

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

## KONSTRUKSI WADAH VERTIKULTUR UNTUK BUDIDAYA RUMPUT LAUT KOTONI

Aditia Farman<sup>\*)</sup> dan Yohannes Teken<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Loka Penelitian dan Pengembangan Budidaya Rumput Laut

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

E-mail: [lppbrl@yahoo.com](mailto:lppbrl@yahoo.com)

<sup>\*\*)</sup> Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau

Jl. Makmur Dg. Sitakka No. 129, Maros 90512, Sulawesi Selatan

### ABSTRAK

Produksi rumput laut Indonesia pada tahun 2019 ditargetkan mencapai 19,5 juta ton, sedangkan pada tahun 2014 baru mencapai 10,2 juta ton. Untuk dapat mencapai nilai produksi yang ditargetkan perlu upaya peningkatan produksi hingga 91,2%; sehingga sangat dibutuhkan dukungan metode budidaya yang dapat meningkatkan produksi rumput laut. Saat ini metode yang umum digunakan adalah metode *long line* di mana hanya bagian permukaan perairan yang digunakan untuk kegiatan budidaya. Metode lain yang saat ini telah dikembangkan dan dapat meningkatkan produksi rumput laut lebih banyak dibandingkan metode *long line* adalah metode vertikultur. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui konstruksi wadah vertikultur dalam menghasilkan rumput laut kotoni. Wadah vertikultur berukuran 10 m x 10 m terbuat dari balok kayu memuat 36 bingkai/jaring vertikal berukuran 5 m x 2 m yang memiliki 572 tali cincin pada setiap bingkainya dengan jarak tanam 20 cm. Wadah vertikultur hasil konstruksi dari kegiatan ini mampu meningkatkan kapasitas bibit secara signifikan mencapai 4.018% atau 20.592 titik rumpun rumput laut dibandingkan wadah *long line* yang hanya memuat 660 titik rumpun rumput laut.

**KATA KUNCI:** vertikultur; wadah budidaya; rumput laut

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan produsen terbesar rumput laut di dunia khususnya jenis *Kappaphycus alvarezii* (Anggadiredja *et al.*, 2006). Data statistik sementara *Food and Agriculture Organization* (FAO) yang dikeluarkan pada Maret 2015 menyebutkan bahwa produksi rumput laut Indonesia jenis *K. alvarezii* pada tahun 2013 menempati urutan pertama dunia yakni sebanyak 8,3 juta ton (Anonim, 2015). Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menargetkan produksi rumput laut pada tahun 2019 mencapai 19,5 juta ton; sedangkan pada tahun 2014 baru mencapai 10,2 juta ton. Untuk dapat mencapai nilai produksi yang ditargetkan tersebut perlu upaya peningkatan produksi hingga 91,2% sehingga sangat dibutuhkan dukungan metode budidaya yang lebih produktif.

Metode budidaya rumput laut yang pada umumnya digunakan oleh masyarakat adalah metode *long line*. Metode tersebut hanya menggunakan bagian permukaan perairan untuk kegiatan budidaya, sementara rumput laut masih bisa tumbuh pada kolom perairan yang lebih dalam sepanjang masih terjangkau sinar matahari. Terkait hal tersebut, perlu dilakukan

kegiatan pengembangan metode budidaya rumput laut dengan memanfaatkan kolom perairan yang dikenal dengan istilah vertikultur.

Metode vertikultur adalah metode budidaya dengan menggunakan tali sebagai wadah untuk mengikatkan bibit-bibit rumput laut dalam posisi vertikal (tegak lurus) pada tali-tali yang disusun berjajar, hingga batas kecerahan perairan, (Pong-Masak, 2010). Metode tersebut memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode lainnya yaitu meningkatkan produktivitas lahan dan meminimalkan konflik kavling lahan budidaya.

