

PERTUMBUHAN ALGA COKELAT *Padina australis* Hauch DI PERAIRAN PESISIR, DESA KAMPUNG AMBON, KECAMATAN LIKUPANG TIMUR, KABUPATEN MINAHASA UTARA

Rene Charles Kepel¹, Desy M.H. Mantiri¹, Gaspar D. Manu¹
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado
(E-mail: charleskepel65@gmail.com)

ABSTRAK

Alga laut adalah bagian terbesar dari tumbuhan laut, namun dari segi morfologi tumbuhan ini mempunyai perbedaan dengan tumbuhan-tumbuhan yang ada di daratan. Alga merupakan tumbuhan tingkat rendah yang tidak memiliki perbedaan susunan kerangka seperti alat pelekat (*holdfast*), batang (*stipe*) dan daun (*blade*) meskipun wujudnya tampak seperti ada perbedaan, tetapi sesungguhnya merupakan bentuk thallus belaka. Pemanfaatan rumput laut di Indonesia sendiri dimulai sejak tahun 1920 yang digunakan secara tradisional sebagai makanan seperti lalap, sayur dan manisan. Akan tetapi dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, pemanfaatan alga laut ke arah komersial untuk diekspor semakin meningkat. Hal ini dikarenakan kandungan kimia yang terdapat dalam alga laut seperti agar dan karaginan yang terdapat pada alga merah, algin pada alga cokelat serta alga hijau yang merupakan sumber karbonat. Salah satu jenis alga laut cokelat yaitu *Padina*. Pada tahun 2014, telah dikembangkan produk *anti-ageing* oleh PT APRO yang bekerja sama dengan CEVA (Centre d'Etude et de Valorisation des Algues) di Pleubian, Perancis yang berasal dari *Padina australis* yang dipanen dari Kawasan Timur Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pertumbuhan alga cokelat *Padina australis* untuk menentukan waktu panen yang tepat untuk pengembangan budidaya.

Kata Kunci: Desa Kampung Ambon, *Padina australis*, pertumbuhan, perairan pesisir.

PENDAHULUAN

Potensi sumberdaya perikanan dan kelautan memiliki prospek yang sangat cerah untuk dijadikan suatu kegiatan ekonomi yang tangguh, strategis dan berkelanjutan. Pembangunan sektor perikanan dan kelautan merupakan usaha pemanfaatan sumberdaya perikanan secara optimal dan lestari. Hal ini merupakan sumber pertumbuhan baru serta dapat dijadikan sektor unggulan.

Dengan adanya berbagai sumberdaya alam yang cukup besar tersebut baik hayati maupun nonhayati, apabila dikelola semaksimal mungkin akan dapat meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat yang saat ini diperhadapkan dengan krisis multidimensi. Selama ini pengembangan di bidang perikanan masih diarahkan pada pengelolaan sumberdaya ikan. Sementara itu kita tidak menyadari bahwa ternyata masih banyak sumberdaya hayati pada sektor ini yang belum dimanfaatkan dan dikelola dengan baik di antaranya adalah rumput laut atau alga laut (*seaweed*).

Alga laut adalah bagian terbesar dari tumbuhan laut, namun dari segi morfologi tumbuhan ini mempunyai perbedaan dengan tumbuhan-tumbuhan yang ada di daratan. Alga

merupakan tumbuhan tingkat rendah yang tidak memiliki perbedaan susunan kerangka seperti alat pelekat (*holdfast*), batang (*stipe*) dan daun (*blade*) meskipun wujudnya tampak seperti ada perbedaan, tetapi sesungguhnya merupakan bentuk thallus belaka (Sze, 1993).

Secara biologis alga laut termasuk salah satu anggota organisme bentik yang umumnya berukuran besar dan hidup di perairan dangkal yang menempel pada karang mati. Rumput laut terdiri dari tiga kelas yaitu Rhodophyceae (alga merah), Phaeophyceae (alga cokelat) dan Chlorophyceae (alga hijau) (Trono, 1997).

