

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

KAJIAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT *Gelidium corneum* DENGAN BEBERAPA METODE DAN PENEMPATAN BIBIT DI PERAIRAN TABULO SELATAN, GORONTALO

Wiwin Kusuma Perdana Sari[#], Dhini Arum Pratiwi, dan Muslimin

Loka Riset Budidaya Rumput Laut

Jl. Pelabuhan Etalase Perikanan, Tabulo Selatan, Kec. Mananggu, Kab. Boalemo, Gorontalo 96265

(Naskah diterima: 25 September 2020; Revisi final: 8 Desember 2020; Disetujui publikasi: 11 Desember 2020)

ABSTRAK

Rumput laut *Gelidium corneum* merupakan salah satu spesies rumput laut penghasil agar dengan kandungan agarosa tertinggi dibandingkan jenis rumput laut lainnya. Hingga saat ini, produksi rumput laut *Gelidium corneum* masih mengandalkan perolehan dari alam sehingga volumenya masih sangat terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut, kajian terhadap upaya budidaya rumput laut *G. corneum* dengan menerapkan beberapa teknik budidaya rumput laut yang sudah ada untuk mendapatkan metode dan penempatan bibit budidaya yang paling sesuai untuk *G. corneum*. Kegiatan uji coba dilakukan di perairan Tabulo Selatan, Gorontalo. Rancangan percobaan didesain menggunakan faktorial yang terdiri atas dua, yaitu faktor metode (*long line* dan kantong) dan faktor penempatan bibit di dalam perairan (permukaan dan dasar). Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan metode kantong yang ditempatkan di dasar perairan menunjukkan performansi pertumbuhan rumput laut *G. corneum* yang paling baik, dengan nilai rata-rata laju pertumbuhan harian 2,92%.

KATA KUNCI: budidaya; *Gelidium corneum*; Gorontalo; rumput laut

ABSTRACT: *Study on the cultivation of Gelidium corneum by several methods and placement of seeds in South Tabulo waters, Gorontalo. By: Wiwin Kusuma Perdana Sari, Dhini Arum Pratiwi, and Muslimin*

Gelidium corneum produces agar with the highest agarose content compared to other seaweed species. The current production of *G. corneum* still relies heavily on wild stock which is very limited. This study was conducted to determine the best cultivation technique and seed placement in the farming of *G. corneum*. The study was carried out in the waters of South Tabulo, Gorontalo. This study used a factorial design which consisted of two cultivation methods (*long line* and bag) and two seed placement levels in the waters (surface and bottom). From the four treatments, *G. corneum* grown in the bags and placed at the bottom showed the best growth performance with a mean daily growth rate of 2.92%.

KEYWORDS: culture; *Gelidium corneum*; Gorontalo; Seaweed

PENDAHULUAN

Pemanfaatan hasil ekstraksi rumput laut berupa agar di bidang bioteknologi semakin meningkat. Perdagangan agar di dunia sebagai bahan baku maupun sebagai produk jadi semakin berkembang dari tahun ke tahun. Jepang merupakan salah satu negara konsumen agar dengan volume kebutuhan sekitar 2.000 ton per tahun. Industri agar dalam negerinya

sendiri sudah sangat maju sehingga Jepang hanya mengimpor rumput laut penghasil agar dengan kualitas A. Negara lain yang memiliki tingkat kebutuhan agar tinggi antara lain Amerika, Jerman, Italia, Thailand, Singapura, dan Malaysia (Fransiska & Murdinah, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa peluang dan prospek pengembangan industri rumput laut penghasil agar masih cukup besar pasarnya.

Agar merupakan salah satu produk utama hasil ekstraksi rumput laut kelompok Rhodophyta. Rumput laut penghasil agar mayoritas berasal dari ordo *Gracilariales* dan *Gelidiales* (Cole & Seath, 1990). Kandungan agar dalam rumput laut menjadi hal

[#] Korespondensi: Loka Riset Budidaya Rumput Laut.
Jl. Pelabuhan Etalase Perikanan, Tabulo Selatan, Kec. Mananggu,
Kab. Boalemo, Gorontalo 96265, Indonesia
Tel.: +62 812 41348584
E-mail: perdhana9@gmail.com

penting dalam pemilihan bahan baku untuk ekstraksi agar. Fraksi agar yang memiliki nilai ekonomi tinggi yakni agarosa. Harga agarosa komersial per 100 g adalah sekitar Rp1.478.600,00 jauh lebih tinggi dibandingkan agar untuk produk makanan yakni sekitar Rp7.000,00 per 100 g (Fransiska & Murdinah, 2007). Kandungan agarosa rumput laut *Gelidium* lebih tinggi dibanding *Gracilaria*, sehingga *Gelidium* lebih berpotensi sebagai penghasil agarosa (Chapman & Chapman, 1980).

