



PENERAPAN HORINET DAN VERTINET UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI RUMPUT LAUT DAN PENGEMBANGAN DESA WISATA BAHARI

Ahmad Mustafa¹, Ma'ruf Kasim¹,
Muhammad Nuh Ibrahim¹, Wardha
Jalil²

¹⁾ Fakultas Perikanan dan Ilmu
Kelautan, Universitas Halu Oleo,
Kampus Bumi Tridarma UHO,
Andounohu, Kendari, Sulawesi
Tenggara

²⁾ Fakultas Perikanan, Universitas
Dayanu Iksanuddin, Betoambari,
Baubau Sulawesi Tenggara

Email : marufkasim@uho.ac.id

Abstraksi

Produksi rumput laut Indonesia saat ini terus mengalami berbagai persoalan. Salah satu masalah serius adalah serangan hama ikan *herbivora*. Penerapan *Horinet* dan *Vertinet* adalah solusi yang dapat digunakan untuk melindungi dan meningkatkan produksi rumput laut. *Horinet* atau *Horizontal Net* merupakan alat budidaya rumput laut terbuat dari pipa paralon dan jaring yang berbentuk kurungan horizontal sedangkan *Vertinet* atau *Vertikal Net* berbentuk vertikal. Tahapan kegiatan penerapan *Horinet* dan *Vertinet* ini antara lain: survei penentuan lokasi, koordinasi, pelatihan, pendampingan dan bimbingan teknis, pemasangan, serta pengontrolan dan pengamatan pertumbuhan rumput laut. Penerapan *Vertinet* dan *Horinet* adalah metode terbaik dalam budidaya rumput laut dan sekaligus dapat dioptimalkan sebagai salah satu destinasi wisata di pesisir pantai. Dengan metode budidaya ini diharapkan dapat meningkatkan produksi dan akhirnya dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat pesisir. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemerintah desa, instansi terkait, pembudidaya, dan masyarakat sangat antusias dengan pelaksanaan kegiatan penerapan *Horinet* dan *Vertinet* ini. Adapun kegiatan dilakukan dengan pelibatan masyarakat terutama pada tahap perakitan yang dilakukan dalam kelompok-kelompok dan bekerja secara bersama-sama. Hasil perakitan di susun dengan rapi sebelum di lakukan pembudidayaan rumput laut di lokasi terpilih, dan pada tahap terakhir perawatan alat diserahkan langsung untuk dikelola oleh kelompok masyarakat.

Kata kunci: *Vertikal Net*, *horisontal Net*, ekowisata, pendapatan, pesisir

Abstract

Herbivorous fish pests attack on seaweed cultivation in Indonesia continues to occur. The implementation of *Horinet* and *Vertinet* is a solution to protect and increase seaweed production. *Horinet* (Horizontal Net) is a horizontal confinement aquaculture tool. *Vertinet* (Vertical Net) is a vertical seaweed cultivation tool. Both are made from paralon pipes and nets. Methods of activities include: site determination survey, coordination, training, technical assistance and guidance, *Horinet* Installation, Control and Observation of seaweed growth. The results of the Community Service Activities are the village government, related institutions, and the community is very enthusiastic about the implementation of this activity. The activity went very well with the support of seaweed farmers. Training is carried out with community involvement; assembly is carried out directly by the community. The training activities are divided into groups that work together. The results of the assembly are arranged well before seaweed cultivation in selected locations. Installation of *Vertinet* and *Horinet* is done well at selected locations, structuring tools to look beautiful from the mainland. Tool maintenance is carried out directly by community groups. The application of *Vertinet* and *Horinet* is the best method of cultivation as well as a tourist destination. This cultivation method can increase community production and income. This method can provide new hope for increasing the income and welfare of coastal communities.

