

## Karakteristik Habitat dan Kandungan Metabolit Primer *Padina australis* di Perairan Hansisi dan Akle

Ireneus Dodi Moruk<sup>1</sup>, Nicodemus Dahoklory<sup>1</sup>, Sunadji<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan Dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kota Kupang Kodepos 85228. \* E-mail korespondensi : [morukdodi@gmail.com](mailto:morukdodi@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik habitat dan kandungan metabolit primer *P. australis* yang diambil dari perairan Hansisi dan Akle. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Mei – 1 Juni 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif. Pengumpulan sampel *P. australis* dilakukan dengan cara menelusuri sepanjang pesisir perairan Hansisi dan Akle pada saat air laut surut. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu jenis substrat yang menjadi karakteristik Habitat dan kandungan metabolit primer pada *P. australis*. Data penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar kemudian dibahas secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *P. australis* ditemukan melekat pada patahan karang yang berada diantara lamun dan juga dapat ditemukan melekat pada bekas-bekas tali budidaya rumput laut. Hasil analisis kandungan metabolit primer *P. australis* dari kedua lokasi penelitian yaitu pada perairan Hansisi memiliki kadar protein 15,11%, kadar abu 63,49%, kadar air 1,69%, kadar lemak 1,92%, kadar karbohidrat 17,78%. Pada perairan Akle memiliki kadar protein 15,18%, kadar abu 55,36%, kadar air 3,37%, kadar lemak 1,90%, kadar karbohidrat 24,19%.

**Kata kunci :** Alga coklat (*P. australis*), Habitat dan Kandungan Metabolit Primer

### Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang memiliki perairan yang sangat luas dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, sehingga kaya akan berbagai jenis hasil laut. Salah satu hasil laut yang banyak dijumpai di seluruh pantai Indonesia adalah makroalga. Makroalga merupakan tumbuhan perairan (alga) yang bagian-bagian spesifik tubuhnya seperti akar batang dan daun belum dapat dibedakan, seluruh bagian tubuhnya disebut thalus sehingga makroaga dikelompokan kedalam *Thallophyta*. Meskipun demikian, Tumbuhan ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi dalam bidang industry, makanan, kosmestik, tekstil dan farmasi untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri (Indriani *et al.*, 1992; Handayani *et al.*, 2004).

Pemanfaatan makroalga di berbagai bidang dilihat dari substansi kimia yang dihasilkan dari alga. Salah satu substansi kimia dari makroalga yang bermanfaat adalah karbohidrat berupa polisakarida seperti alginat, keragenan dan agar, sedangkan komponen penting lainnya adalah protein dan lemak yang semuanya merupakan metabolit primer (Munifah, 2008). Sekitar 6000 spesies telah diidentifikasi dan dikelompokan sebagai alga hijau (*Chlorophyta*), alga coklat (*Phaeophyta*), serta alga merah (*Rhodophyta*) (Setiawati dan Sari, 2017).

*Padina australis* merupakan spesies yang tergolong divisi *Phaeophyta* (makroalga coklat) yang menghasilkan alginat. Selain alginat *P. australis* juga mengandung berbagai senyawa kimia lain. Berdasarkan hasil pemeriksaan simplisa yang dilakukan Nuzul *et al.* (2018) menunjukkan bahwa *P. australis* mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tannin dan steroid. Selain itu, Manteu *et al.*, (2018) juga melaporkan bahwa dalam tubuh *Padina australis* juga terkandung protein, karbihidrat, lemak, serat dan senyawa bioaktif lainnya. Oleh sebab itu, *P. australis* sangat berpotensi sebagai sumber senyawa anti-bakteri (Puasa *et al.*, 2018), antioksidan dan antikanker (Handayani dan zuhrotun, 2017; Husni *et al.*, 2014a), pengawet bahan makanan (Husni *et al.*, 2014b) bahkan sebagai biosorpsi logam (Bijang *et al.*, 2018; Murugaiyan, 2020; Siahaan *et al.*, 2017).

Secara umum keberadaan *P. australis* tersebar mulai dari zona intertidal sampai zona subtidal. Menurut Kautsari dan Ahdiansyah (2016) *P. australis* memiliki pertumbuhan yang lebih baik pada substrat berbatu dibandingkan pada substrat berpasir. Selain itu, *P. australis* juga tumbuh dengan baik pada karang mati (Kemenangan *et al.*, 2017). Namun, setiap lokasi tentu memiliki kondisi lingkungan yang bervariasi. Perbedaan kondisi lingkungan ini juga nantinya akan berdampak terhadap kandungan metabolit yang dimiliki setiap makroalga (Herbert *et al.*, 2016).