Tingginya potensi ekonomi rumput laut *Gelidium* tidak sebanding dengan potensi produksinya di alam. Irianto (2006) menyebutkan bahwa potensi produksi rumput laut *Gelidium* di Indonesia adalah sekitar 4.500 ton basah yang diperoleh dari Pulau Sumatera, Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara. Jumlah produksi *Gelidium* tersebut jauh di bawah potensi produksi rumput laut *Gracilaria* yang mencapai 28.300 ton basah. Hal ini disebabkan karena usaha budidaya rumput laut *Gracilaria* sudah sangat berkembang, tidak seperti rumput laut *Gelidium* yang hingga saat ini masih mengandalkan produksi dari alam.

Tingginya permintaan bahan baku agar, khususnya agarosa, menjadi dasar pentingnya mengembangkan teknik budidaya *Gelidium* untuk tetap dapat mempertahankan suplai bahan baku tersebut. Sampai saat ini usaha membudidayakan *Gelidium* di alam masih belum berkembang. Bentuk talus *Gelidium* yang relatif kecil bila dibandingkan dengan *Gracilaria* atau *Eucheuma* menyebabkan usaha budidaya *Gelidium* dengan teknik budidaya rumput laut yang ada saat ini masih sulit berkembang (Sjafrie, 1999). Berdasarkan permasalahan tersebut, pada tahun 2017 dilakukan kegiatan penelitian kajian budidaya rumput laut *Gelidium corneum* dengan metode konvensional yang umum diterapkan pada saat ini. Metode *long line* dipilih karena merupakan metode paling populer dalam usaha budidaya rumput laut di Indonesia, sedangkan metode kantong dipilih dengan mempertimbangkan morfologi talus *G. corneum* yang berukuran kecil. Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dua metode budidaya rumput laut beserta penempatannya di perairan yang paling sesuai untuk rumput laut *G. corneum*.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Budidaya dilakukan di perairan Tabulo Selatan, Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo, Gorontalo pada bulan Oktober sampai dengan November 2017 (Gambar 1). Lokasi uji coba budidaya dipilih berdasarkan pertimbangan potensi perairan Provinsi

Gorontalo yang memenuhi syarat tumbuh rumput laut berdasarkan laporan penelitian Suhaimi *et al.* (2012).

Bahan dan Konstruksi Budidaya

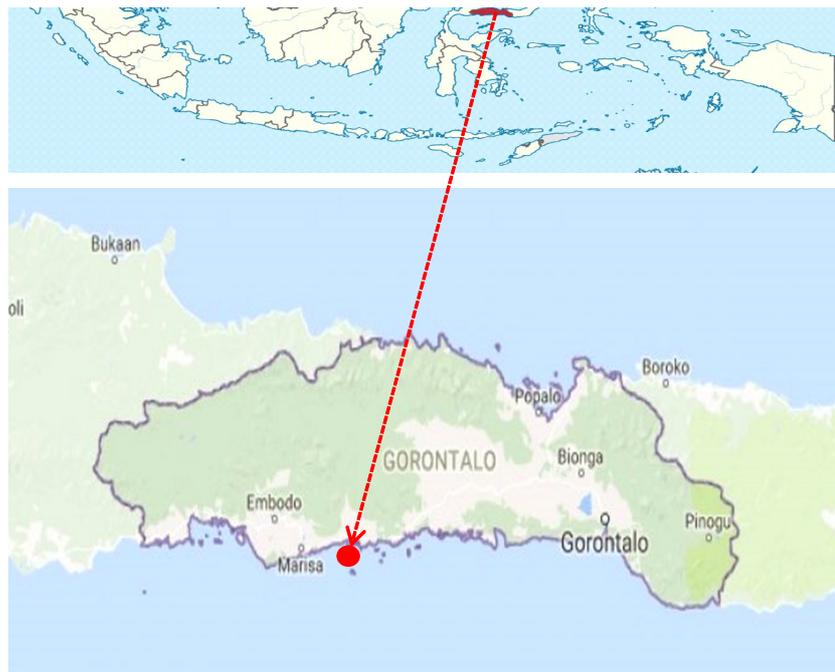
Bahan utama pada uji coba ini adalah rumput laut *Gelidium corneum* yang berasal dari perairan Pantai Krakal, Yogyakarta yang merupakan sentra produksi alami rumput laut *G. corneum* (Gambar 2). Bibit rumput laut diaklimatisasi di perairan Tabulo Selatan dengan menempatkannya dalam kotak waring berukuran 1 m x 1 m selama tujuh hari sebelum diberi perlakuan uji. Bibit yang digunakan dalam perlakuan uji coba budidaya dalam penelitian ini adalah yang kondisinya baik setelah aklimatisasi.