Keywords: *Vertikal Net*, *Horisontal Net*, ecotourism, income, coastal

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas utama sektor kelautan dan perikanan Kabupaten Buton Tengah adalah rumput laut. Untuk itu sejak tahun 2016 telah dibangun salah satu gedung industri rumput laut berskala nasional yang terletak di Kabupaten Buton Tengah. Budidaya rumput laut merupakan usaha yang sangat strategis yang dapat optimalkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir Buton Tengah mengingat sebagian besar masyarakat pesisir menjadikan budidaya rumput laut sebagai mata pencaharian utama. Selain itu Industri karagenan nasional pada umumnya dan khususnya di Buton Tengah, sangat membutuhkan pasokan bahan baku berupa rumput laut kering yang sangat bergantung pada hasil panen masyarakat yang saat ini belum berkembang dengan baik karena terbatasnya produksi. Salah satu permasalahan serius yang terjadi disebabkan karena metode budidaya rumput laut saat ini belum optimal memberikan pertumbuhan bagi rumput laut (Azanza-Corrales, dkk., 1992, Luxton, 1987). Hal ini karena rumput laut bebas terserang hama ikan *herbivora*, penyu laut, dan beberapa hewan *herbivora* lainnya (Kasim dkk. 2016, Kasim dan Mustafa, 2017). Penyerangan hama ikan *herbivora* ini biasanya terjadi pada bulan Juli – September yang dilakukan oleh anakan dan induk dewasa ikan yang memakan talus (pucuk) baru rumput laut dan menyisakan talus utama yang memutih dan kadang mati. Permasalahan ini diperparah dengan sering munculnya penyakit *ice-ice* yang merupakan musuh utama pembudidaya rumput laut. *Ice-ice* adalah penyakit yang menyerang rumput laut yang menyebabkan rumput laut memutih dan hancur. Penyerangan hama ini dapat menurunkan produksi rumput laut hingga 60% dari total produksi masyarakat (Kasim dkk., 2017). Fenomena penyerangan hama *herbivora* ini sangat marak dan hampir terjadi pada semua usaha budidaya rumput laut komersial di Indonesia (Luxton, 1987). Di India, khususnya di Krusadai Island, usaha budidaya rumput laut seperti jenis *Euchema cottoni* dan *E. denticulatum*, mengalami penurunan produksi hingga dari 10% dikarenakan oleh serangan hama predator seperti *Siganus javus* (Rabbit fish), *Acanthurus* sp. (Surgeon fish), *Cetoscarus* sp. (Parrot fish) dan landak laut *Tripneustes* sp. (Ganesan dkk., 2006). Di Indonesia produksi rumput laut menurun hingga 60% dari total produksi rumput laut masyarakat. (Kasim dkk., 2016, Kasim dan Mustafa, 2017). Untuk mengatasi masalah tersebut direkomendasikan pemeliharaan rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* atau dikenal dengan nama dagang *E. cottoni* untuk dimasukkan kedalam kurungan yang dapat menghindarkan rumput laut dari serangan hewan-hewan *herbivora* (Hurtado dkk., 2013). Beberapa negara seperti Filipina dan Brazil telah mulai mengadakan upaya pemeliharaan yang dapat melindungi rumput laut dari serangan

hama dengan menggunakan jaring walau masih sangat tradisional (Reis dkk., 2015, Clinton dkk., 1994, Tomas dkk., 2011).

Pemmasalahan tersebut juga terjadi sangat sering di Kabupaten Buton Tengah. Ikan *herbivora* khususnya jenis *Siganus* sp. terus ada sepanjang tahun dan meningkat drastis pada awal Agustus hingga awal Oktober setiap tahunnya (Ganesan dkk., 2006). Penyerangan hama ikan *herbivora* ini terjadi karena metode budidaya di daerah ini masih menggunakan metode *longline* yang memberi peluang bagi ikan untuk memakan rumput laut. Metode *longline* yang digunakan masyarakat adalah metode dengan mengikat rumput laut pada tali panjang dan membiarkannya tumbuh sehingga rumput laut terbuka dan tanpa pelindung sama sekali. Dilain pihak beberapa wilayah budidaya rumput laut adalah daerah pantai yang merupakan habitat utama ikan *herbivora* sehingga keberadaan budidaya seakan memberikan makanan alami yang baik untuk pertumbuhan ikan *Siganus* sp. Persoalan hama ikan *herbivora* ini memang sangat serius dan menyebabkan hasil produksi yang cukup rendah dan akhirnya menurunkan jumlah petani rumput laut karena dampak kerugian yang ditimbulkan. Persoalan lain dari penggunaan metode *longline* ini adalah tata letak yang tidak beraturan sehingga terkesan semrawut dan tidak indah.

