

KAJIAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DENGAN SISTEM DAN MUSIM TANAM YANG BERBEDA DI KABUPATEN BANGKEP SULAWESI TENGAH

Muh. Amin, T. P. Rumayar, Femmi N.F., D. Kemur dan IK Suwitra

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah
Jl. Lasoso No. 62 Kotak Pos 51 Palu Sulawesi Tengah

ABSTRACT

The assessment was conducted in Apal Village, Bangkep Regency since March to November 2002. It aimed at determine seaweed growing practice and planting season suitable with the local waters, applicable, and enable to improve fisheries' income. In addition, it was intended to create employment and to explore coastal resources optimally. The assessment was carried out using a randomized split block design with three treatments, namely control (T0), usual planting rows (T1), and three furrow planting rows (T2), and each of five replications. Planting was carried out in four planting seasons representing those of west to east (BT), east (T), east to west (TB), and west (W) and were subsequently on April, June, August, and October 2002. Average weight of seaweed of T2 treatment during 50 days of growing showed highest yields. In the same planting season, T0 and T2 were not different significantly. Among the planting seasons, the highest average weights were found for planting on October-November 2002 for all treatments. The highest productions the seaweed planted on October 2002, namely 55.09, 52.99, and 55.09 kilograms for T0, T1, and T2, respectively. The yields attained were 2.20, 2.12, and 2.20 kg/m² for T0, T1, and T2, respectively. Highest daily growth rates were achieved during October-November 2002 planting season, namely T0 (4.4%), T1 (4.7%), and T2 (4.7%). Return to costs ratios of each treatment were 2.3 (T2), 2.2 (T0), and T1.

Key words: *growing practice, planting season, Eucheuma cottonii.*

ABSTRAK

Pengkajian dilaksanakan di Desa Apal Kabupaten Bangkep dari bulan Maret-November 2002, bertujuan untuk mendapatkan informasi sistem dan waktu tanam rumput laut yang sesuai dengan perairan setempat, mudah dilakukan dan dapat meningkatkan pendapatan petani-nelayan. Di samping itu membuka peluang kesempatan kerja dan berusaha yang kondusif serta dapat memanfaatkan sumberdaya pesisir secara optimal. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan tiga perlakuan, yaitu kontrol (T0), jalur tanam biasa (T1), dan jalur tanam legowo tiga (T2) dengan masing-masing lima ulangan. Penanaman dilakukan empat kali musim tanam yang masing-masing mewakili peralihan musim barat ke musim timur (BT), musim timur (T), peralihan dari musim timur ke musim barat (TB), dan musim barat (B) yang secara berurutan jatuh pada bulan April, Juni, Agustus, dan Oktober tahun 2002. Hasil pengamatan rata-rata bobot akhir rumput laut selama 50 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa sistem legowo tiga pada hampir semua musim tanam masih memberikan hasil terbaik. Untuk waktu tanam, sistem tanam tali rentang dan legowo tiga tidak berpengaruh terhadap waktu tanam yang sama. Sedangkan untuk masing-masing waktu tanam, bobot akhir rata-rata tertinggi diperoleh pada periode penanaman Oktober - November untuk setiap perlakuan. Untuk semua sistem tanam, produksi terbesar diperoleh pada musim tanam Oktober, masing-masing 55,09 kg pada sistem tanam tali rentang maupun legowo tiga, dan 52,99 kg pada jalur biasa. Sedangkan untuk produktivas, masing-masing 2,20 kg/m² untuk sistem tali rentang maupun sistem legowo tiga, dan 2,12 kg/m² untuk sistem jalur biasa. Pada laju pertumbuhan harian, periode penanaman Oktober - November memperlihatkan hasil yang terbaik pada masing-masing teknologi yaitu 4,4 persen pada sistem tali rentang, 4,7 persen pada sistem tanam biasa, dan 4,7 persen pada sistem tanam legowo tiga. Untuk analisis usahatani, pendapatan bersih tertinggi diperoleh pada perlakuan sistem tanam jalur legowo tiga dengan R/C ratio 2,3, diikuti dengan tali rentang R/C ratio 2,2 dan sistem jalur biasa R/C ratio 1,6.