Konstruksi budidaya menggunakan tali nilon nomor 12 yang disusun membentuk persegi panjang, dengan ukuran 6 m x 5 m yang memuat enam tali bentangan dengan panjang tiap bentangan yakni 5 m. Tali bentangan rumput laut menggunakan tali nilon nomor 6, yang di dalamnya terdapat tali cincin yang berfungsi untuk mengikat rumpun rumput. Kantong rumput laut dibuat dari bahan waring hitam yang dibentuk silinder berdiameter 25 cm dan tinggi 30 cm dengan bantuan rangka besi berbentuk lingkaran. Dalam satu tali bentangan memuat 20 buah kantong rumput laut (Gambar 3).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan yakni rancang acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yang diujikan, yaitu faktor metode budidaya (*long line* dan kantong) dan faktor penempatannya di perairan (permukaan dan dasar perairan). Setiap perlakuan diulang enam kali, dengan jumlah tali ris sebagai pengulangannya. Penempatan di dasar perairan dilakukan di daerah pasang surut dengan kedalaman sekitar 1,5 m dan tetap tergenang pada saat surut terendah.

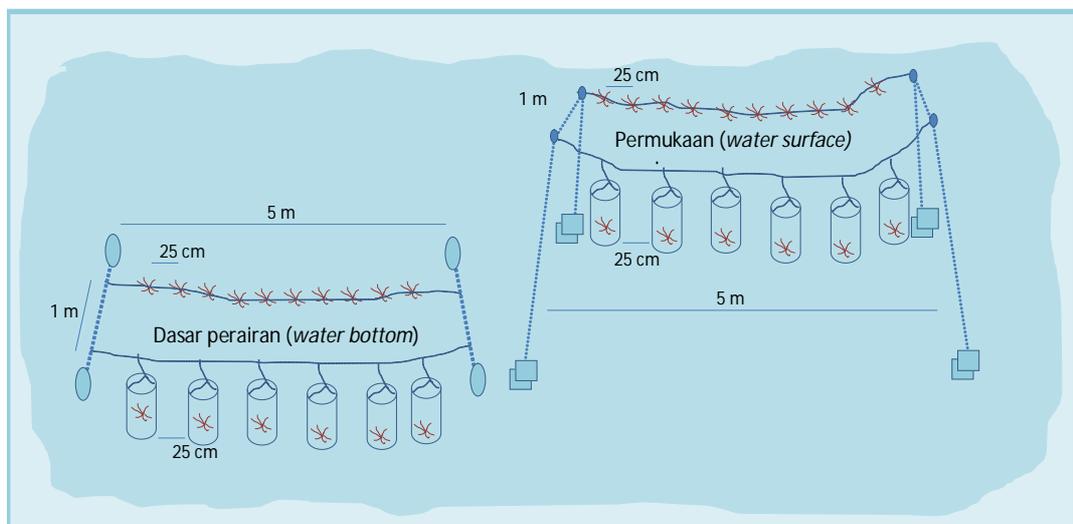
Setiap unit perlakuan menggunakan rumput laut *G. corneum* dengan bobot awal 10 g. Pada metode *long line*, rumput laut yang telah ditimbang diikatkan langsung pada tali cincin, sedangkan pada metode kantong, rumput laut dimasukkan ke dalam kantong tanpa diikat. Setiap unit perlakuan kemudian diikatkan pada konstruksi budidaya rumput laut yang berada di permukaan dan dasar perairan (Gambar 3) dan dipelihara selama 30 hari. Pengukuran pertumbuhan diukur dengan cara menimbang bobot basah rumput laut *G. corneum* pada semua titik. Penimbangan dilakukan setiap 15 hari untuk meminimalisir *stress* pada talus rumput laut yang mungkin terjadi ketika terlalu sering dibongkar pasang untuk penimbangan. Pemantauan



Gambar 1. Lokasi budidaya.
Figure 1. Cultivation site.



Gambar 2. *Gelidium corneum*.
Figure 2. ***Gelidium corneum***.



Gambar 3. Desain konstruksi budidaya *G. corneum*.
Figure 3. Cultivation design of ***G. corneum***.

kebersihan konstruksi budidaya dilakukan setiap tiga hari.

