

Composition of Algae Species in the Waters of North Papua

Komposisi Jenis Alga di Perairan Utara Papua

La Ode Fajar¹, Inri Muskitta¹, Nathasya Agape¹, Vera Awaliya² Ferawati Runtuboi², Agnestesia Manuputty² Tresia Sonya Tururaja², Tutik Handayani²

¹Mahasiswa Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua, Manokwari, Papua Barat, Indonesia

²Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua, Manokwari Papua Barat Indonesia

*Email Corresponding author: f.runtuboi@unipa.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	Abstrak
Diterima : 28 November 2024 Disetujui : Terbit Online :	Perairan utara papua sangat ideal dalam menunjang pertumbuhan ekonomi alga. Hasil telaah terhadap 11 referensi atau dari skripsi mahasiswa FPIK (54,55%) dan Laporan PKL sebanyak 5 atau (45,45%). Raja Ampat memiliki jumlah spesies alga terbanyak (27 spesies), diikuti Manokwari (10 spesies) dan Biak (8 spesies). Perairan Yapen memiliki 7 spesies alga, Nabire dan Manokwari Selatan masing-masing memiliki 2 spesies alga. Secara keseluruhan, terdapat 56 spesies alga yang ditemukan di keenam wilayah tersebut. Alga Hijau (16 spesies) dan Alga Merah (16 spesies) memiliki jumlah spesies yang sama, sedangkan Alga Coklat memiliki lebih sedikit spesies (4 spesies). Raja Ampat memiliki persentase spesies alga tertinggi (48,21%), menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki keanekaragaman alga yang paling tinggi dibandingkan wilayah lainnya.
Keywords: Alga coklat, hijau, merah, distribusi, utara papua	Abstract <i>The waters of northern Papua are ideal for supporting the economic growth of algae. A review of 11 references, including FPIK student theses (54.55%) and 5 PKL reports (45.45%), showed that Raja Ampat has the highest number of algae species (27 species), followed by Manokwari (10 species) and Biak (8 species). Yapen waters have 7 algae species, while Nabire and South Manokwari each have 2 algae species. Overall, 56 algae species were found in the six regions. Green algae (16 species) and red algae (16 species) have the same number of species, while brown algae have fewer species (4 species). Raja Ampat has the highest percentage of algae species (48.21%), indicating that this region has the highest algae diversity compared to other regions.</i>

1. Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk dalam hal keanekaragaman hayati laut. Salah satu organisme laut yang umum ditemukan di hampir semua pantai di Indonesia adalah makroalga. Secara sistematis, Alga termasuk dalam Kingdom Protista dan memiliki struktur tubuh yang disebut thallus. Mereka mengandung klorofil, sehingga mampu melakukan fotosintesis dan biasanya hidup di perairan, baik tawar maupun laut. (Marianingsih dkk., 2013). Makroalga merupakan tumbuhan tingkat rendah yang tidak memiliki sistem pembuluh dan termasuk dalam kelompok Thallophyta, atau tumbuhan berthallus. Alga tidak memiliki akar, batang, dan daun sejati, tetapi dominan bertallus. Makroalga menempel pada substrat menggunakan bagian yang disebut holdfast, serta melakukan fotosintesis dengan klorofil-a dan pigmen lainnya. Sebagian besar makroalga hidup di perairan laut dan memerlukan substrat untuk menempel, seperti batu berpasir, tanah berpasir, kayu, cangkang moluska, atau sebagai epifit pada tumbuhan lain.



e-ISSN: 2528-0759; p-ISSN: 2085-5842

Available online at <https://e-journalFPIKUNIPA.ac.id/JKPAS>

Makroalga diklasifikasikan menjadi tiga divisi Chlorophyta (alga hijau), Rhodophyta (alga

merah), dan Phaeophyta (alga coklat). Pemanfaatan alga untuk menunjang kehidupan manusia sudah dilakukan di berbagai bidang, baik dalam pangan maupun sandang. Usaha pemanfaatan ini dilakukan secara tradisional maupun intensif, termasuk dalam budidaya, industri skala kecil, industri rumah tangga, dan pabrik. Sebagai sumber daya hayati yang potensial, makroalga banyak ditemukan di daerah pesisir intertidal dan memiliki peranan penting dari segi biologis, ekologis, dan ekonomis, yang mendukung keberagaman sumber daya hayati laut. Di Manokwari, Papua Barat, makroalga memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi, namun sangat rentan terhadap perubahan kondisi lingkungan dan tekanan ekologis, baik yang disebabkan faktor alami seperti angin, gelombang, dan arus, maupun tekanan antropogenik seperti limbah domestik dan aktivitas pembangunan. (Langoy et al. 2011; Litaay 2014).