Kata kunci : *sistem tanam, waktu tanam, rumput laut*

PENDAHULUAN

Memasuki era tinggal landas dan Pembangunan Jangka Panjang (PJP) II, setiap subsektor diharapkan dapat meningkatkan atau paling tidak mempertahankan kontribusinya bagi kesinambungan pembangunan ekonomi nasional. Dari sekian banyak potensi pembangunan, sumberdaya pesisir dan lautan memiliki peran yang cukup penting bagi pembangunan nasional. Hal ini didasari oleh fakta fisik bahwa Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 17.508 pulau, dengan garis pantai sekitar 81.000 km. Wilayah lautannya meliputi 5,8 juta km² atau 70 persen dari total teritorial Indonesia (Dahuri *et al.*, 2001). Sepanjang garis pantai dan bentangan perairan laut ini terkandung kekayaan sumberdaya alam yang berlimpah seperti ikan, rumput laut, bakau, terumbu karang, dan lain sebagainya. Dalam mengoptimalkan peranan sektor perikanan ini, pemerintah telah berupaya mendorong masyarakat seluas-luasnya untuk melakukan kegiatan pembangunan dan pengembangan subsektor perikanan yang diyakini akan mampu meningkatkan dan menjadi andalan perekonomian nasional, khususnya meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan.

Paradigma pembangunan subsektor perikanan selama ini masih bertumpu pada kegiatan penangkapan dan pengumpulan hasil-hasil perikanan sehingga perlu diubah menjadi kegiatan yang berorientasi ke budidaya. Kegiatan budidaya ini sangat memungkinkan untuk dilaksanakan karena ditunjang oleh perairan pantai Indonesia yang tersebar luas dan mempunyai teluk dengan kondisi perairan yang relatif tenang. Keadaan demikian sangat potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut.

Sulawesi Tengah memiliki sumberdaya perikanan yang cukup potensial untuk pengembangan budidaya namun belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini terlihat dari sumbangan ekonomi bidang kelautan terhadap Produk

Domestik Regional Bruto (PDRB) baru mencapai 3,85 persen (2.283.594.000) dari total PDRB Sulawesi Tengah sebesar Rp. 7.342.714.000 (Diskanlut Sulteng, 2000). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan potensi sumberdaya ini adalah melalui penerapan paket teknologi spesifik yang sesuai menurut tipe agroekologi setiap wilayah pengembangan.

Kabupaten Bangkep merupakan salah satu wilayah yang cukup potensial untuk pengembangan budidaya laut khususnya rumput laut *E. cottonii* dan *E. spinosum*. Potensi budidaya rumput laut yang tersedia di sepanjang bagian Teluk Tomini dan Selat Peleng $\pm$ 2.500 ha, dan yang baru dimanfaatkan $\pm$ 500 ha (Sangihe, 2000). Ini menunjukkan bahwa peluang pengembangan komoditas ini cukup menjanjikan. Ditunjang kondisi sosial budaya setempat, di mana sebagian besar masyarakat pesisir di daerah ini sudah mengusahakan budidaya rumput laut. Sampai dengan tahun 1999, jumlah nelayan di Kecamatan Liang yang mengusahakan komoditas ini adalah 780 nelayan dengan produksi 1.488,5 ton (Dirjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil DKP dan Yayasan Pemerhati Lingkungan, 2001).

Kegiatan budidaya rumput laut tidak banyak menuntut tingkat keterampilan tinggi dan modal yang besar, sehingga dapat dilakukan oleh semua anggota keluarga nelayan termasuk ibu rumah tangga dan anak-anak. Namun demikian rumput laut yang dibudidayakan sering terkena penyakit seperti *ice-ice* dan hama pemangsa lainnya sehingga kualitas produksinya menurun. Salah satu penyebab kegagalan pada budidaya rumput laut antara lain penerapan sistem budidaya yang tidak tepat waktu dan sistem tanam yang kurang sesuai (Puslitbangkan, 1990). Karena penerapan yang tidak tepat tersebut maka rumput laut yang dibudidayakan sering mudah terkena penyakit, terserang ikan pemangsa dan produktivitasnya rendah.

Secara ekologi, komoditas rumput laut memberikan banyak manfaat terhadap lingkungan sekitarnya antara lain adalah dapat mengkonservasi lahan pesisir terhadap berbagai

aktivitas penangkapan yang tidak berwawasan lingkungan, seperti penggunaan racun/bom untuk penangkapan ikan. Secara biologis, rumput laut memegang peranan sebagai produsen primer penghasil bahan organik dan oksigen di lingkungan perairan. Dari segi ekonomi, merupakan komoditas yang potensial untuk dikembangkan mengingat nilai gizi yang dikandungnya. Selain itu, rumput laut dapat dijadikan sebagai bahan makanan seperti agar-agar, sayuran, kue dan menghasilkan bahan algin, karaginan dan fluseran yang digunakan dalam industri farmasi, kosmetik, tekstil, dan lain sebagainya.