Variabel Pengukuran

Variabel respons utama yang diukur meliputi laju pertumbuhan harian (LPH). LPH dihitung dari hasil penimbangan bobot basah yang dilakukan setiap 15 hari dengan menggunakan rumus menurut Dawes (1994) yakni:

$$LPH = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\% \dots (1)$$

di mana:

- LPH = laju pertumbuhan harian (%/hari)
- Wt = bobot basah rumput laut pada waktu t (g)
- Wo = bobot basah rumput pada waktu awal (g)
- t = periode pengamatan (hari)

Variabel pendukung yang diukur yakni kualitas air *in-situ* meliputi suhu, salinitas, pH, kecepatan arus permukaan, serta intensitas cahaya matahari, di lokasi pengambilan sampel di Pantai Krakal, Yogyakarta pada saat survei awal dan pengambilan sampel, dan juga di lokasi uji coba budidaya di Pantai Tabulo Selatan, Gorontalo setiap tiga hari pada saat pemantauan kebersihan konstruksi budidaya.

Hasil pengukuran laju pertumbuhan harian *G. corneum* dianalisis ragam untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh metode dan penempatan bibit terhadap pertumbuhannya. Uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan teknik budidaya *G. corneum*.

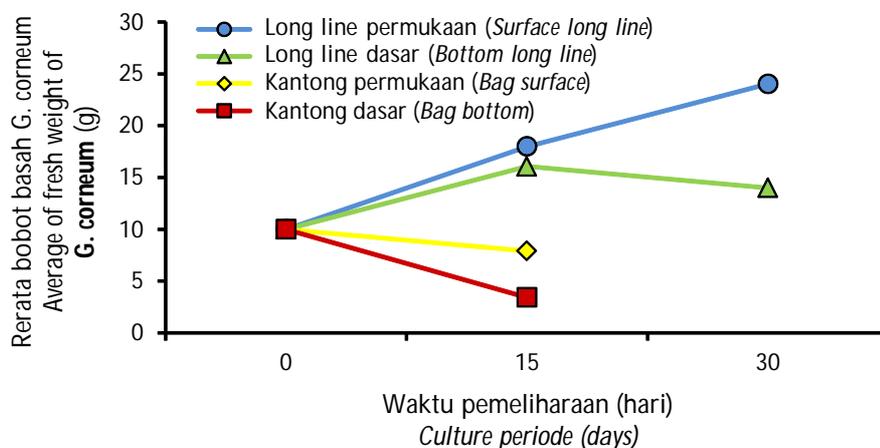
HASIL DAN BAHASAN

Pertumbuhan Rumput Laut *G. corneum*

Rerata bobot rumput laut *G. corneum* berdasarkan hasil penimbangan yang dilakukan setiap 15 hari ditunjukkan pada Gambar 4.

Unit perlakuan yang menggunakan kantong rumput laut menunjukkan performa pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan unit perlakuan *long line*. Rumput laut *G. corneum* yang diikatkan langsung pada tali bentangan pada metode *long line* banyak yang terlepas dari ikatan sehingga ketika ditimbang pada hari ke-15 pemeliharaan, bobotnya mengalami penurunan dari bobot awal tanamnya, dan tidak tersisa lagi pada penimbangan hari ke-30. Hal ini dikarenakan kondisi talus *G. corneum* yang sangat kecil dibandingkan jenis rumput laut budidaya lainnya, sehingga mudah terlepas dari ikatan saat berada di perairan yang berarus dan berombak.

Penggunaan metode kantong baik yang ditempatkan di permukaan perairan maupun di dasar perairan membuat rumput laut *G. corneum* dapat bertahan selama pemeliharaan hingga hari ke-30. Penggunaan kantong membuat rumpun rumput laut *G. corneum* yang berukuran kecil tidak hilang terbawa arus ombak perairan, sehingga mampu bertahan tumbuh. Penempatan kantong pada permukaan dan dasar perairan menghasilkan respons pertumbuhan berbeda. Rumput laut *G. corneum* yang dibudidayakan dalam kantong dan ditempatkan di dasar perairan (kantong dasar) menghasilkan bobot akhir lebih tinggi dibandingkan yang diletakkan dalam kantong tetapi ditempatkan di permukaan (kantong permukaan). Hal ini kemungkinan disebabkan karena penempatan di dasar perairan sesuai dengan habitat asli *G. corneum*, sehingga pertumbuhannya lebih maksimal, bahkan meningkat terus hingga akhir pemeliharaan. Hal tersebut erat kaitannya dengan distribusi nutrisi perairan seperti yang disebutkan oleh Santoso (2006) bahwa secara alamiah nutrisi terdistribusi dari permukaan sampai ke dasar perairan, semakin ke dasar kadarnya semakin tinggi sebagai akibat dari dasar laut yang lebih kaya kandungan nutrisinya.



Gambar 4. Rerata bobot basah rumput laut *G. corneum* selama waktu pemeliharaan.

Figure 4. Average of fresh weight of *G. corneum* during culture period.

