34.899

bentuk utama nitrogen di perairan alami yang merupakan nutrisi bagi pertumbuhan rumput laut. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan oleh proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen perairan (Kramer *et al.*, 1994). Pertumbuhan rumput laut sangat dipengaruhi oleh kondisi oseanografi perairan (kimia, fisika, dan pergerakan air) dan termasuk substrat di dalamnya. Rumput laut yang mengambil makanan melalui *thallus* dengan menyerap bahan organik dari perairan. Kondisi kualitas perairan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, berdasarkan data kualitas air pada Tabel 1, kandungan fosfat tertinggi (1,25 mg/L) ditemukan pada bulan Mei-Juni dibanding bulan April hanya 0,27 mg/L. Kandungan fosfat yang didapatkan di lokasi penelitian masih dalam kisaran yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut. Kisaran fosfat yang optimal untuk menunjang pertumbuhan rumput laut adalah berkisar 0,1-3,5 mg/L (Kapraun, 1978 dalam Asni, 2015). Fosfat dapat menjadi faktor pembatas baik secara temporal maupun spasial karena sumber fosfat yang sedikit di perairan. Kisaran fosfat yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut adalah 0,05-1,00 mg/L (Indriani & Sumiarsih, 1991). Secara keseluruhan semua parameter kualitas air yang terukur masih dalam kisaran yang layak untuk pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*.

KESIMPULAN

Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* Sirica yang merupakan hasil seleksi varietas dari BPPBAP, Maros memberikan performa yang baik meliputi: laju pertumbuhan harian, kadar karagenan, dan kadar alginat sehingga disarankan untuk dikembangkan sebagai upaya mengatasi permasalahan kekurangan bibit yang berkualitas bagi pembudidaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau (BPPBAP) Maros, Seksi Pelayanan Teknis BPPBAP

Maros, kelompok pembudidaya rumput laut Desa Tambeanga, Pemda Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara, serta semua pihak yang terlibat dan telah mendukung hingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR ACUAN

Afrianto, E., & Liviawaty, E. (1989). Budidaya rumput laut dan cara pengolahannya. Bhatara. Jakarta, 56 hlm.

Anggadiredja, J.T., Irawati, S., & Kusmiyati. (1996). Potensi dan manfaat rumput laut Indonesia dalam bidang farmasi. *Seminar Nasional Industri Rumput Laut*. APBIRI, BPPT, Deptan. Jakarta, 31 Juli 1996.

Anggadiredja, J.T., Santika, A., Purwanto, H., & Istini, S. (2008). Rumput laut; pembudidayaan, pengolahan dan pemasaran komoditas perikanan potensial. Penebar Swadaya. Jakarta, 147 hlm.

Ambari, M. (2017). Demi target produksi 2017, perikanan budidaya pelajari kegagalan produksi 2016. Diakses tanggal 5 Januari, <http://www.mongabay.co.id/2017/01/03/>

Anonim. (2014). Budidaya rumput laut kotoni (*Kappaphycus alvarezii*), Sacol (*Kappaphycus striatum*, dan *Spinsum (Eucheuma denticulatum)*. Edisi 1 Juni 2014. WWf-Indonesia Gedung Graha Simatupang, Tower 2 unit C, Lantai 7, Jakarta Selatan 12540. Jakarta, 49 hlm.

Arisandi, A., Marsoedi, Nursyam, H., & Sartimbul, A. (2011). Kecepatan dan persentasi penyakit *ice-ice* pada *Kappaphycus alvarezii* di perairan Bluto, Sumenep. *Jurnal Ilmiah Kelautan Perikanan*, 3(1).

APHA. (2005). Standard methods for examination of water and wastewater. 21st edition, Centennial edition. APHA (American Public Health Association) -AWWA-WEF. Washington D.C., 1288 pp.

Aslan, L.M. (1991). Budidaya rumput laut. Kanisius. Yogyakarta.