Pengkajian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi sistem dan waktu tanam rumput laut dengan metode rakit yang sesuai dengan perairan setempat serta mudah dilakukan petani nelayan. Selain itu, dengan pengkajian ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani nelayan yang melakukan usaha budidaya rumput laut secara berlanjut dan membuka peluang kesempatan kerja dan berusaha yang kondusif serta dapat memanfaatkan sumberdaya pesisir secara optimal.

METODE PENELITIAN

Lokasi Pengkajian

Kajian teknologi budidaya rumput laut dilakukan di Desa Apal Kecamatan Liang Kabupaten Banggai Kepulauan. Hal ini ditunjang dengan kondisi wilayah yang cukup berpotensi dan berpeluang besar untuk berbagai kegiatan perikanan salah satunya adalah budidaya rumput laut. Di samping itu, hampir 80 persen penduduk Kabupaten Banggai kepulauan adalah nelayan dengan kegiatan sehari-harinya adalah melakukan penangkapan maupun budidaya rumput laut.

Rancangan Penelitian

Pada kegiatan ini dilakukan budidaya rumput laut jenis *E. cottonii* menggunakan metode jalur dengan sistem tanam yang berbeda, yaitu

kontrol sistem tali rentang (T0), jalur tanam biasa (T1), dan jalur tanam legowo tiga (T2). Rakit dibuat sebanyak 15 buah masing-masing lima rakit dengan ukuran 2,5 m x 10 m. Penanaman dilakukan empat kali musim tanam (faktor) yang masing-masing mewakili peralihan musim barat ke musim timur (BT), musim timur (T), peralihan dari musim timur ke musim barat (TB), dan musim barat (B) yang secara berurutan jatuh pada bulan April, Juni, Agustus, dan Oktober tahun 2002.

Kajian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari tiga perlakuan dan lima ulangan. Pengamatan selama 50 hari, dengan selang waktu pengamatan setiap 10 hari.

Jenis dan Prosedur Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam pengkajian ini adalah (a) Jenis serangan hama dan penyakit pada masing-masing waktu tanam; (b) Daya dukung perairan untuk budidaya rumput laut, berupa kedalaman, kecepatan arus, salinitas, suhu serta kecerahan air; dan (c) Parameter pertumbuhan meliputi laju pertumbuhan harian (panjang dan berat), produksi bahan kering, dan produktivitas. Pengamatan dilakukan dengan interval waktu 10 hari. Laju pertumbuhan harian diukur dengan menggunakan rumus :

$$G = (W_t/W_o)^{1/t} \times 100\%$$

dimana: W_t = berat tanaman sesudah t hari;

W_o = berat tanaman mula-mula;

t = lama penanaman/ hari

Analisis Data

Kajian ini dilakukan dengan menggunakan RAL faktorial untuk mengetahui pengaruh perlakuan selama penelitian berlangsung. Sedangkan analisis finansial untuk mengetahui kelayakan ekonomi dari masing-masing teknologi yang dikaji dengan menggunakan analisis R/C ratio.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Lokasi Budidaya

Perairan Desa Apal sangat cocok untuk budidaya rumput laut, baik secara teknis maupun ekologis karena terletak di antara beberapa pulau-pulau kecil, sehingga terlindung dari pengaruh pengrusakaan secara langsung dari ombak. Dasar perairannya berupa pasir bercampur karang, kecepatan arus 20-40 cm/dt, salinitas 29-33 ppt dan suhu berkisar antara 28-33°C dan kecerahan 3-6 meter. Mubarak (1999) menyatakan kondisi perairan yang optimum untuk budidaya *Eucheuma sp* adalah kecepatan air sekitar 20 – 40 cm/dtk, dasar perairan cukup keras, tidak berlumpur, kisaran salinitas 28-34 ppt (optimum 33 ppt), suhu air berkisar 20-28°C dengan fluktuasi harian maksimal 4°C, kecerahan tidak kurang dari 5 m.