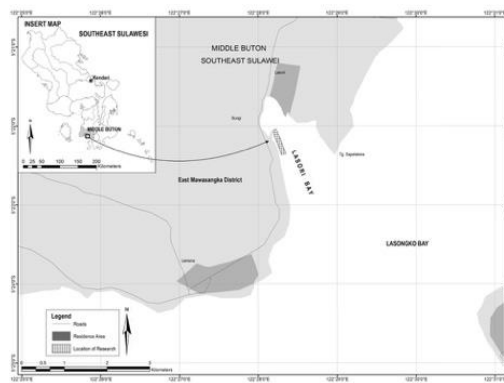
Desa Bungi (Pantai Lasori) adalah salah satu lokasi strategis yang sebagian besar penduduknya bertani rumput laut karena lokasi budidaya yang dekat dengan tempat tinggal masyarakat. Selain itu bentuk topografi lokasi yang semi tertutup memberi peluang waktu budidaya rumput laut sepanjang tahun. Selain itu salah satu pantai di dekat lokasi budidaya rumput laut juga dikenal sebagai daerah wisata pantai dengan pasir putih yang landai. Setiap minggu lokasi ini menjadi destinasi yang cukup banyak oleh masyarakat dari luar daerah. Sehubungan dengan potensi wisata penggunaan metode *longline* yang digunakan masyarakat terkadang juga menimbulkan masalah dimana sepanjang pantai sering ditemukan patahan rumput laut yang terbawa oleh arus dan gelombang dari areal budidaya. hal ini memang belum menjadi persoalan yang dianggap serius oleh masyarakat, namun demikian untuk meningkatkan potensi wisata ke depannya perlu dicarikan upaya inovatif untuk menyelesaikan masalah tanpa mengurangi produksi budidaya rumput laut oleh masyarakat.

Salah satu upaya yang dimaksud adalah mengubah metode budidaya *longline* yang terbuka sehingga rentan terhadap serangan hama serta cenderung tidak teratur dengan metode yang terlindungi sekaligus memberikan kesan indah dan rapi. Perubahan metode ini diharapkan akan memberikan nilai tambah bagi peningkatan produksi dan lapangan kerja baru bagi ibu-ibu rumah tangga dengan menghasilkan olahan rumput

laut sebagai bahan makanan yang bernilai ekonomi tinggi. Di samping itu mengingat lokasi ini sangat dekat dengan destinasi wisata daerah, akan sangat strategis menjadikan lokasi budidaya rumput laut ini seindah mungkin sehingga akan terpadu antara pengembangan budidaya rumput laut dengan pengembangan wisata pantai. Kondisi ini diharapkan dapat menjadi perhatian nasional untuk mengembangkan budidaya rumput laut dan wisata pantai di sekitarnya .

METODE KEGIATAN

Tempat pelaksanaan kegiatan bertempat di Pantai Lasori, Desa Bungi, Kecamatan Mawasangka Timur, Kabupaten Buton Tengah, Provinsi Sulawesi Tenggara. Lokasi ini merupakan satu-satunya lokasi budidaya yang berdekatan dengan lokasi wisata daerah, berada pada pantai pasir putih yang landai dan cukup luas serta bentuk topografinya semi tertutup sehingga dapat melindungi budidaya rumput laut dari arus dan gelombang besar selama musim Barat.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tahapan sebagai mana berikut ini.

1. Persiapan kegiatan berupa koordinasi tim dengan pemerintah dan kelompok masyarakat setempat terutama terkait penentuan titik lokasi pemasangan *Horinet* dan *Vertinet* yang akan dikelola oleh gabungan kelompok tani (Gapoktan) budidaya rumput laut Desa Bungi.
2. Pengadaan alat dan bahan *Horinet* dan *Vertinet*. Pengadaan alat dan bahan akan memperhitungkan kemudahan pengiriman alat ke lokasi kegiatan. Alat dan bahan yang diadakan berupa pipa paralon, jaring, tali serta semua peralatan pendukung pembuatan *Horinet* dan *Vertinet*. Spesifikasi peralatan akan disesuaikan dengan ketersediaan alat dan bahan di lokasi.