Penerapan metode vertikultur dilakukan dengan beberapa tahapan, salah satu tahapan penting adalah konstruksi wadah budidaya. Konstruksi wadah yang tepat sangat berpengaruh terhadap keberhasilan metode vertikultur. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dilakukan kegiatan untuk mengkaji teknik konstruksi wadah vertikultur rumput laut. Adapun tujuan dilaksanakan kegiatan ini adalah untuk mengetahui konstruksi wadah vertikultur dalam menghasilkan rumput laut kotoni.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam kegiatan yaitu palu, meteran, gergaji, sekop, siku ukur, bor, kunci pas, dan pahat. Alat lainnya yang digunakan sebagai penunjang kegiatan adalah ember, selang, perahu, dan ponton. Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan yaitu tali *polyethylene* (ukuran  $\varnothing$  28 mm;  $\varnothing$  20 mm;  $\varnothing$  8 mm;  $\varnothing$  4 mm; dan  $\varnothing$  1,5 mm), pelampung *styrofoam*, balok kayu panjang 5 m (ukuran 8 cm x 12 cm; 5 cm x 10 cm), baut 14 mm, papan kayu (penunjang pembuatan jangkar), pasir, kerikil, semen, dan pipa paralon (4 inci dan 2 inci).

### Metode

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2015 di Desa Baruta Doda Bahari Kecamatan Sangia Wambulu Kabupaten Buton Tengah Provinsi Sulawesi Tenggara. Kondisi perairan di lokasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Metode pelaksanaan konstruksi wadah vertikultur terbagi menjadi empat tahap yaitu pembuatan jangkar, pembuatan rakit, *setting* rakit, dan pembuatan bingkai verti.

## HASIL DAN BAHASAN

### Pembuatan Jangkar

Pembuatan wadah vertikultur diawali dengan membuat jangkar beton terlebih dahulu, hal ini disebabkan sifat beton (semen) membutuhkan waktu pengeringan  $\pm$  2-3 hari atau lebih, tergantung kondisi cuaca. Pembuatan jangkar sebaiknya dilakukan di tepi pantai agar bisa memanfaatkan pasang surut dalam pengangkutan. Pembuatan jangkar dilakukan ketika kondisi perairan sedang surut. Tahap awal dalam pembuatan jangkar adalah membuat cetakan (mal) berukuran 150 cm x 100 cm x 100 cm. Setelah mal tersebut selesai dibuat selanjutnya adalah mencampurkan material pasir, kerikil, dan semen yang kemudian dituangkan ke dalam mal. Ketika penuangan bahan campuran tersebut, pada bagian pertengahan dibuat lubang pengait jangkar yang terbuat dari pipa paralon sebanyak dua titik yang berfungsi untuk tempat mengikat jangkar. Mal dapat dilepas setelah jangkar mengering dan jangkar sudah bisa diikat dengan tali *polyethylene*  $\varnothing$  28 mm.

### Pembuatan Rakit

Pembuatan rakit sebaiknya dilakukan di tepi pantai untuk memudahkan saat perakitan rakit, pemasangan

Tabel 1. Data kualitas perairan Desa Baruta Doda Bahari Kec. Sangia Wambulu Kab. Buton Tengah tahun 2015

Parameter	Nilai kisaran
Suhu ( $^{\circ}$ C)	29.2-30
Salinitas (ppt)	34-35
Kecerahan (m)	9-14
Kedalaman (m)	28
DO (mg/L)	5.3-6.3
Kecepatan arus (cm/detik)	30-100
pH	7.3-8.17



Gambar 1. Pembuatan cetakan (A), pengecoran jangkar dan pemasangan lubang pengait (B), pelepasan cetakan (C)

pelampung, dan penyetingan di laut. Pembuatan rakit wadah vertikultur diawali dengan menyambung balok kayu hingga berukuran panjang 10 m. Balok tersebut dirangkai membentuk persegi empat seperti rakit pada umumnya dengan menggunakan baut sebagai pengunci setiap sisi rakit. Membutuhkan 16 balok dengan panjang 10 m dalam merangkai rakit 1 unit budidaya berukuran 10 m x 10 m. Selanjutnya rakit dipasangkan pelampung *sterofoam* sebanyak 40 buah dengan cara diikat menggunakan tali *polyethylene*  $\phi$  4 mm. Rakit dilengkapi dengan tiang penjemuran sebanyak 36 tiang yang berfungsi sebagai tempat menggantung rumput laut untuk proses penjemuran. Tiang penjemuran bersifat opsional, boleh dibuat ataupun tidak.