Desa Apal dipengaruhi oleh dua musim yaitu musim hujan yang jatuh pada bulan Februari s/d Agustus dan musim panas pada bulan Oktober s/d Desember, walaupun masih terdapat sedikit hujan (Dirjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil dan DKP, 2001). Hal ini sangat mempengaruhi baik segi pertumbuhan maupun produksi rumput laut itu sendiri.

Pertambahan Bobot Rumput Laut

Hasil pengamatan rata-rata bobot akhir rumput laut selama 50 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa secara visual, sistem legowo tiga hampir pada semua musim tanam masih memberikan hasil terbaik, kecuali pada musim tanam April-Mei. Selanjutnya hasil terbaik adalah dengan sistem tali rentang dan rakit biasa (Tabel 1).

Hasil pengujian statistik dengan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa sistem tanam dan waktu tanam berbeda nyata terhadap pertumbuhan rumput laut pada tingkat kepercayaan 95 persen. Ini terlihat dari nilai F_{hit} lebih besar dari F_{tab} . Di samping itu signifikansi untuk musim tanam dan sistem tanam lebih dari 0,05.

Sedangkan dari hasil uji lanjut dengan menggunakan beda nyata terkecil, terlihat bahwa untuk perlakuan sistem tanam tali rentang dan legowo tiga tidak berbeda nyata pada waktu tanam yang sama, tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan sistem jalur biasa (Lampiran 2 dan 3). Pada musim tanam, pertambahan bobot rumput laut untuk semua musim tanam berbeda sangat nyata (Lampiran 4).

Hal ini diduga karena adanya lorong yang cukup luas antar satu tali rentang dengan tali rentang lainnya pada sistem tali rentang. Demikian pula pada sistem jalur legowo tiga, di mana pada setiap tiga tali ris terdapat satu ruang kosong, sehingga dapat menciptakan ruang yang cukup lapang bagi arus untuk masuk di bagian tengah rakit. Arus memegang peranan penting dalam pertumbuhan rumput laut, karena dengan adanya arus akan membawa zat hara yang merupakan makanan bagi *thallus*. Makin besar gerakan air, makin banyak difusi yang menyebabkan proses metabolisme semakin cepat mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin cepat. Selain itu, arus berfungsi menghomogenkan massa air sehingga fluktuasi salinitas, suhu, pH, dan zat-zat terlarut dapat dihindari (Trono, 1974). Apabila arus yang diperoleh sama pada tiap bagian tali rentang, maka kesempatan untuk bertumbuh akan sama baik untuk *thallus* yang berada di bagian tepi maupun *thallus* yang berada di bagian tengah. Dengan demikian pertumbuhan *thallus* rumput laut relatif seragam dalam satu unit rakit tali rentang maupun jalur legowo tiga.

Untuk waktu tanam terlihat bahwa sistem tanam tali rentang dan legowo tiga tidak berpengaruh terhadap waktu tanam yang sama, kecuali pada musim tanam peralihan Barat ke Timur. Sedangkan untuk masing-masing waktu tanam, hasil kajian menunjukkan bahwa bobot akhir rata-rata tertinggi diperoleh pada periode penanaman Oktober-November untuk setiap perlakuan baik sistem tali rentang, rakit tanam biasa, dan rakit legowo tiga. Selanjutnya diikuti oleh periode penanaman Agustus-September, Juni-Juli, dan April-Agustus. Hal ini diduga berkaitan dengan faktor oseanografi perairan,

Tabel 1. Pertambahan Rata-rata Bobot Rumput Laut Selama 50 Hari Pemeliharaan Menurut Perlakuan dan Sistem Tanam di Kabupaten Bangkep, 2002 (gram)

MT (A)	Teknologi Budidaya (B)						Total	Rata-rata	
	Longline (B1)		J. biasa (B2)		J. legowo 3 (B3)				
Peralihan (A1) (April-Mei)		590		570		580			
		600		580		600			
		595		560		570			
		595		570		610			
		625		590		640			
Total A1		3,005		2,870		3,000			
Rata-rata A1	A1B1	601	A1B2	574	A1B3	600	A1	1,775	592
Timur (A2) (Juni-Agt.)		660		650		680			
		650		650		670			
		670		650		650			
		700		635		680			
		680		640		690			
Total A2		3,360		3,225		3,370			
Rata-rata A2	A2B1	672	A2B2	645	A2B3	674	A2	1,991	664
Peralihan (A3) (Agt.-Sept.)		710		680		710			
		700		660		710			
		690		650		690			
		685		630		700			
		700		640		700			
Total A3		3,485		3,260		3,510			
Rata-rata A3	A3B1	697	A3B2	652	A3B3	702	A3	2,051	684
Barat (A4) (Oktober)		800		765		790			
		785		760		785			
		780		750		780			
		780		760		785			
		790		750		795			
Total A4		3,935		3,785		3,935			
Rata-rata A4	A4B1	787	A4B2	757	A4B3	787	A4	2,331	777
Total		2,757		2,628		2,763			
Rata-rata	B1	689.3	B2	657.0	B3	690.8			