Perairan Hansisi dan Akle yang merupakan bagian dari Pulau Semau juga ditemukan alga jenis ini. Akan tetapi dari banyaknya *Padina australis* yang tumbuh di kedua perairan tersebut, masyarakat belum memanfaatkannya secara optimal. Hal ini di karenakan kurangnya informasi akan kandungan metabolit primer yang dimiliki alga ini. Masyarakat pesisir menganggap alga jenis ini sebagai tanaman liar di perairan. Sebagai upaya pengembangan dari

alga ini, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui data dan informasi mengenai kandungan metabolit primer yang dihasilkan *P. australis* yang diambil dari perairan Hansisi dan Akle.

## Bahan dan Metode

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2023 yang terdiri dari penelitian di lapangan dan penelitian di laboratorium. Penelitian lapangan bertujuan untuk menjelaskan karakteristik habitat. Pengamatan dilakukan pada dua lokasi yaitu di perairan Hansisi, Kecamatan semau dan di perairan Akle, kecamatan Semau Selatan. Penelitian di laboratorium dilakukan sebagai lanjutan dari pengamatan lapangan, yaitu melakukan analisis kandungan metabolit primer pada *P. australis* yang diperoleh dari lokasi penelitian. Analisis dilakukan di Laboratorium Kimia, FKIP UNDANA. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kantong sampel, Refraktometer, Thermometer, Kamera HP. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *P. australis* sebagai sampel penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif. Metode eksploratif adalah metode yang berupaya menemukan informasi umum mengenai suatu topik/masalah yang belum dipahami sepenuhnya oleh seorang peneliti. Jadi penelitian eksploratif merupakan salah satu pendekatan penelitian yang digunakan untuk meneliti sesuatu (yang menarik perhatian) yang belum diketahui, dikenali, dipahami dengan baik (Zaelanie, 2014). Pengumpulan sampel *P. australis* dilakukan dengan cara menelusuri sepanjang pesisir perairan Hansisi dan perairan Akle pada saat air laut surut. Sedangkan analisis kandungan metabolit primer mengacu pada metode AOAC, 2005

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengukur kualitas air pada saat air laut pasang. Kemudian pada saat air laut surut dilakukan pengambilan sampel *P. australis*. Pengambilan sampel terlebih dahulu dilakukan di perairan Hansisi, kemudian dilanjutkan di perairan Akle. Sampel *P. australis* yang akan diambil, terlebih dahulu dilakukan pencucian pada genangan air laut dengan tujuan untuk menghilangkan partikel-partikel pasir dan kotoran lain yang menempel. Setelah semua sampel dari kedua lokasi dikumpulkan, tahap selanjutnya dilakukan proses pengeringan dengan cara diangin-anginkan selama 4 - 5 hari. Kemudian sampel *P. australis* kering yang dianalisis kandungan metabolit primer meliputi Kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat (AOAC 2005).

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dengan bantuan tabel. Sedangkan data analisis kandungan metabolit primer mengacu pada metode (AOAC 2005; Yudiarti Erviadi *et al.*, 2020).

## Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik Habitat *P. australis*

Pertumbuhan *P. australis* dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan sekitarnya baik faktor fisika maupun kimianya. Parameter lingkungan yang diamati dan diukur di lokasi penelitian adalah substrat dasar perairan, suhu, salinitas dan pH. Hasil pengamatan dan pengukuran parameter tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Parameter lingkungan perairan

| No | Parameter | Perairan Hansisi | Perairan Akle                   |
|----|-----------|------------------|---------------------------------|
| 1  | Suhu      | 27,6             | 28,5                            |
| 2  | Salinitas | 32               | 31                              |
| 3  | pH        | 7,93             | 8,09                            |
| 4  | Substrat  | Karang Mati      | Bekas tali budidaya rumput laut |

Berdasarkan pada tabel 1 diatas, suhu air pada perairan Hansisi dan Akle masing-masing yaitu 27°C dan 28,5°C. Nilai suhu dari kedua lokasi ini sangat mendukung pertumbuhan makroalga termasuk *P. australis*. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sulistijo dan Atmadja (1989) bahwa perairan yang baik untuk mendukung kehidupan dan pertumbuhan makroalga adalah perairan yang memiliki kisaran suhu 24 - 36°C.