Kondisi kantong dan rumput laut *G. corneum* pada perlakuan kantong permukaan sangat kotor karena adanya penempelan suspensi perairan, serta organisme penempel, jauh berbeda dengan perlakuan kantong dasar yang lebih bersih. Muslimin & Sari (2017) melaporkan bahwa penggunaan kantong untuk budidaya rumput laut *Sargassum* sp. berisiko terhadap terjadinya penempelan suspensi perairan dan hama. Suspensi yang menempel dapat menghalangi penetrasi cahaya dan nutrisi perairan yang dibutuhkan rumput laut. Sejalan dengan hal itu, Redmon *et al.* (2014) menyebutkan bahwa organisme penempel dan beberapa jenis predator alami dapat menjadi masalah utama dalam budidaya rumput laut.

Peningkatan bobot rumput laut *G. corneum* (Gambar 4) tidak selalu berarti bahwa laju pertumbuhan hariannya juga selalu meningkat (Gambar 5).

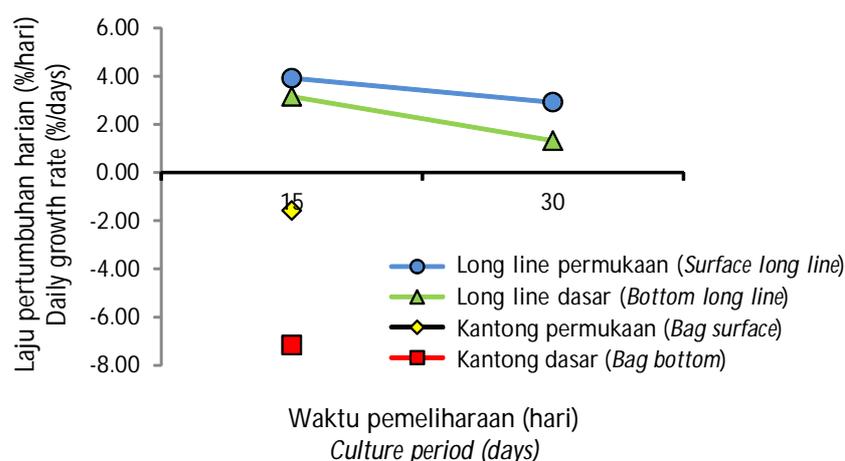
Laju pertumbuhan harian rumput laut *G. corneum* yang dibudidayakan dengan metode kantong mengalami peningkatan hingga hari ke-15 dengan nilai LPH >3%. Anggadiredja *et al.* (2011) menyebutkan bahwa laju pertumbuhan yang baik untuk rumput laut adalah tidak kurang dari 3%.

Walaupun bobot basah rumput laut dalam kantong di dasar perairan mengalami peningkatan (Gambar 4) hingga hari ke 15, tetapi laju pertumbuhan hariannya menurun menjadi 2,92% setelah 15 hari pemeliharaan hingga hari ke-30. Nursyahrhan & Reskiati (2013) melaporkan bahwa laju pertumbuhan talus rumput laut *Kappaphycus alvarezii* mengalami peningkatan pada fase-fase awal pertumbuhannya hingga mencapai titik maksimal dan kemudian menurun setelahnya.

Hasil analisis ragam (ANOVA) diketahui bahwa perlakuan metode budidaya maupun penempatannya di perairan berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut *G. corneum* pada taraf uji 5% ($P < 0,05$). Penerapan metode *long line* berbeda nyata secara statistik jika dibandingkan dengan penerapan metode kantong dalam ujicoba budidaya *G. corneum* ini. Demikian juga dengan penempatan konstruksi budidaya *G. corneum* di permukaan perairan juga berbeda nyata dengan yang ditempatkan pada dasar perairan. Uji lanjut beda nyata terkecil antar perlakuan juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan (Gambar 6).