dalam hal ini suhu salinitas dan arus (Tabel 2). Pada periode penanaman April-Mei di sekitar wilayah kajian masih terdapat banyak hujan yang dapat memacu tumbuhnya tanaman pengganggu seperti lumut yang dapat menghambat pertumbuhan rumput laut. Efek lainnya adalah munculnya penyakit *ice-ice* yang mengakibatkan ujung *thallus* muda memutih sehingga mudah patah dan

akibat selanjutnya *thallus* tidak dapat berkembang. Di samping itu pada periode penanaman April-Mei tingkat serangan hama pengganggu seperti ikan beronang yang berukuran kecil (lokal : *mela*) cukup tinggi, di mana tingkat serangan mencapai 20 persen (Tabel 3). Selanjutnya secara bertahap mulai berkurang sampai periode penanaman terakhir hanya mencapai 5 persen. Hasil

pertambahan bobot akhir terbaik diperoleh pada periode penanaman bulan Oktober-November. Hal ini diduga berkaitan erat dengan arus, di mana pada periode penanaman ini arus sudah mulai kencang karena mulai memasuki musim barat namun masih memungkinkan untuk penanaman rumput laut. Arus yang memadai berpengaruh positif terhadap pertumbuhan *thallus* rumput laut. Pada daerah kajian penanaman rumput laut pada umumnya dihentikan memasuki bulan Desember-Februari karena adanya arus dan ombak yang sangat besar.

Tabel 2. Parameter Oseanografi Menurut Musim Tanam di Kabupaten Bangkep, 2002

Parameter oseanografi	Waktu tanam			
	BT	T	TB	B
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	29	29	29	28
Salinitas (ppt)	29	30	31	33
Kecepatan Arus (cm/dt)	34	30	35	38
Kecerahan air (m)	3	4	4	5

Keterangan: BT = peralihan musim Barat ke musim Timur; T = Musim Timur; TB = Peralihan musim Timur ke musim Barat; B = Musim Barat

Tabel 3. Persentase Serangan Hama dan Penyakit Rumput Laut Menurut Waktu Tanam di Kabupaten Bangkep, 2002

Jenis hama dan penyakit	Waktu tanam			
	BT	T	TB	B
Hama				
- Ikan beronang (<i>Siganus</i> sp)	30,0	15,0	10,0	5,0
- Lumut coklat	0,8	2,0	2,0	0,5
- Lumut sutera	35,0	20,0	16,0	8,0
Penyakit				
- Ice-ice	25,0	15,0	0,0	0,0

Keterangan: BT = peralihan musim Barat ke musim Timur; T = Musim Timur; TB = Peralihan musim Timur ke musim Barat; B = Musim Barat

Kinerja Produksi

Hasil pengamatan selama 50 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa secara visual, produksi maupun produktivitas rumput laut dengan sistem tanam tali rentang maupun legowo tiga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua musim tanam. Sistem tanam tali rentang dan jalur legowo tiga masih memberikan produksi terbaik dibandingkan dengan sistem jalur biasa. Untuk semua sistem tanam, produksi terbesar diperoleh pada musim tanam Oktober, dengan produksi masing-masing 55,09 kg pada sistem tanam tali rentang maupun legowo tiga, dan 52,99 kg pada jalur biasa (Tabel 4). Sedangkan untuk produktivas, masing-masing 2,20 kg/m² untuk sistem tali rentang maupun sistem legowo tiga, dan 2,12 kg/m² untuk sistem jalur biasa (Tabel 5).