Pemanfaatan alga laut di Indonesia sendiri dimulai sejak tahun 1920 yang digunakan secara tradisional sebagai makanan seperti lalap, sayur dan manisan (Afrianto dan Liviawaty, 1993). Selain itu, rumput laut digunakan sebagai sumber agar, karaginan, dan alginat. Demikian pula, rumput laut digunakan juga sebagai bahan baku untuk produk *anti-ageing* yang dihasilkan dari *Padina*. Pada tahun 2014, telah dikembangkan produk *anti-ageing* oleh PT APRO yang bekerja sama dengan CEVA (Centre d'Etude et de Valorisation des Algues) di Pleubian, Perancis yang berasal dari *Padina* spp. yang dipanen dari Kawasan Timur Indonesia. Saat ini, harga ekstrak *Padina* untuk industri kosmetik yaitu € 200 / liter.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pertumbuhan alga cokelat *Padina australis* untuk menentukan waktu panen yang tepat untuk pengembangan budidaya karena selama ini pengembangan budidaya alga ini belum pernah dilakukan. Jadi hanya tersedia dalam bentuk stok di alam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung dari 26 April sampai dengan 22 Juni 2015 di *Marine Field Station*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi di Desa Kampung Ambon, Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara.

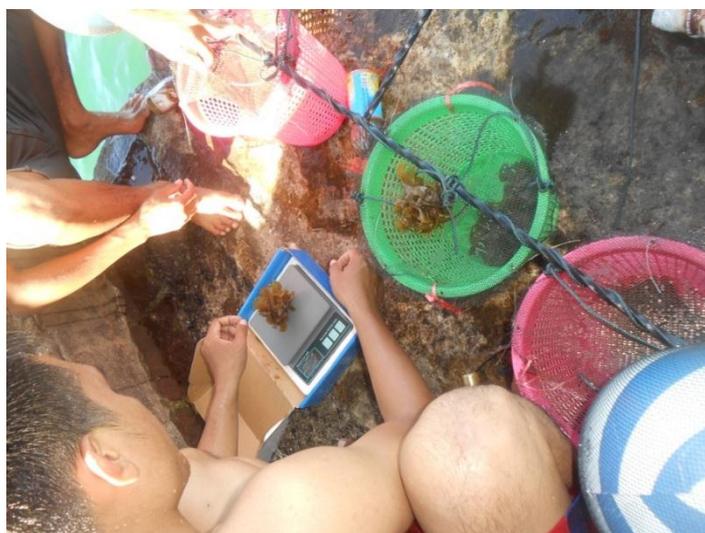
Penelitian ini menggunakan sampel alga cokelat *Padina australis* (Gambar 1) yang ditanam dalam wadah budidaya (Gambar 2). Sebelum dilakukan pengamatan pertumbuhannya, dilakukan penimbangan berat basah untuk mengetahui berat inisial alga cokelat tersebut. Selanjutnya, dilakukan penimbangan berat basah setiap 3 hari untuk 12 spesimen (Gambar 3). Sebelum ditimbang, alga cokelat tersebut dibersihkan dari kotoran dan epifit, dan selanjutnya ditiriskan selama 3 menit.



Gambar 1. *Padina australis* Hauch



Gambar 2. Sketsa Wadah Budidaya Rakit Apung



Gambar 3. Penimbangan berat basah untuk masing-masing individu

Parameter lingkungan yang diamati adalah suhu dengan menggunakan termometer Hg, salinitas dengan menggunakan *hand refractometer*, dan pH dengan menggunakan kertas lakmus. Pengamatan parameter lingkungan tersebut dilakukan 3 kali ulangan di lokasi penelitian selama 2 bulan pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Lingkungan

Pengamatan parameter lingkungan menunjukkan secara umum kondisi lingkungan di *Marine Field Station*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi di Desa Kampung Ambon masih baik untuk pertumbuhan *Padina australis*. Adapun biota pengganggu adalah dari biota dari jenis alga hijau (Tabel 1).

Tabel 1. Parameter fisika, kimia, biologi yang diamati

Parameter	Unit
Suhu rata-rata	26°C
Salinitas rata-rata	33‰
pH rata-rata	7,5
Biota Pengganggu	Epifit

Menurut Dawes (1998), suhu air dapat berpengaruh terhadap beberapa fungsi fisiologi, seperti fotosintesis, metabolisme, pertumbuhan, dan reproduksi alga. Selanjutnya, alga laut mempunyai kisaran suhu yang spesifik karena adanya enzim yang tidak dapat berfungsi bila suhu terlalu dingin maupun panas. Menurut Trono dan Ganzon-Fortes (1988), alga dapat tumbuh dengan baik di perairan dengan suhu 24-30°C. Menurut Luning (1990), di daerah tropis kisaran suhu yang baik untuk pertumbuhan alga yaitu 20-30°C. Jadi, suhu rata-rata yang diamati tersebut yaitu 26°C, baik untuk pertumbuhan alga cokelat *P. australis*.