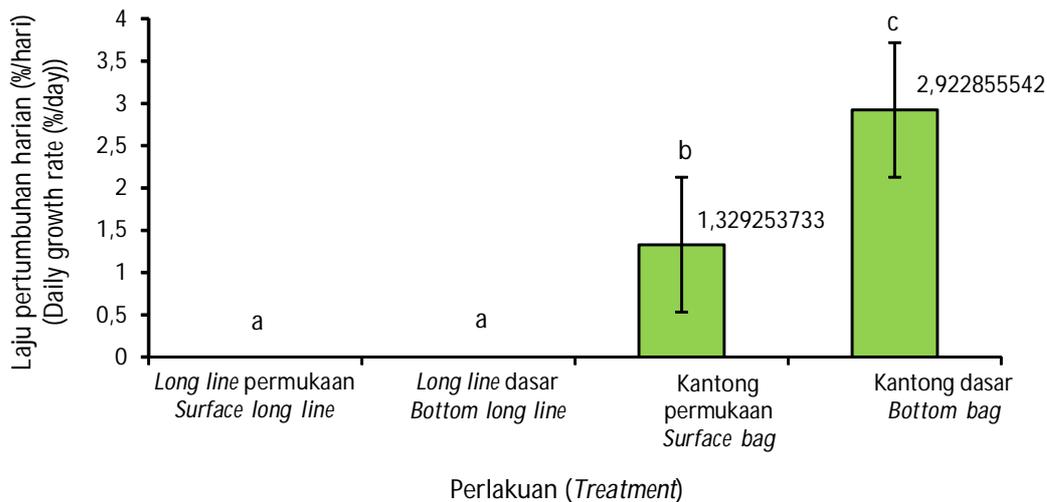
Perlakuan metode *long line* dan kantong memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan rumput laut *G. corneum*. Penempatan kantong rumput laut di dasar perairan juga memberikan hasil yang berbeda sangat signifikan dibandingkan dengan perlakuan teknik pemeliharaan lainnya. Hasil uji coba budidaya ini menunjukkan bahwa metode budidaya *G. corneum* dengan menerapkan perpaduan metode kantong dan menempatkannya pada dasar perairan memberikan hasil pertumbuhan yang lebih baik.

Aries & Jubaedah (2011) pernah melakukan uji coba budidaya *Gelidium amansii* dengan metode vertikal *long line*, di mana rumput laut diikatkan pada media tanam berupa "pocket mutiara", digantungkan pada tali bentangan pada kedalaman 1 m dari permukaan laut, dipelihara selama 65-70 hari. Pada uji coba tersebut, diperoleh pertumbuhan *Gelidium amansii* yang sangat lambat, yaitu hanya bertambah sekitar 2-3 g pada akhir pemeliharaan. Hal tersebut diduga



Gambar 5. Laju pertumbuhan harian rumput laut *G. corneum* selama pemeliharaan.

Figure 5. Daily growth rate of *G. corneum* during the culture period.



Gambar 6. Laju pertumbuhan harian pada akhir pemeliharaan hari ke-30.
Figure 6. Daily growth rate at the end of the culture period.

karena rumput laut *Gelidium amansii* yang dijadikan bahan uji tidak mampu beradaptasi dengan baik terhadap perubahan lingkungan, yaitu perpindahan hidup dari dasar perairan menuju ke permukaan perairan. Beberapa sampel uji diketahui mengalami perubahan pigmen warna talus, dari warna merah kecoklatan berubah ke warna hijau hingga menjadi putih dan mati. Kondisi yang sama juga dialami pada penelitian ini, yaitu kondisi perubahan warna talus menjadi hijau dengan perlakuan kantong permukaan pada pengamatan hari ke 15. Pada *sampling* hari ke-30 sebagian besar talus sudah mengalami perubahan warna dan juga dijumpai adanya penempelan suspensi perairan dan organisme epifit. Kondisi yang berbeda dijumpai pada talus rumput laut *G. corneum* dengan perlakuan kantong dasar. Penempatan di dasar perairan mencerminkan seperti kondisi habitat aslinya, sehingga menjadikan talus rumput laut *G. corneum* tetap berwarna merah kecoklatan dan lebih bersih karena tidak ditempati suspensi perairan, serta organisme epifit.

Hasil uji coba budidaya rumput laut *Gelidium* sp. dengan metode kantong juga dikembangkan oleh Simatupang *et al.* (2019), dan mendapati bahwa penerapan metode kantong untuk budidaya rumput laut *Gelidium* sp. menunjukkan performa terbaiknya pada ketika diletakkan pada dasar perairan dengan substrat batu karang dibandingkan jenis substrat lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa rumput laut *Gelidium* sp. tersebut masih menunjukkan ketergantungan pada substrat dasar seperti habitat aslinya.

Sjafrie (1999) menyebutkan bahwa proses perubahan warna pada talus *Gelidium* antara lain disebabkan oleh berkurangnya kandungan phycobilin (phycocyanin dan phycoerithrin). Selain itu, cahaya diketahui akan memengaruhi warna dan morfologi talus *Gelidium*. *Bleaching* (pemutihan) akan terjadi apabila *Gelidium* berada pada intensitas cahaya tinggi.

Kualitas Perairan

Data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas perairan disajikan pada Tabel 1.