Dari hasil pengujian statistik dengan analisis sidik ragam, diperoleh hasil bahwa musim tanam dan sistem tanam berpengaruh sangat nyata terhadap produksi dan produktivitas rumput laut. Ini terlihat dari nilai F_{hit} lebih besar dari F_{tab} . Di samping itu, signifikansi untuk musim tanam dan sistem tanam lebih dari 0,05 (Lampiran 5-7). Sedangkan dari hasil uji lanjut dengan menggunakan beda nyata terkecil, terlihat bahwa untuk perlakuan sistem tanam tali rentang dan legowo tiga tidak berbeda nyata pada waktu tanam yang sama, tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan sistem jalur biasa.

Selama empat periode waktu tanam, produksi rata rata yang terbaik adalah pada periode penanaman Oktober-November yaitu 55,09 kg pada sistem tali rentang, 52,99 kg pada sistem tanam biasa, dan 55,09 kg pada sistem tanam legowo tiga. Selanjutnya diikuti oleh waktu tanam Agustus-September pada masing-masing teknologi, waktu tanam Juni-Juli, dan waktu tanam April-Mei. Fenomena yang sama terlihat pada produktivitas.

Tingginya rata-rata produksi, produktivitas dan laju pertumbuhan harian pada penanaman Oktober-November ditunjang oleh keadaan faktor oseanografi yang menunjang (lihat Tabel

Tabel 4. Produksi Kering Rumput Laut Menurut Perlakuan dan Sistem Tanam. di Kabupaten Bangkep, 2002 (kg/rakit/50 hari)

MT (A)	Produksi akhir (kg)						Total produksi		Rata-rata-
	B1		B2		B3				
Peralihan (A1) (April-Mei)		41.30		39.90		40.60			
		41.25		40.60		42.00			
		41.65		39.20		39.90			
		41.65		39.90		42.70			
		43.75		41.30		44.80			
Total A1		209.60		200.90		210.00			
Rata-rata A1	A1B1	41.92	A1B2	40.18	A1B3	42.00	A1	124	41.37
Timur (A2) (Juni-Agt.)		46.20		45.50		47.60			
		45.50		45.50		46.90			
		46.90		45.50		45.50			
		49.00		44.45		47.60			
		47.60		44.80		48.30			
Total A2		235.20		225.75		235.90			
Rata-rata A2	A2B1	47.04	A2B2	45.15	A2B3	47.18	A2	139	46.46
Peralihan (A3) (Agt.-Sept.)		49.70		47.60		49.70			
		49.00		46.20		49.70			
		48.30		45.50		48.30			
		47.95		44.10		49.00			
		49.00		44.80		49.00			
Total A3		243.95		228.20		245.70			
Rata-rata A3	A3B1	48.79	A3B2	45.64	A3B3	49.14	A3	144	47.86
Barat (A4) (Oktober)		56.00		53.55		55.30			
		54.95		53.20		54.95			
		54.60		52.50		54.60			
		54.60		53.20		54.95			
		55.30		52.50		55.65			
Total A4		275.45		264.95		275.45			
Rata-rata A4	A4B1	55.09	A4B2	52.99	A4B3	55.09	A4	163	54.39
Total		193		184		193			
Rata-rata	B1	48.21	B2	45.99	B3	48.35			

2), di mana suhu, salinitas, dan kecepatan arus berada pada kisaran optimal untuk pertumbuhan rumput laut. Pada bulan tersebut pergerakan air/ombak cukup baik. Walaupun permulaan musim Barat namun wilayah pengkajian terlindung oleh beberapa pulau-pulau kecil. Pada musim Timur wilayah tersebut sangat dipengaruhi oleh ombak yang keras karena berada pada wilayah

yang terbuka. Rumput laut merupakan organisme yang memperoleh makanan melalui aliran air yang melewatinya. Gerakan air yang cukup akan menghindari terkumpulnya kotoran pada *thallus*, membantu pengudaraan, dan mencegah adanya fluktuasi yang besar terhadap salinitas maupun suhu air (Puja *et al.*, 2001). Sedangkan pada penanaman April-Mei kurang memberikan hasil

Tabel 5. Produktivitas Rumput Laut Menurut Perlakuan dan Sistem Tanam di Kabupaten Bangkep, 2002 (kg/m²/rakit/50 hari)