Menurut Trono dan Ganzon-Fortes (1988), keanekaragaman spesies lebih tinggi di perairan yang kondisi salinitasnya lebih stabil dibanding dengan perairan yang kondisi salinitasnya tidak stabil. Menurut Luning (1990), setiap alga laut memiliki toleransi terhadap kisaran salinitas tertentu untuk dapat hidup dan bertumbuh secara maksimum. Menurut Chapman dan Chapman (1980), salinitas yang tinggi maupun rendah akan menyebabkan

perubahan pada tekanan osmosis sel tubuh dengan lingkungannya. Menurut Kadi dan Atmadja (1988), kisaran salinitas yang baik untuk pertumbuhan alga laut yaitu 30-34‰. Menurut Sulistijo (1989), salinitas yang rendah di bawah 30‰ kurang baik untuk pertumbuhan alga laut karena alga tersebut akan terserang penyakit *ice-ice* dan mengakibatkan kematian. Jadi, salinitas rata-rata yang diamati tersebut yaitu 33‰, baik untuk pertumbuhan alga cokelat *P. australis*.

Menurut Aslan (1998), hampir seluruh alga mempunyai adaptasi terhadap kisaran pH yaitu 6,8-9,6. Jadi, pH rata-rata yang diamati tersebut yaitu 7,5, baik untuk pertumbuhan alga cokelat *Padina australis*.

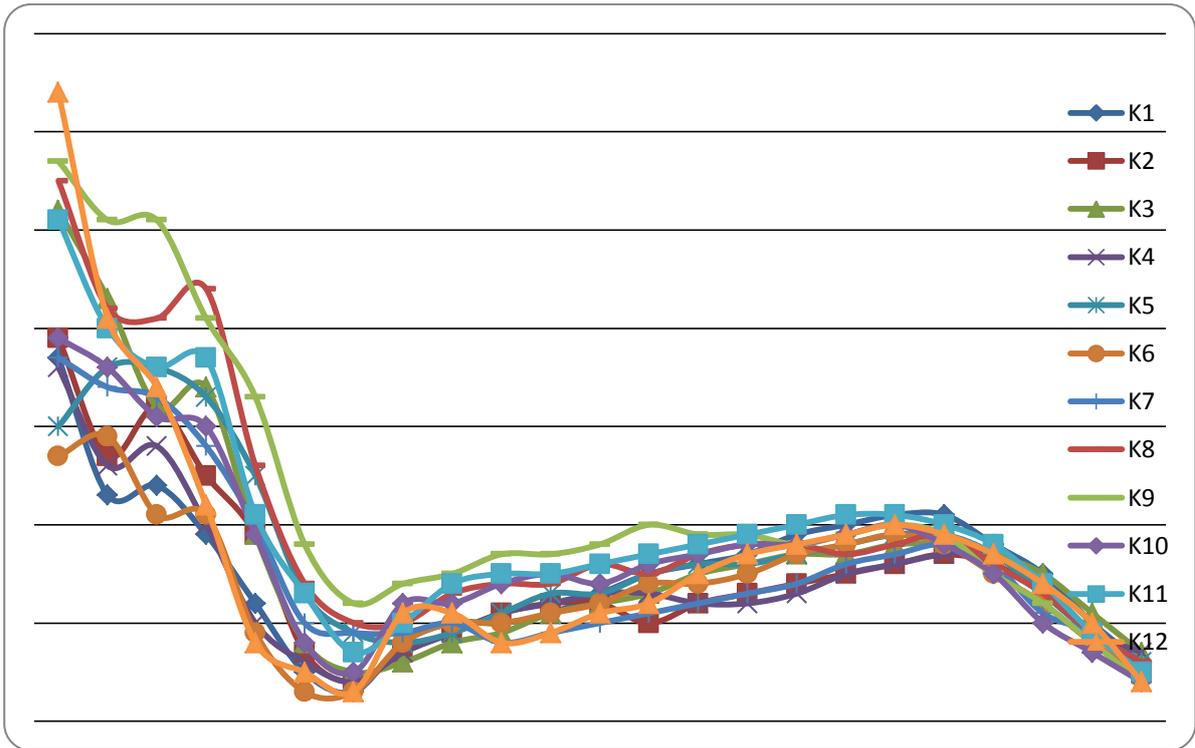
Biota pengganggu berupa epifit berupa alga hijau *Chaetomorpha spiralis* yang ditemukan melingkar pada thallus dari beberapa individu alga cokelat *P. australis*. Biota pengganggu ini dapat menghambat pertumbuhan alga yang diamati.