3. Pelatihan, pendampingan, dan bimbingan teknis mengenai pembuatan alat di lokasi. Tema pelatihan yang diberikan adalah cara merakit dan merawat *Horinet* dan *Vertinet*. Model pelatihan dilakukan dengan praktik langsung pembuatan *Horinet* dan *Vertinet* oleh peserta yang terdiri dari pembudidaya rumput laut. Peserta pelatihan adalah masyarakat pembudidaya rumput laut yang terdiri dari 20 orang peserta. Waktu pelatihan dilaksanakan dalam satu hari penuh dilanjutkan dengan pendampingan lapangan yang dilaksanakan selama kegiatan berlangsung. Pelaksana kegiatan adalah ketua tim dan anggota tim serta tenaga lapangan.
4. Perakitan alat dilaksanakan oleh pembudidaya dengan didampingi oleh tim pelaksana. Perakitan dilakukan sendiri oleh anggota masyarakat yang telah mendapatkan pelatihan pembuatan dan perakitan alat. Namun demikian masih akan terus dilakukan pendampingan karena proses pemasangan alat yang membutuhkan kehati-hatian yang cukup serius agar alat dapat bertahan lama.
5. Proses penurunan akan dilaksanakan oleh masyarakat sendiri agar memudahkan pemahaman dan pengetahuan mengenai operasional alat.
6. Pengontrolan fungsi alat pada lokasi kegiatan. Proses pengontrolan akan dilakukan oleh anggota kelompok dengan didampingi oleh anggota tim. Mengingat setiap alat mempunyai kendala dalam penggunaan di lapangan, untuk memperkecil kesalahan dan kerusakan yang mungkin terjadi, maka pengontrolan fungsi alat akan terus dilakukan oleh anggota masyarakat dan dilakukan secara bergantian oleh anggota kelompok.
7. Penataan tata letak alat yang dekat dengan kawasan wisata pantai diusahakan serapi mungkin sehingga memberikan pemandangan yang indah dan tersusun rapi. Namun demikian bentuk tata letak tersebut tetap harus disesuaikan dengan topografi pantai serta memperhatikan akses kemudahan bagi masyarakat untuk dapat mengamati proses budidaya rumput laut.
8. Pelaksanaan monitoring dan evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

PEMBAHASAN

Persiapan Pelaksanaan

Dalam persiapan, kegiatan mendasar yang perlu dilakukan antara lain mengadakan koordinasi dengan mitra dalam hal ini Kantor Bappeda, Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) dan Dinas Pariwisata, Kabupaten Buton Tengah. Koordinasi dilakukan untuk memudahkan implementasi kegiatan serta sinkronisasi tim yang ditugaskan dalam

mendampingi kegiatan pengabdian. Beberapa poin penting yang menjadi diskusi adalah :

1. Jenis dan manfaat kegiatan penerapan budidaya rumput laut dengan metode *Vertinet* dan *Horinet*;
2. Pola pelibatan masyarakat sehingga mampu melaksanakan dan mengikuti setiap kegiatan dengan baik;
3. Membangun kesadaran masyarakat untuk menjaga lingkungan sekitar sehingga terlihat lebih bersih dan indah;
4. Pelaksanaan pelatihan yang bersifat terbuka dan dapat dihadiri oleh pembudidaya dan masyarakat lainnya yang tertarik;
5. Metode pelaksanaan kegiatan yang mana masyarakat langsung mengimplementasikan dan memahami setiap tahapan kegiatan;
6. Metode pelibatan kelompok masyarakat lainnya sehingga mau mendukung kegiatan dengan menjaga lingkungan agar tetap terjaga dengan baik;
7. Lokasi penetapan dan pemasangan alat sehingga dapat terlihat jelas di daratan;
8. Penjagaan alat sehingga aman dan dapat terus berkesinambungan;
9. Pembahasan persoalan yang dihadapi masyarakat seperti harga dan penjualan hasil budidaya; dan
10. Bagaimana pelibatan ibu-ibu dalam kegiatan pengembangan wisata bahari.

Pengadaan Alat dan Bahan

Pengadaan alat dan bahan dilakukan di Kota Kendari mengingat ketersediaan alat yang cukup lengkap. Jumlah alat yang dibuat adalah masing-masing 10 unit yaitu 10 unit *Vertinet* dan 10 unit *Horinet* sehingga jumlah total alat yang disediakan adalah 20 unit. Namun demikian, tim LPPM telah membuat masing-masing 2 unit sebelumnya yang digunakan sebagai contoh yang digunakan pada tahap perakitan langsung oleh masyarakat. Dua contoh tersebut dibuat dengan ukuran yang sesuai sehingga dapat memberikan gambaran yang baik dalam perakitan dan pengerjaan *Vertinet* dan *Horinet* oleh masyarakat.