MT (A)							Total	Rata rata
	B1		B2		B3			
		1.65		1.60		1.62		
		1.65		1.62		1.68		
Peralihan (A1)		1.67		1.57		1.60		
(April-Mei)		1.67		1.60		1.71		
		1.75		1.65		1.79		
Total A1		8.38		8.04		8.40		
Rata-rata A1	A1B1	1.68	A1B2	1.61	A1B3	1.68	A1 4.96	1.65
		1.85		1.82		1.90		
		1.82		1.82		1.88		
Timur (A2)		1.88		1.82		1.82		
(Juni-Agt.)		1.96		1.78		1.90		
		1.90		1.79		1.93		
Total A2		9.41		9.03		9.44		
Rata-rata A2	A2B1	1.88	A2B2	1.81	A2B3	1.89	A2 5.57	1.86
		1.99		1.90		1.99		
		1.96		1.85		1.99		
Peralihan (A3)		1.93		1.82		1.93		
(Agt.-Sept.)		1.92		1.76		1.96		
		1.96		1.79		1.96		
Total A3		9.76		9.13		9.83		
Rata-rata A3	A3B1	1.95	A3B2	1.83	A3B3	1.97	A3 5.74	1.91
		2.24		2.14		2.21		
		2.20		2.13		2.20		
Barat (A4)		2.18		2.10		2.18		
(Oktober)		2.18		2.13		2.20		
		2.21		2.10		2.23		
Total A4		11.02		10.60		11.02		
Rata-rata A4	A4B1	2.20	A4B2	2.12	A4B3	2.20	A4 6.53	2.18
Total		7.71		7.36		7.74		
Rata-rata	B1	1.93	B2	1.84	B3	1.93		

yang baik pada setiap teknologi. Hal ini disebabkan karena pada bulan tersebut curah hujan cukup tinggi, yang disertai dengan tingkat serangan penyakit dan hama pengganggu (lihat Tabel 3).

Begitu pula dengan laju pertumbuhan harian. Pada periode penanaman Oktober-November memperlihatkan hasil yang terbaik pada

masing-masing teknologi yaitu 4,4 persen pada sistem tali rentang, 4,7 persen pada sistem tanam biasa, dan 4,7 persen pada sistem tanam legowo tiga. Laju pertumbuhan harian yang dianggap cukup menguntungkan apabila berada diatas 3 persen (Puslitbang Perikanan, 1999). Rata-rata laju pertumbuhan harian rumput laut pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Laju Pertumbuhan Harian Rumput Laut Selama 50 Hari Pemeliharaan pada Setiap Priode Tanam di Kabupaten Bangkep, 2002

Periode tanam	Tanam rentang			Tanam biasa			Tanam Legowo		
	Berat awal (gr)	Berat akhir (gr)	Laju pertumbuhan (%)	Berat awal (gr)	Berat akhir (gr)	Laju pertumbuhan (%)	Berat awal (gr)	Berat akhir (gr)	Laju pertumbuhan (%)
April-Mei (BT)	90.0	601	3.9	78	574	4.1	80	600	4.1
Juni-Juli (T)	88.3	672	4.1	75	645	4.4	77	674	4.4
Ags-Sep (TB)	90.1	697	4.2	80	652	4.3	78	702	4.5
Okt-Nop (B)	90.0	787	4.4	75	757	4.7	77	787	4.8

Tabel 7. Analisis Ekonomi Budidaya Rumput Laut per Rakit pada Musim Tanam Oktober di Kabupaten Bangkep, 2002