Setiap makhluk hidup memiliki toleransi yang berbeda terhadap suhu lingkungan hidupnya. Santelices (1988) menyebutkan bahwa suhu berpengaruh terhadap sebaran vertikal dari rumput laut *Gelidium*. Suhu optimum bagi pertumbuhan rumput laut *Gelidium* berbeda-beda tergantung jenisnya. *G. cartilagenum* dan *G. nudiform* yang mampu hidup pada kedalaman 13-14 m dapat bertahan hidup pada suhu di bawah 30°C-32°C, sedangkan *G. pussilum* yang hidup di daerah terumbu tumbuh baik pada suhu 20°C. *G. rex* yang hidup di daerah tubir tumbuh optimal pada suhu 15°C. Pada penelitian ini, hasil pengukuran suhu di lokasi budidaya tidak berbeda jauh dengan kisaran suhu di habitat asalnya di Pantai Krakal, Yogyakarta

Kemampuan adaptasi *Gelidium* terhadap salinitas juga cukup bervariasi, tergantung dari masing-masing jenis. *G. pussilum* memiliki kisaran salinitas 26,3-31,36 ppt. *G. corneum* dari Texas dapat hidup pada salinitas antara 13-37 ppt (Santelices, 1988). Atmadja & Sulistijo (1988) menyebutkan bahwa di Indonesia

Tabel 1. Kisaran hasil pengukuran beberapa parameter kualitas perairan
 Table 1. Range of measurement result for several water quality parameters

Parameter Parameters	Lokasi budidaya Cultivation site	Lokasi asal di Pantai Krakal, Yogyakarta Origin site in Krakal Beach, Yogyakarta
Suhu Temperature (°C)	24-31	27-29
Salinitas Salinity (ppt)	32-34	35-37
pH	7.2-7.8	7.6-8.1
Kecepatan arus (cm/detik) Water current (cm/sec.)	14.3-15.8	60-83
Intensitas cahaya permukaan Light intensity of water surface (lux)	120,500-122,900	105,800-118,200

Gelidium cenderung hidup di daerah bersalinitas tinggi antara 33-34 ppt. Hal ini sesuai dengan kondisi perairan di Tabulo Selatan yang memiliki kisaran salinitas antara 32-34 ppt. Kondisi alami ini berbeda dengan perairan Pantai Krakal dengan salinitas yang lebih tinggi pada kisaran 35-37 ppt. Hal ini kemungkinan terkait dengan lokasi di perairan Tabulo Selatan yang terdapat muara sungai sehingga memengaruhi kadar salinitas di perairan pantainya.

Derajat keasaman (pH) perairan memengaruhi toksisitas suatu perairan. Sebagian besar organisme akuatik sensitif terhadap perubahan pH. Rumput laut umumnya dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 7-8,5 (Aslan, 1998). Nilai pH perairan di lokasi ujicoba budidaya ini relatif stabil dan masih dalam kisaran normal, sehingga tidak menjadi faktor pembatas pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp. Kondisi pH perairan di lokasi budidaya cukup sesuai dengan kondisi perairan di Pantai Krakal, Yogyakarta.

Kecepatan arus permukaan di perairan Tabulo Selatan, Gorontalo tergolong rendah dibandingkan dengan kondisi habitat alami *Gelidium* sp. di pantai selatan Yogyakarta (Tabel 1). Pengukuran kecepatan arus di beberapa lokasi pantai selatan Yogyakarta yang dilakukan Pangururan *et al.* (2015) di titik arus pengisi (*feeder*) berkisar antara 17-100 cm/detik. Kecepatan arus pengisi di Pantai Krakal, Yogyakarta yang diukur pada saat pengambilan bibit juga tinggi. Kuatnya arus di Pantai Krakal inilah yang menjadi faktor pembatas bagi usaha budidaya *Gelidium* sp., karena cukup sulit mengaplikasikan metode budidaya rumput laut dengan kondisi arus yang terlalu kuat.

Rendahannya kecepatan arus pada lokasi uji coba menjadi salah satu faktor pembeda yang cukup signifikan antara lokasi pengambilan bibit dengan lokasi budidaya rumput laut *G. corneum*, sehingga diduga faktor ini menjadi salah satu faktor pembatas

yang menyebabkan kurang optimalnya pertumbuhan *G. corneum* di perairan Tabulo Selatan, Gorontalo. Atmadja & Sulistijo (1988) menyatakan bahwa umumnya *Gelidium* tumbuh di daerah yang berombak besar dengan pergerakan air dan arus yang relatif besar. Aries & Jubaedah (2011) menyebutkan bahwa arus perairan berperan penting dalam pasokan nutrisi. Selain itu, arus bersama dengan pasang surut mengaduk perairan sehingga sebaran suhu dalam kolom perairan merata. Arus juga membantu dalam membilas atau mencuci rumput laut dari kotoran atau organisme penempel lainnya.