Salinitas air pada perairan Hansisi adalah 32ppt dan salinitas pada perairan Akle adalah 31ppt. Hasil pengukuran salinitas yang didapat dari kedua perairan diatas masih tergolong baik dan mendukung pertumbuhan *Padina australis*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Kadi (2017) *P. australis* kebanyakan tumbuh subur dengan salinitas 30-33‰, sedangkan pada salinitas < 17,9 dan > 32‰ spora tidak dapat berkembang dengan baik.

Derajat keasaman (pH) air pada perairan Hansisi dan Akle masing-masing adalah 7,93 dan 8,09. Nilai pH pada kedua lokasi perairan tersebut terbilang normal dari netral cenderung ke basa. Sebagaimana menurut Aslan (1991) perairan yang baik untuk pertumbuhan makroalga adalah memiliki pH yang cenderung basa. Hal ini juga didukung oleh Indriani dan Sumiarsih (1992), bahwa kisaran pH perairan yang normal bagi pertumbuhan

makroalga 7,3 – 8,2. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa nilai pH pada perairan Hansisi dan perairan Akle mendukung untuk pertumbuhan makroalga.

Tipe substrat berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di perairan Hansisi, *P. australis* ditemukan melekat pada karang mati. Berikutnya pada perairan Akle *P. australis* juga ditemukan melekat pada bekas tali budidaya rumput laut. Hal ini sesuai dengan pendapat Benita *et al.* (2018) bahwa *Padina* sp hanya ditemukan melekat pada substrat yang keras, hal ini dikarenakan alat pelekatnya hanya berupa lempengan tipis berbentuk cakram yang disebut holdfast.

### Kandungan Metabolit Primer

Hasil analisis kandungan metabolit primer (Kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat) pada *P. australis* yang diambil dari perairan Hansisi dan perairan Akle dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Metabolit Primer *P. australis*

| Komposisi Kimia (%) | Perairan Hansisi | Perairan Akle |
|---------------------|------------------|---------------|
| Air                 | 1,69             | 3,37          |
| Abu                 | 63,49            | 55,36         |
| Protein             | 15,11            | 15,18         |
| Lemak               | 1,92             | 1,90          |
| Karbohidrat         | 17,78            | 24,19         |

Berdasarkan tabel 2 diatas, hasil analisis kadar air pada perairan Akle yaitu 3,37% dan perairan Hansisi yaitu 1,62%. Rendahnya kadar air dari kedua lokasi tersebut di karenakan sebelum sampel *P. australis* dianalisis kadar airnya, terlebih dahulu sudah dilakukan proses pengeringan dengan menggunakan metode kering angin selama 5 hari sehingga rendahnya kadar air dari *P. australis* dari kedua lokasi tersebut diduga dipengaruhi proses pengeringan sampel *P. australis* yang menggunakan metode kering angin. Hal ini sesuai dengan yang pendapat Tapotubun, (2018) bahwa Pengeringan dengan cara diangin-anginkan dengan waktu pengeringan yang lebih panjang dan suhu yang rendah menghasilkan kadar air yang rendah.

Hasil analisis kadar abu *P. australis* dari perairan Hansisi yaitu 63,49% dan pada perairan Akle 55,36%. Tingginya kandungan abu dari kedua lokasi tersebut diduga berasal habitat tempat tumbunya *P. australis* yang juga memiliki kandungan mineral yang tinggi. Sebagaimana menurut Handayani *et al.*, (2004) tinggi rendahnya kadar abu pada rumput laut berhubungan dengan penyerapan hara mineral dan habitat atau lingkungan hidup. Hal ini juga sesuai pendapat Nasrudin *et al.*, (2016) bahwa semakin banyak kandungan mineral maka kadar abu semakin tinggi.

Hasil analisis kadar protein *P. australis* pada perairan Hansisi yaitu 15,11% dan pada perairan Akle yaitu 15,18%. Nilai kadar Protein dari kedua lokasi tersebut sesuai dengan yang dilaporkan Fleurence (1999) dalam Handayani (2006) pada umumnya rumput laut coklat lebih rendah (3-15% dari berat kering), dibandingkan dengan kadar protein rumput laut merah dan hijau (10-47% dari berat kering).