Uraian	Rakit biasa		Rakit legowo tiga		Tali rentang	
	Jml/ esti-masi	Nilai (Rp)	Jml/ esti-masi	Nilai (Rp)	Jml/ esti-masi	Nilai (Rp)
Biaya Tetap						
a. Bahan						
- Bambu @ Rp. 5000	8 btg	40.000	8 btg	40.000	4 btg	20.000
- Kayu @ Rp. 5.000	4 btg	20.000	4 btg	20.000	4 btg	20.000
- Tali PE 6 mm @ Rp. 18.000	6 kg	108.000	5 kg	90.000	5 kg	90.000
- Tali PE 12 mm @ Rp. 18.000	3 kg	54.000	3 kg	54.000	3 kg	54.000
- Tali rafia @ Rp. 7.500	2 kg	15.000	1,5 kg	11.250	1 kg	7.500
- Gabus @ Rp. 10.000	-	-	-	-	3 lbr	30.000
b. Penyusutan bahan/MT						
- Bambu	6 MT	5.833	6 MT	5.833	6 MT	3.333
- Kayu	6 MT	12.500	6 MT	12.500	6 MT	3.333
- Tali PE 6 mm	12 MT	12.000	12 MT	10.500	12 MT	7.500
- Tali PE 12 mm	24 MT	2.250	24 MT	2.250	24 MT	2.250
- Tali rafia	3 MT	5.000	3 MT	3.750	3 MT	2.500
- Gabus	-	-	-	-	6 MT	5.000
Jumlah penyusutan bahan		37.583		34.833		23.916
Biaya tidak tetap						
Bibit rumput laut Rp. 1000	252 kg	252.000	189 kg	189.000	95 kg	95.000
Upah tenaga kerja						
- Pembuatan rakit dan pemasangan tali ris @ Rp. 8.000	2 HOK	16.000	2 HOK	16.000	2 HOK	16.000
- Pengikatan & penanaman rumput laut @ Rp. 8.000	2 HOK	16.000	2 HOK	16.000	2 HOK	16.000
- Perawatan @ Rp. 8.000	2 HOK	16.000	2 HOK	16.000	2 HOK	16.000
- Panen @ Rp. 8.000	2 HOK	16.000	2 HOK	16.000	2 HOK	16.000
Jumlah		316.000		253.000		159.000
Jumlah 1 + 2		353.583		287.833		182.916
Produksi rumput laut kering						
- Jalur biasa 1 unit @ 52,99 kg	265 kg	927.500				
- J. legowo-3 1 unit @ 55,09 kg			275 kg	962.500		
- Tali rentang 1 unit @ 55,09 kg					165 kg	577.500
Penerimaan bersih		573.917		674.667		394.584
R/C ratio		1,6		2,3		2,2

Keterangan : Harga rumput laut kering Rp. 3.500/kg

Analisis Usahatani

Analisis usahatani dimaksudkan untuk mengetahui seberapa jauh keuntungan yang dicapai dan seberapa besar modal yang dikeluarkan dalam suatu usaha. Analisis usahatani budidaya rumput laut dapat dilihat pada Tabel 7. Dari hasil perhitungan terlihat bahwa pendapatan bersih tertinggi di peroleh pada perlakuan sistem tanam jalur legowo tiga dengan R/C ratio 2,3, diikuti dengan tali rentang R/C ratio 2,2, dan sistem jalur biasa R/C ratio 1,6. Namun demikian semua perlakuan sistem tanam yang diberikan untuk budidaya rumput laut layak untuk dikembangkan, terlihat dari nilai R/C lebih besar dari 1,0.

KESIMPULAN

1. Sistem tanam jalur legowo tiga dan tali rentang masih memberikan produksi dan produktivitas yang terbanyak pada usaha budidaya rumput laut dibandingkan dengan sistem tanam jalur biasa.
2. Waktu tanam yang terbaik selama empat periode tanam untuk semua sistem tanam adalah pada periode penanaman Oktober-November, diikuti dengan periode penanaman Agustus sampai September, periode penanaman Juni-Juli dan Periode penanaman April-Mei.
3. Analisis ekonomi memperlihatkan semua sistem tanam layak untuk dikembangkan sebagai cabang usahatani, namun yang terbaik adalah sistem tanam jalur legowo tiga.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, H.R., J. Rais, S.P. Ginting, dan J. Sitepu. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dirjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil DKP. 2001. Model Penataan Ruang untuk Pengembangan Ekonomi Regional Banggai Kepulauan Sulawesi Tengah. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Departemen Kelautan dan Perikanan dan Yayasan Pemerhati Lingkungan.
- Diskanlut Sulawesi Tengah. 2000. Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sulawesi Tengah. Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sulawesi Tengah. Palu.
- Mubarak, H. 1999. Percobaan Penanaman Rumput Laut *Euclima spinosum* di Pulau Samarinda Kepulauan Menui.
- Puja, Y., Sudjiharmo, dan T.W. Aditya. 2001. Teknologi Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*), Bab IV. Pemilihan Lokasi. ISBN 979-95483-6-5. Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Balai Budidaya Laut. Lampung. Hal. 13-18.
- Puslitbangkan. 1990. Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.
- Sangihe. 2000. Penerapan Teknologi Budidaya Rumput Laut dan Permasalahannya di Kabupaten Banggai dan Banggai Kepulauan. Prosiding Aplikasi Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah. ISBN: 979-95318-6-1. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Hal 138-141.
- Trono, G.C. 1974. Euclima Farming in Philippines. U.P. National Science Research Center, Quezon City.