Asni, A. (2015). Analisis produksi rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) berdasarkan musim dan

- jarak lokasi yang berbeda di perairan Bantaeng. Universitas Muslim Indonesia, Makassar. *Jurnal Akuatika*.
- Basmal, J., Utomo, B.S.B., Tazwir, Murdinah, Wikanta, T., Endar, M., & Kusmawati, R. (2013). Membuat alginat dari rumput laut laut *Sargassum* sp. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta, 91 hlm.
- Gunawan, I.W. (1987). Teknik kultur jaringan. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor.
- Hurtado, A.Q., & Cheney, D.P. (2003). Propagule production of *Eucheuma denticulatum* (Burman) Harvey and Collins by tissue culture. *Bot. Mar.*, 46, 338-341.
- Indriani, H., & Sumiarsih, E. (1991). Budidaya, pengolahan dan pemasaran rumput laut. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kramer, K.J.M., Brockmann, U.H., & Warwick, R.M. (1994). Tidal estuaries manual of sampling and procedures. A.A Baikeme Rotterdam.
- Mubarak, H., Sulistijo, Djamali, A., & Sumadiharga, O. (1984). Sumberdaya rumput laut; potensi dan penyebaran sumberdaya ikan laut di perairan Indonesia. Komisi Nasional Pengkajian Stock Sumberdaya ikan. LIPI. Jakarta, hlm. 226-241.
- Mubarak, H., Ilyas, S., Ismail, W., Wahyuni, I.S., Hartati, S.T., Pratiwi, E., Jangkaru, Z., & Arifudin, R. (1990). Petunjuk teknis budidaya rumput laut. Seri Pengembangan Hasil Penelitian Perikanan No. PHP/KAN/PT/13/1990. Pusat Pengembangan Perikanan. Jakarta, 94 hlm.
- Nurdjana, M.L. (2006). Pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia. *Diseminasi Teknologi dan Temu Bisnis Rumput Laut (hand out)*, Makassar, 12 September 2006. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta, 35 hlm.
- Odum, E.P. (1971). Fundamental of ecology. Third Edition. W.B. Saunders. Co. Philadelphia. London.
- Parenrengi, A., Rachmansyah, & Suryati, E. (2011). Budidaya rumput laut. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Maros.
- Parenrengi, A., Suryati, E., & Syah, R. (2007). Penyediaan Benih dalam menunjang kebun bibit dan budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. *Makalah simposium Nasional Riset Kelautan dan Perikanan*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta, 12 hlm.
- Pratiwi, E., & Ismail, W. (2004). Perkembangan budidaya rumput laut di Pulau Pari. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*, 10(2), 11-15.
- Radiarta, I N., Erlania, & Rusman. (2013). Pengaruh iklim terhadap musim tanam rumput laut, *Kappaphycus alvarezii* di Teluk Gerupuk Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. *J. Ris. Akukultur*, 8(3), 453-464.
- Radiarta, I N., Erlania, & Rasidi. (2014). Analisis musim tanam rumput laut, *Kappaphycus alvarezii* melalui pendekatan kesesuaian lahan di Nusa Penida, Bali. *J. Ris. Akukultur*, 9(2), 319-330.
- Rasyid, F., Firdaus, M., Pudu, S., Dahya, I., & Subaandi, H. (2000). Budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan sistem rakit cara tanam legowo. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kendari.
- Sahabuddin, & Tangko, A.M. (2008). Pertumbuhan dan mutu kadar karagenan rumput laut *Eucheuma cottonii* pada substrat dasar berbeda di perairan Bantaeng, Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan V, Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta, 8 hlm.
- Soegiarto, A., Sulistijo, W.S., Atmadja, & Mubarak, H. (1978). Rumput laut (algae). Manfaat, Potensi & Usaha Budidayanya. Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI. Jakarta, 61 hlm.
- Supratno, T.K.P. (2007). *Prosiding pemyarakatan teknologi perikanan*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau. Jepara.
- Suryaningrum, T.D., Soekarto, S.T., & Manulang, M. (1991). Identifikasi dan sifat fisika kimia karagenan mutu komoditas rumput laut budidaya jenis *Eucheuma cottonii* dan *Euheuma spinosum*. *Jurnal Penelitian Pasca Panen Perikanan*, 69, 35-46.
- Wahyono, U. (1991). Potensi sumberdaya dan produksi rumput laut di Indonesia. Direktorat Bina Produksi. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta.
- Winarno, F.G. (1990). Teknologi pengolahan rumput laut. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Zatmika, A. (1987). Prospek pengembangan rumput laut di Indonesia. *Seminar Laut Nasional II*. LON-LIPI. Jakarta.
- Zonneveld, M.E., Huisman, A., & Boon, J.H. (1991). Prinsip-prinsip budidaya ikan. PT Gramedia Pustaka. Jakarta, 318 hlm.