Gambar 2. Peralatan sampel vertinet

Tim melaksanakan pengerjaan alat di *workshop* rumah inovasi rumput laut dengan dibantu oleh beberapa mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan. Pelibatan mahasiswa menjadi sangat penting karena akan memberikan pengalaman kegiatan pengabdian pada masyarakat serta memberikan pembelajaran secara langsung terkait aspek perakitan dan penggunaan inovasi budidaya rumput laut saat ini. Kedua hal tersebut sangat penting untuk memacu kepekaan mahasiswa terhadap persoalan yang terjadi di masyarakat.

Tahapan perakitan dilakukan dalam beberapa hari, yang diawali dengan pemotongan rangkaian komponen alat dan pengukuran alat sehingga sesuai dengan ukuran yang ditetapkan untuk selanjutnya dilakukan perakitan alat sebagai model atau contoh dalam pelatihan dengan masyarakat.



Gambar 3. Peralatan Sampel Horinet

Untuk memudahkan pelatihan dilapangan, beberapa alat yang dibutuhkan sudah langsung dipotong sesuai dengan ukuran namun belum di rangkai. Hal ini dilakukan karena keterbatasan pengiriman alat sehingga lebih mudah ketika di *packing* untuk di kirim ke lokasi pengabdian pada masyarakat khususnya untuk ukuran pipa yang panjang. Selain itu pemotongan dan pengukuran tersebut juga dilakukan untuk mengefektifkan waktu ketika perakitan oleh masyarakat. Sedangkan pengerjaan komponen lainnya seperti jaring juga dilakukan sebagian untuk memberikan contoh bentuk dan ukuran jaring yang sesuai.

Pelatihan dan Perakitan Alat

Pelatihan dilakukan di lokasi pinggir pantai di Kelurahan Lasori, Kecamatan Mawasangka Tengah, Kabupaten Buton Tengah. Pelatihan diikuti oleh anggota gabungan kelompok tani (Gapoktan) pembudidaya rumput laut Kelurahan Lasori. Peserta pelatihan tidak hanya terdiri dari bapak-bapak namun juga oleh ibu-ibu pembudidaya rumput laut. Kegiatan pelatihan dilakukan dalam tahapan-tahap sebagai berikut:

1. Penjelasan umum mengenai kegiatan pengabdian masyarakat;
2. Pengenalan alat sebagai salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan produksi rumput laut;

3. Manfaat dan keunggulan penggunaan alat karena dapat menghindari rumput laut dari berbagai serangan hama ikan *herbivora* dan penyu;
4. Teknik perakitan alat sehingga mempunyai ukuran yang sesuai dan mudah dioperasikan di lapangan;
5. Pengoperasian dan perawatan alat dalam membudidayakan rumput laut; dan
6. Manfaat lainnya berupa keindahan penataan alat yang akan terpasang yang diharapkan juga dapat dioptimalkan menjadi tujuan kunjungan wisata karena ketertarikan masyarakat akan metode budidaya yang dilakukan.



Gambar 4. Pembuatan Horinet dan Vertinet oleh Masyarakat

Selama pelaksanaan kegiatan pelatihan, masyarakat melakukan desain secara mandiri melalui kelompok masing-masing. Pengerjaan alat *Vertinet* dan *Horinet* dilakukan dengan baik oleh tiap kelompok. Manual desain alat sangat mudah dimengerti oleh masyarakat dan langsung dapat dipraktikkan. Dalam pelaksanaannya masyarakat terlihat antusias dalam pelatihan dan dapat memahami dengan cepat penggunaan metode *Vertinet* dan *Horinet*. Hasil rangkaian kemudian di susun rapi untuk dioperasikan dilaut pada lokasi yang ditentukan.

Penurunan, Pengontrolan, dan Pentaan Tata Letak

Alat yang telah dirangkai oleh masing-masing kelompok selanjutnya dipasang di lokasi yang telah ditentukan. Lokasi penurunan alat diletakkan di teluk Lasori yang tidak jauh dari areal pantai yang selalu dikunjungi oleh wisatawan lokal. Penurunan alat dilakukan dengan alat bantu perahu motor. Pada pelaksanaannya penurunan alat dilakukan pada lokasi yang terdapat pemberat sebelumnya dan diletakkan sedikit lebih jauh karena pada lokasi yang lebih dekat dengan lokasi wisata, tim sulit untuk menemukan pemberat yang telah terpasang sebelumnya. Adapun fungsi pemberat digunakan sebagai dasar bagi alat untuk tetap berada di tempat dan tidak terbawa oleh arus.