Hasil analisis kadar lemak dari perairan Hansisi dan Akle yaitu 1,92% dan 1,90%. Rendahnya kadar lemak *P. australis* dari kedua perairan tersebut dikarenakan rumput laut pada umumnya menyimpan cadangan makanannya dalam bentuk karbohidrat terutama polisakarida. Hal ini juga sesuai dengan yang dilaporkan Handayani *et al.*, (2004), rumput laut pada umumnya mengandung lemak sebesar 1-5% dari berat kering.

Hasil analisis kadar karbohidrat dari perairan Hansisi yaitu 17,78% dan perairan Akle 24,19%. Tingginya kadar karbohidrat pada perairan Akle kemudian diikuti perairan Hansisi diduga karena perbedaan tempat melekatnya *P. australis* yang mendukung kecukupan cahaya matahari dalam proses fotosintesis. Pada perairan akle *Padina australis* ditemukan melekat pada tali-tali budidaya dan pada perairan Hansisi ditemukan melekat pada karang yang mati, sehingga *P. australis* pada perairan Akle lebih optimal melakukan proses fotosintesis. Sebagaimana menurut Kautsari, (2008) semakin optimalnya proses fotosintesis pada alga dapat meningkatkan karbohidrat, sebagaimana diketahui juga reaksi fotosintesis merupakan reaksi yang menghasilkan karbohidrat dan oksigen.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas maka disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Tempat melakatnya *Padina australis* yang menjadi karakteristik habitat dari dua lokasi penelitian yakni pada perairan Hansisi *P. australis* ditemukan melekat pada patahan karang mati yang berada diantara lamun. Pada perairan Akle *P. australis* juga ditemukan melekat pada bekas tali- tali budidaya rumput laut.

2. Kandungan metabolit primer *P. australis* yang diambil dari perairan Hansisi memiliki kadar protein 15,11%, kadar abu 63,49%, kadar air 1,69%, kadar lemak 1,92%, kadar karbohidrat 17,78%. Pada perairan Akle memiliki kadar protein 15,18%, kadar abu 55,36%, kadar air 3,37%, kadar lemak 1,90%, kadar karbohidrat 24,19%

### **Ucapan Terimakasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Adrianus Adu selaku pembimbing lapangan yang membantu penulis dalam melaksanakan penelitian di lokasi perairan Hansisi, Kecamatan Semau Kabupaten Kupang