### Setting Rakit

Pemasangan dan pengaturan (*setting*) rakit di laut diawali dengan melepaskan jangkar ke dalam laut di titik yang telah ditentukan. Jangkar dibawa dengan menggunakan sistem pengangkutan ponton. Jangkar diikat pada ponton dan memanfaatkan pasang surut untuk memudahkan pengangkutan dan pelepasan jangkar. Ketika kondisi perairan pasang, maka secara otomatis ponton mengapung dan jangkar ikut terangkat yang kemudian jangkar bisa dibawa ke titik yang telah ditentukan. Titik penempatan jangkar harus

mempertimbangkan arah arus dan juga jarak antar jangkar dengan rakit  $\pm$  10-15 m agar jangkar dapat berfungsi dengan baik. Tali jangkar menggunakan tali *polyethylene*  $\phi$  28 mm, sedangkan tali bantu jangkar sebagai penghubung tali jangkar ke rakit menggunakan tali *polyethylene*  $\phi$  20 mm. Selanjutnya, rakit yang berada di tepi pantai ditarik secara perlahan dengan menggunakan perahu sebagai alat transportasi pada titik yang telah ditentukan.

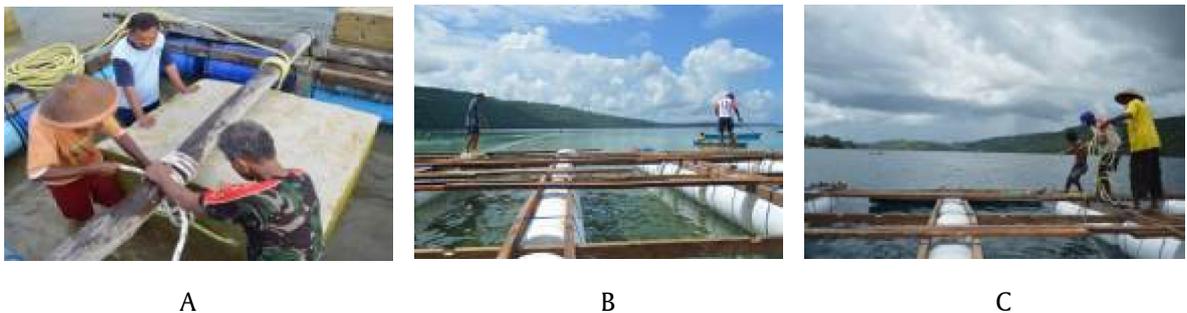
### Pembuatan Bingkai Vertikal (Jaring Vertikal)

Bingkai vertikal adalah susunan tali berbentuk jaring yang terbuat dari beberapa untaian tali *polyethylene* yang disulam dan memiliki fungsi tempat untuk mengikatkan rumput laut secara vertikal. Jaring dibentuk dengan ukuran 2 m x 5 m dengan jarak antar simpul (jarak tanam rumput laut) yaitu 20 cm, sehingga satu buah jaring memiliki 572 titik tanam pada kedua sisi jaring. Jaring vertikal dilengkapi dengan pemberat bingkai yang terbuat dari pipa paralon berisi cor. Pemberat tersebut berfungsi agar jaring tidak terbawa oleh arus, serta tetap pada posisi vertikal.

Pembuatan bingkai vertikal diawali dengan membuat pemberat bingkai terlebih dahulu, hal ini dikarenakan karena bingkai membutuhkan waktu pengeringan  $\pm$  2-3 hari atau tergantung kondisi cuaca. Pemberat bingkai menggunakan pipa paralon  $\phi$  4 inci yang telah



Gambar 2. Penyambungan balok kayu (A), perakitan rakit (B), pemasangan pelampung (C)



Gambar 3. Pengangkutan jangkar sistem ponton (A), penarikan rakit ke titik yang telah ditentukan (B dan C)

dipotong sepanjang 220 cm. Salah satu sisi ujung pipa tersebut dibungkus dengan plastik untuk memudahkan pengecoran. Jumlah pipa yang disiapkan untuk pemberat bingkai sebanyak 36 buah. Setelah pipa disiapkan, maka tahapan selanjutnya adalah menyiapkan kuping pemberat bingkai sebagai tempat pengikat tali bingkai/jaring yang ditempatkan di kedua sisi ujung pipa. Kuping pemberat menggunakan tali *polyethylene*  $\varnothing$  4 mm sepanjang 30 cm yang kemudian dibuat simpul *surgeon's loop* atau berbentuk seperti kuping. Kuping pemberat tersebut selanjutnya dimasukkan ke sisi ujung pipa yang terbungkus dengan melubangi pembungkus pipa, dan setelahnya pipa tersebut diisi campuran material pasir dan semen hingga padat. Kuping pemberat dikaitkan dengan tali hingga ujung untuk memastikan kuping pemberat tetap pada posisinya pada saat proses pengecoran, sedangkan kuping pemberat di sisi satunya baru dipasang ketika pipa sudah terisi dengan cor.