Kisaran intensitas cahaya di perairan Tabulo Selatan lebih tinggi dibandingkan intensitas cahaya di Pantai Krakal. Hal ini terkait dengan posisi wilayah Tabulo Selatan yang berada di Provinsi Gorontalo secara geografis letaknya lebih dekat dengan garis ekuator, dibandingkan dengan posisi Pantai Krakal yang berada di Yogyakarta dan secara geografis lebih jauh dari garis ekuator. Tingginya intensitas cahaya matahari di perairan Tabulo Selatan menyebabkan rumput laut *Gelidium* sp. lebih dapat bertahan ketika dibudidayakan dengan di dasar perairan, karena seiring dengan bertambahnya kedalaman perairan, maka intensitas cahayanya berkurang. Hal ini didukung juga dengan kondisi pasang surut di lokasi budidaya pantai Tabulo Selatan yang tetap tergenang air pada saat surut terendah.

Kajian mengenai teknik budidaya rumput laut *Gelidium* sp. ini masih perlu dilakukan pada skala yang lebih besar menggunakan demplot pada beberapa kawasan budidaya rumput laut.

KESIMPULAN

Metode terbaik untuk budidaya rumput laut *G. corneum* di perairan Tabulo Selatan, Gorontalo adalah menggunakan kantong rumput laut yang ditempatkan

di dasar perairan. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai upaya budidaya *G. corneum* pada lokasi lain dengan metode yang lebih beragam, serta mempertimbangkan kebutuhan substrat bagi *G. corneum*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Kepala LRBR yang mendukung kegiatan ini, serta seluruh teknisi litkayasa yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR ACUAN

Anggadiredja, J.T., Zalnika, A., Purwoto, H., & Istini, S. (2011). Rumput laut.. Jakarta: Penebar Swadaya, 19 hlm.

Aries, G. & Jubaedah, I. (2011). Uji coba pengembangan budidaya rumput laut (*Gelidium amansii*) dengan metode vertikal *long line*. *Jurnal Penyuluhan Perikanan & Kelautan*, 5(1), 9-16.

Aslan, L.M. (1998). Budidaya rumput laut. Jakarta: Kanisius, 97 hlm.

Atmadja, W.S. & Sulistijo. (1988). Sebaran dan habitat gelidium di Indonesia. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanologi Perairan Indonesia, 73 hlm.

Chapman, L.J. & Chapman, D.J. (1980). Seaweed and their uses. 3rd Ed. New York: Chapman and Hall, p. 180-187.

Cole, K.M. & Seath, R.G. (1990). Biology of the red algae. Cambridge: University Press, 517 pp.

Dawes, C.J. (1994). Marine botany. Canada: John Wiley&Sons, Inc., 628 pp.

Fransiska, D. & Murdinah. (2007). Prospek produksi agarosa dan agar mikrobiologi di Indonesia. *Squalen*, 2(2), 65-72.

Irianto, H.E. (2006). Teknologi pasca panen rumput laut. *Dalam* Diseminasi Teknologi & Temu Bisnis Rumput Laut. Makassar, Indonesia: Badan Riset Kelautan dan Perikanan, hlm. 35-49.

Muslimin & Sari, W.K.P. (2017). Budidaya rumput laut *Sargassum* sp. dengan metode kantong pada beberapa tingkat kedalaman di dua wilayah perairan berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3), 221-230.

Nursyahrani & Reskiati. (2013). Peningkatan laju pertumbuhan *thallus* rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) yang direndam air beras dengan konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Balik Diwa*, 4(2), 13-18.

Pangururan, I.P., Rochaddi, B., & Ismanto, A. (2015). Studi RIP current di pantai selatan Yogyakarta. *Jurnal Oseanografi*, 4(4), 670-679.

Redmon, S., Kim, J.K., Yarish, C., Pietrak, M., & Bricknell, I. (2014). Culture of *Sargassum* in Korea. Techniques and Potential for Culture in the U.S. Marine Sea Grant College Program. *Seagrant Report*, p. 1-13.

Santelices, B. (1988). Synopsis of biological data on the seaweed genera *Gelidium* and *Pterocladia* (Rhodophyta). *Food & Agriculture*, 145, 1-55.

Santoso, A.D. (2006). Kualitas nutrisi perairan Teluk Hurun, Lampung. *J. Tek. Ling.*, 7(2), 140-144.

Simatupang, N.F., Ratnawati, P., & Pong-Masak, P.R. (2019). Performansi rumput laut *Gelidium* sp. yang ditanam dengan metode kantong pada tiga substrat berbeda. *Seminar Nasional Tahunan: XVI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. Yogyakarta, Indonesia. Departemen Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. hlm. 135-140.

Sjafrie, N.D.M. (1999). Beberapa catatan tentang *Gelidium* (Rhodophyta). *Oseana*, XXIV(3), 1-10.

Suhaimi, R.A., Makmur, & Mustafa, A. (2012). Evaluasi kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) di kawasan pesisir Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo. *Prosiding Indoaqua – Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Makassar, Indonesia: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan, hlm. 827-840.