### **Daftar Pustaka**

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Analysis Official Anlytical Chemist. Association of Official Analytical Chemist, Inc.Arlington, Virginia, USA.
- Aslan, L. M. 1991. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.
- Benita, M., Iluz, D., and Dubinsky, Z. 2018. *Padina pavonica*: Morphology and Calcification Functions and Mechanism. American Journal of Plant Sciences, 9, 1156-1168.
- Bijang, C.M., Latupeirissa, J., dan Ratuanrasa, M. 2018. Biosorpsi Ion Logam Tembaga (Cu<sup>2+</sup>) Pada Biosorben Rumput Laut Coklat (*Padina australis*). Indo. J. Chem. Res, 6(1), 26-37.
- Fleurence. J. 1999. Swaweed Proteins: Biochemical, Nutrotional Aspect and Potential Uses. Journal of Food Science and Technology. 10: 25-28.
- Garcia JS, Palacios V, Roldan A. 2016. Nutritional Potential of Four Seaweed Species Collected in The Barbate Estuary (Gulf of Cadiz, Spain). *Journal of Nutrition and Food Science*. 6(3): 1-7.
- Handayani, N.K., dan Zuhrotun, A. 2017. *Padina australis* dan Potensinya Sebagai Obat Herbal Antikanker, Antibakteri dan Antioksidan. Farmaka, 15(2), 90–96.
- Handayani, T, Sutarno dan Ahmad, D. S. 2004. Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassum crassifilum j agarib*. Biofarmasi 2(2): 45-52.
- Handayani, T. 2006. Protein Pada Rumput Laut. Jurnal Oseana, 31(4), 23-30.
- Herbert, R.J.H., Ma, L., Marston, A., Farnham, W.F., Tittley, I., and Cornes, R.C. 2016. The Calcareous Brown Alga *Padina pavonica* in Southern Britain: Population Change and Tenacity Over 300 Years. Mar Biol, 163(46), 1– 15. <http://doi.org/10.5530/pj.2020.12.110>
- Husni, A., Putra, D.R., dan Lelana, I.Y.B. 2014a. Antioxidant Activity of *Padina* sp. At Various Temperature and Drying Time. JPB Perikanan, 9(2), 165– 173.
- Husni, A., Ustadi, dan Hakim, A. 2014b. The Use of Seaweed *Padina* sp. Extract to Extent Shelf Life of Refrigerated Red Nile Fillet. Agritech, 34(03), 239- 246.
- Indriani, H. dan E, Sumiarsih. 1992. Budidaya, Pengolahan, dan Pemasaran Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kadi, achmad. 2017. Interkasi Komunitas Makroalga dengan Lingkungan Perairan Teluk Carita Pandeglang. Jurnal Biosfera. 34(1): 32-38.
- Kautsari, N., dan Ahdiansyah, Y. 2016. Abundance, Biomass and Alginate Yield of *Padina australis* in Sumbawa Aquatic. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 6(1), 13–29.
- Kemenangan, F.R., Manu, G.D., dan Manginsela, F.B. 2017. Pertumbuhan Alga Coklat *Padina australis* di Perairan Pesisir Desa Serei, Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Ilmiah Platax, 5(2), 243–253.
- Manteu, S.H., Nurjanah, N., dan Nurhayati, T. 2018. (*Sargassum polystyrum* dan *Padina minor*) dari Perairan Pohuwato. JPHPI, 21(3), 396–405.
- Munifah, I. 2008. Prospek Pemanfaatan Alga Laut Untuk Industri. Squalen 3(2): 56-62.
- Murugaiyan, K. 2020. Distribution of Heavy Metals in *Padina Pavonica* (Brown Algae), Seawater and Sediment of Tuticorin Coast, Southeast Coast of India. Plant Archives, 20(1), 1765–1768.
- Nasruddin, Asikin, A. N., Kusumaningrum, I. 2016. Pengaruh Konsentrasi KOH Terhadap Karakteristik Karagenan dari *Kappaphycus alvarezii*. Jurnal Ilmu Perikanan Tropis. 21(2): 55-63.
- Nuzul, P., Lantang, D., dan Dirgantara, S. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Alga Coklat Jenis *Padina* sp. dari Pantai Sorido Biak Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae*. Pharmacy Medical Journal, 1(1), 16-25.
- Puasa, E.S., Mantiri, D.M.H., dan Rumengan, A. 2018. Analisis Antibakteri Alga *Padina australis* Hauck di Perairan Teluk Totok dan Perairan Blongko. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis, 6(1), 14-20.

- Setiawati, T., & Sari, M. 2017. Analisis Kandungan Vitamin C Makroalga serta Potensinya bagi Masyarakat di Kawasan Pantai Timur Cagar Alam Pananjung Pangandaraan. Jurnal Istek, 10(2), 212-225.
- Siahaan, B., Desy, M. H. M., & Joice, R. 2017. Analisis Logam Timbal (Pb) Dan Konsentrasi Klorofil Pada Alga *Padina australis* Hauck Dari Perairan Teluk Totok Dan Perairan Blongko, Provinsi Sulawesi Utara. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis.
- Sulistijo dan Atmadja S. W., 1989. Rumput laut dengan Beberapa Aspeknya, Berikut tinjauan Khusus di Indonesia. Laporan penelitian percobaan Penanaman Rumput laut di perairan manokwari, Irian Jaya, LIPI Ambon.
- Tapotubun AM. 2018. Komposisi Kimia Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* dari Perairan Kei Maluku Dengan Metode Pengeringan Berbeda. *Jurnal Pengelolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(1): 13-23.
- Yudiarti E, Ridho A, Nugroho AA, Sedjati S, Maslukah L. 2020. Analisis Kandungan Agar, Pigmen dan Proksimat Rumput Laut *Gracilaria sp.* Pada reservior dan biofilter tambak udang litopaneaus Vannamei. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 9(2): 133-140.
- Zaelanie, K. 2014. Studi Identifikasi Crude Fukosantin Dan Fukosantin Hasil Isolasi Dari Alga Coklat (*Padina australis*) Dengan Pengujian Spektroskopi FTIR. Dosen Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang. *Jurnal Green Tecnolgy* 3: 140-142