Proses selanjutnya setelah pembuatan pemberat bingkai yaitu adalah pembuatan bingkai verti (jaring vertikal). Tahapan pertama pada pembuatan bingkai verti yaitu menyiapkan tali utama bingkai sepanjang  $\pm$  16 m yang menggunakan tali *polyethylene*  $\varnothing$  8 mm. Tali tersebut kemudian dibentuk persegi panjang

dengan ukuran 5 m x 2 m. Setiap sudut dibentuk simpul *surgeon's loop* yang berfungsi sebagai pengikat tali bingkai/jaring. Setelah bingkai terbentuk, tahapan selanjutnya adalah menyiapkan tali *polyethylene*  $\varnothing$  4 mm sepanjang 5,5 m untuk tali vertikal dan 2,5 m untuk tali horizontal sesuai kebutuhan untuk merangkai jaring. Tali vertikal diikat terlebih dahulu pada bagian atas dan bawah bingkai, dan kemudian tali horizontal disusun mulai dari atas ke bawah dengan jarak antar simpul 20 cm. Jarak tersebut merupakan jarak tanam rumput laut. Setiap simpul diberikan tali cincin yang menggunakan tali *polyethylene*  $\varnothing$  1,5 mm sepanjang 15 cm yang sudah disiapkan sebelumnya. Tali cincin diikat dengan baik pada setiap pertemuan antar simpul jaring pada setiap sisi jaring verti, dan selanjutnya ujung tali cincin tersebut disimpul sebagai pengikat rumput laut.

Wadah vertikultur rumput laut yang dihasilkan adalah rakit apung berukuran 10 m x 10 m yang terbuat dari balok kayu dan dilengkapi dengan pelampung *styrofoam* sebanyak 40 buah, serta jangkar beton berukuran 150 cm x 100 cm x 100 cm. Rakit apung juga dilengkapi dengan tiang penjemuran sebanyak 36 buah berukuran 2 m x 1,5 m. Terdapat 36 jaring verti yang pada setiap jaring memuat 11 susun tali



Gambar 4. Pengecoran dan pemasangan kuping pemberat bingkai verti



A



B



C

Gambar 5. Penyulaman tali vertikal dan horizontal dengan tali utama bingkai (a), bingkai verti/jaring yang telah terbentuk (b), dan pengikatan tali cincin (c)



ini umum digunakan yaitu wadah *long line*. Peningkatan produksi per satuan luas antara vertikultur dan *long line* sangat signifikan. Hal tersebut dapat dilihat dari kapasitas bibit per unit budidaya. Kapasitas bibit pada wadah metode *long line* berukuran 10 m x 10 m hanya memuat 660 titik rumpun bibit rumput laut sedangkan pada wadah vertikultur dengan ukuran yang sama mencapai 20.592 titik rumpun bibit rumput laut. Peningkatan kapasitas bibit dengan wadah vertikultur mencapai 4.018% dibandingkan wadah *long line*.

#### KESIMPULAN

Teknik konstruksi wadah vertikultur menggunakan balok kayu terbagi menjadi empat tahap yaitu pembuatan jangkar, pembuatan rakit, *setting* rakit, dan pembuatan bingkai verti. Konstruksi wadah vertikultur

rumpun laut berukuran 10 m x 10 m yang telah dilakukan mampu meningkatkan kapasitas bibit secara signifikan mencapai 4.018% atau sekitar 20.592 titik rumpun rumput laut kotoni dibandingkan wadah *long line* yang hanya memuat 660 titik rumpun rumput laut kotoni.

#### DAFTAR ACUAN

- Anggadiredja, J.T., Zalnika, A., Purwanto, H., & Istini, S. (2006). Rumput laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonim. (2015). Indonesia produsen rumput laut cottonii terbesar dunia. <http://kkp.go.id/index.php/berita/indonesia-produsen-rumput-laut-cottonii-terbesar-dunia/>. Diakses tanggal 26 April 2016.
- Pong-Masak, P.R. (2010). Panen 10 kali lipat dengan vertikultur. Majalah TROBOS, Desember 2010.