Pertumbuhan Alga

Pertumbuhan alga laut pada umumnya bersifat uniaksial maupun multiaksial (Sze, 1993). Pertumbuhan uniaksial biasanya membentuk percabangan yang sederhana pada thallus utama, sedangkan pertumbuhan yang bersifat multiaksial biasanya membentuk percabangan yang lebih kompleks karena lebih banyak cabang. Pertumbuhan alga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan, antara lain cahaya, suhu, salinitas, dan kandungan nutrisi.

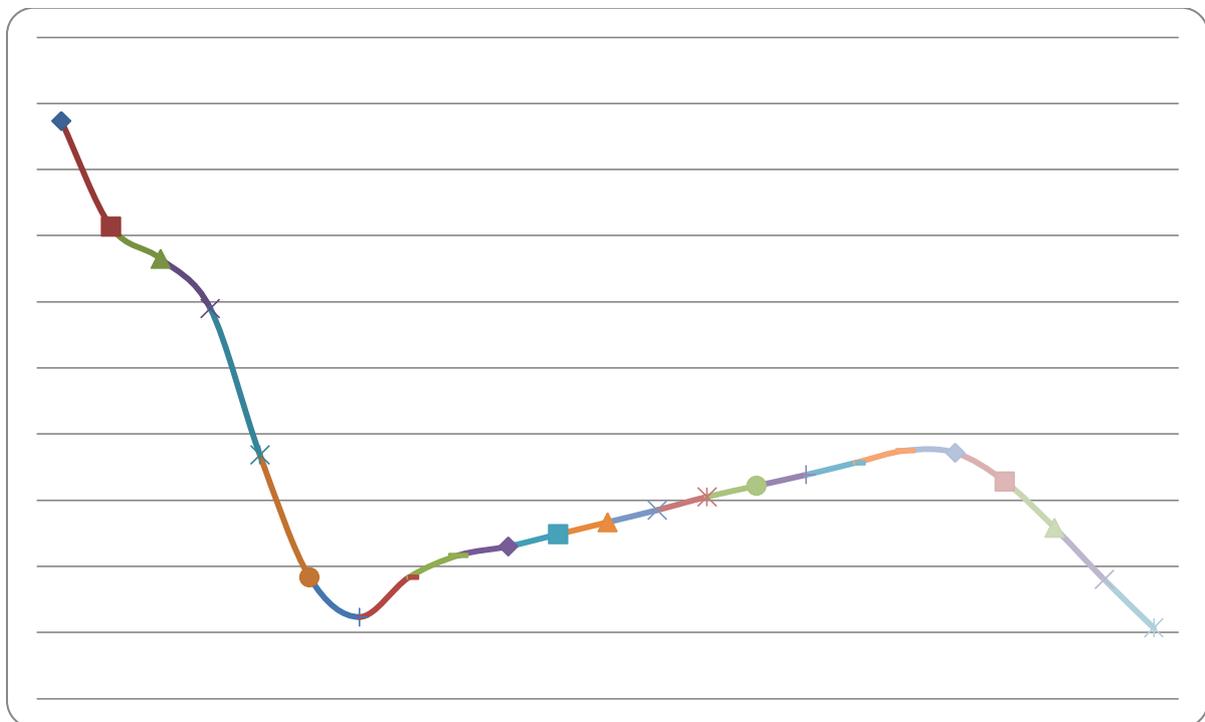
Dari hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan pertumbuhan berupa berat basah untuk masing-masing individu (Gambar 4) maupun rata-rata dari semua individu (Gambar 5) dari tanggal 26 April (awal penelitian) – 16 Mei 2015. Selanjutnya, terjadi peningkatan berat basah sampai 14 Juni 2015 dan hal ini sejalan dengan makin banyaknya *concentric hair lines* pada permukaan thallus. Kemudian menurun kembali berat basahnya sampai akhir pengamatan pada 22 Juni 2015.

Hasil penelitian ini sedikit berbeda dibanding dengan hasil penelitian Muchdar (2007) yang menunjukkan adanya peningkatan berat basah dari alga cokelat *Padina minor* dengan asal thallus ujung, pangkal dan utuh mulai dari hari pertama hingga hari ke-7, dan selanjutnya menurun terus sampai akhir pengamatan pada hari ke-17. Selain itu, ditunjukkan pertumbuhan asal thallus bagian ujung dan utuh lebih baik dibandingkan asal thallus bagian pangkal.