Gambar 5. Penurunan alat di lokasi

Pada tahap penurunan alat, sekaligus juga dilakukan dengan memasukkan bibit rumput laut pada masing-masing alat. Pada masing-masing alat dimasukkan paling tidak 5 kg rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii*. Penataan tata letak juga dilakukan oleh kelompok dengan memperhatikan arah arus dan tinggi gelombang di lokasi pemasangan. Hal ini akan sangat penting untuk memudahkan perawatan dan pengontrolan alat. Selain itu agar memudahkan pengontrolan, masing-masing alat akan dilakukan oleh pembudidaya yang bertanggung jawab pada areal budidayanya masing-masing. Kelompok penanggung jawab tersebut juga akan bertanggung jawab pada keberlangsungan dan pemeliharaan rumput laut yang ada dalam masing-masing *Vertinet* dan *Horinet*.

KESIMPULAN

Penggunaan alat *Vertinet* dan *Horinet* dapat memacu peningkatan produksi rumput laut karena dapat menghindari serangan hama ikan *Herbivora* khususnya *Siganus* sp. dan penyu yang banyak pada area pemasangan alat. Penggunaan alat *Vertinet* dan *Horinet* ini terlihat lebih indah dan bersih dibandingkan dengan alat *longline* yang selama ini digunakan masyarakat sehingga dapat juga dikembangkan sebagai salah satu destinasi wisata di pesisir pantai.

PUSTAKA

- Azanza-Corrales, R. , Mamauag, S. S., Alfiler, E, orolfo, M.J. 1992, Reproduction in *Eucheuma denticulatum* (Burman) Collins and *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty, in Danajon Reef Philippines, *Aquaculture*, 103 ; 29-34.
- Clinton J. D., Lluisma A.O. and Trono, G. C. 1994, Laboratory and field growth studies of commercial strains of *Eucheuma denticulatum* and *Kappaphycus alvarezii* in the Philippines, *Journal of Applied Phycology*, Volume 6, Number 1 (1994), 21-24, DOI: 10.1007/BF02185899.
- Ganesan, M., S. Thirupathi, N. Sahu, N. Rengarajan, V. Veer-agurunathan, and B. Jha, 2006. In situ observations on preferential grazing of seaweeds by some herbivores. *Curr. Sci.* 91, 1256–1260.
- Hurtado AQ, Montan-o MNE, Martinez-Goss MR. 2013. Commercial production of carrageenophytes in the

- Philippines: ensuring long-term sustainability for the industry. *Journal of Applied Phycology* 25: 733–742.
- Johnson, B. and G. Gopakumar. 2011. Farming of the seaweed *Kappaphycus alvarezii* in Tamil Nadu coast - status and constraints. *Marine Fisheries Information Service*, (208)., pp. 1-5.
- Kasim M, Mustafa and Munier T, 2016, The growth rate of seaweed (*Eucheuma denticulatum*) cultivated in longline and floating cage, *AACL Bioflux*, 2016, Volume 9, Issue 2.
- Kasim, M., Jamil, M, R., Irawati, N., 2017, Occurrence of macro-epiphyte on *Eucheuma spinosum* cultivated on floating cages. *AACL Bioflux* 10 (3), 633–639.
- Kasim, M., Mustafa, A, 2017. Comparison growth of *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Solieriaceae) cultivation in floating cage and longline in Indonesia, *Aquaculture Reports*, 6. 49-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aqrep.2017.03.004>.
- McHugh DJ (2003). *A guide to the seaweed industry*. FAO Fisheries technical Paper. 441: 105.
- Luxton, D. M., M. Robertson & M.J. Kindley. 1987. Farming of *Eucheuma* in the South Pacific island of Fiji, *Hydrobiologia*. 151/152: 359-362.
- Reis, R. P., R.R. Pereira & H. Geromel de Góes. 2015. The efficiency of tubular netting method of cultivation for *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Gigartinales) on the southeastern Brazilian coast. *J Appl Phycol.* 27:421 – 426.
- Tomas F. Cebrian E. and, E.Ballesteros, E., 2011, Differential herbivory of invasive algae by native fish in the Mediterranean Sea, Estuarine, Coastal and Shelf Science xxx 1- 8 (In Press), www.elsevier.com/locate/ecss.