Gambar 4. Pertumbuhan masing-masing individu *Padina australis*

Cat.: sumbu Y menunjukkan berat basah dalam satuan gram



Gambar 5. Rata-rata pertumbuhan *Padina australis*

Cat.: sumbu Y menunjukkan berat basah dalam satuan gram

Menurut Dawes (1998), pertumbuhan yang terjadi pada genus *Padina* melalui pinggiran sel apikal yang berbentuk melingkar dan terletak pada ujung. Hal ini sangat berhubungan dengan pola pertumbuhan dari alga yang diamati yaitu *P. australis* yang terjadi selama penelitian. Pertambahan berat tergantung pada pemilihan bibit awal. Namun demikian, dengan adanya penurunan berat basah dari semua individu pada awal pengamatan, sehingga berat tidak banyak berpengaruh. Penurunan berat basah di awal pengamatan (26 April 2015) diduga diakibatkan stres karena perpindahan habitat dari alam dimana alga tersebut dipanen, kemudian dimasukkan ke dalam wadah budidaya untuk pengamatan pertumbuhannya. Setelah beradaptasi dengan baik, selama beberapa hari, pertumbuhannya alga cokelat ini meningkat sampai pada 14 Juni 2015. Dengan demikian, pada saat itu berat basah dari semua individu alga *P. australis* mengalami pertumbuhan yang paling tinggi dan selanjutnya menurun kembali. Penurunan berat basah ini ditandai dengan mulai terlepasnya bagian-bagian thallus dari alga ini karena semakin tua sehingga rapuh.

Hasil penelitian Pangau (2000) menunjukkan semakin bertambahnya umur dari *P. australis* pertumbuhan panjangnya semakin konstan (mulai umur 5 minggu). Panjang thallusnya tidak begitu mengalami perubahan dimana pertambahan panjang thallusnya sudah lebih lambat atau dapat mengalami penurunan pertambahan panjang dibandingkan pada awal pertumbuhan saat umur alga tersebut masih muda. Setelah mengalami perlambatan tertambahan panjang, pertumbuhan akhirnya terhenti pada saat tumbuhan mencapai kematangan atau saat mencapai panjang thallus maksimum. Panjang thallus *P. australis* dapat mencapai panjang maksimum sekitar 10,9 cm.

Jadi, indikasi pertumbuhan di antaranya ditunjukkan melalui pertambahan berat basah dan panjang thallus serta banyaknya *concentric hair lines* pada permukaan thallus. Demikian pula, berdasarkan pertumbuhan alga cokelat *P. australis*, pemanenan dapat dilakukan sekitar 1 bulan sesudah dibudidayakan dihitung dari sejak peningkatan berat basah dari 16 Mei – 14 Juni 2015.

KESIMPULAN

Pemanenan cokelat *Padina australis* dapat dilakukan sekitar 1 bulan sesudah dibudidayakan yang dihitung sejak peningkatan berat basah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan E. Liviawaty, 1993. Budidaya Rumput Laut dan Pengelolaannya.
- Aslan, L.M. 1998. Budidaya Rumput Laut. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Chapman, V.J. dan D.J. Chapman, 1980. Seaweed and their Uses. with chapterd by D.J. Chapman, Chapman and Hill. London.
- Dawes J.C. 1998. Marine Botany. Second Edition A Wiley Interscience Publication. The United States of America.
- Kadi, A. dan W.S. Atmadja, 1988. Rumput Laut (Algae) Jenis, Reproduksi, Produksi, Budidaya dan Pasca Panen Proyek Studi Dan Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. Pusat Pengembangan dan Penelitian Oseanografi, LIPI. Jakarta.
- Muchdar, F. 2007. Kajian Pertumbuhan Beberapa Jenis Alga Laut yang Dibudidayakan di Pesisir Pulau Nain Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. Tesis. Program Studi Ilmu Perairan. UNSRAT.
- Luning. K. 1990. Seaweeds : Their Environment, Biogeography, and Ecophysiology. John Wiley and Sons, Inc.
- Pangau, F.N. 2000. Kepadatan dan Pertumbuhan Alga Coklat *Padina australis* Hauck di Perairan Pantai Desa Blongko, Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNSRAT. 34 hal.
- Sulistijo. 1989. Budidaya Rumput Laut. Upaya Pengembangan Rumput Laut *Eucheuma* dan *Gracilaria*. Makalah Diajukan Pada Workshop Budidaya Rumput Laut di Bandar Lampung. Bandar Lampung.
- Sze, P. 1993. A Biology of the Algae. Second Edition WM.C. Brown Publisher.
- Trono, G. C. 1997. Field Guide and Atlas of the Seaweed Resources of the Philippines. Bookmarks, Inc. Makaty City. 306 hal.
- Trono, G.C. dan E. Ganzon Fortez. 1988. Philippine Seaweeds. Nation Book Store Inc. Publisher Metro Manila. Philippines.