Makroalga juga memiliki manfaat ekologis dan ekonomis yang signifikan (Prathep et al., 2011; Chaves et al., 2013; Satheesh & Wesley, 2012). Mereka merupakan komoditas unggulan dalam bidang perikanan dan sumber penghasil fikokoloid, seperti agar-agar, karaginan, dan alginat, yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri. Selain itu, makroalga juga kaya akan polisakarida bioaktif yang berguna dalam pembuatan senyawa obat. Dari segi ekologis, makroalga berkontribusi pada keseimbangan ekosistem laut, yang berdampak langsung pada kehidupan manusia, terutama di bidang perikanan. Keanekaragaman makroalga yang tinggi mendukung produktivitas biologi di ekosistem, serta memberikan perlindungan dan tempat perlindungan bagi ikan dan organisme lainnya. Keberlanjutan hasil perikanan sangat bergantung pada keseimbangan ekosistem laut yang terjaga. Namun, peran ekologis makroalga sering kali kurang diperhatikan, meskipun sangat penting bagi kelestarian ekosistem. Perairan utara papua sangat ideal dalam menunjang pertumbuhan ekologi alga sehingga perlu dilakukan kajian potensi yang dimulai dengan literature review sebagai dasar informasi dalam mendukung keberlanjutan sumberdaya alga di Papua.

2. Metode Penelitian

Artikel ini merupakan bagian dari kajian literatur baik skripsi dan tugas akhir yang mengkaji tentang alga di utara papua. Total 16 referensi digunakan sebagai data dan informasi dalam menyusun dan mengkaji komposisi jenis alga di Perairan Utara Papua.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Inventarisasi Jenis-Jenis Alga di Perairan Utara Papua

Hasil *literature review* terhadap 11 referensi atau dari skripsi mahasiswa FPIK (54,55%) dan Laporan PKL sebanyak 5 atau (45,45%). Raja Ampat memiliki jumlah spesies alga terbanyak (27 spesies), diikuti Manokwari (10 spesies) dan Biak (8 spesies). Perairan Yapen memiliki 7 spesies alga, Nabire dan Manokwari Selatan masing-masing memiliki 2 spesies alga. Secara keseluruhan, terdapat 56 spesies alga yang ditemukan di keenam wilayah tersebut. Alga Hijau (16 spesies) dan Alga Merah (16 spesies) memiliki jumlah spesies yang sama, sedangkan Alga Coklat memiliki lebih sedikit spesies (4 spesies). Raja Ampat memiliki persentase spesies alga tertinggi (48,21%), menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki keanekaragaman alga yang paling tinggi dibandingkan wilayah lainnya.

Tabel 1. Inventarisasi jenis alga pada beberapa perairan di Utara Papua

Jenis Alga	Spesies Alga	Raja Ampat	Manokwari	Biak	Yapen	Nabire	Manokwari Selatan
Alga Coklat	<i>Halimeda discroidea</i>	*	*			*	
Alga Coklat	<i>Halimeda macroloba</i>	*	*				*
Alga Coklat	<i>Sargassum crassifolium</i>	*		*		*	
Alga Coklat	<i>Turbinaria conoides</i>	*					
Alga Hijau	<i>Halimeda clindraceaea</i>	*	*		*	*	
Alga Hijau	<i>Avrainvillea erecta</i>	*			*		
Alga Hijau	<i>Caulerpa centivera</i>	*		*			
Alga Hijau	<i>Caulerpa cupressoides</i>	*	*				
Alga Hijau	<i>Caulerpa fergusonii</i>	*					
Alga Hijau	<i>Chaetomorpha crassa</i>	*		*		*	
Alga Hijau	<i>Halimeda copiosa</i> ,	*					
Alga Hijau	<i>Halimeda micronesica</i>	*	*		*		
Alga Hijau	<i>Halimeda minima</i>	*	*				
Alga Hijau	<i>Halimedes Banc</i>	*	*		*	*	
Alga Hijau	<i>Tydemania expeditions</i>	*					
Alga Hijau	<i>Valonia degagrophila</i>	*			*		
Alga Merah	<i>Caulerpa racemosa</i>	*		*			
Alga Merah	<i>Dictyota cervicornis</i>	*					
Alga Merah	<i>Halimeda nacroioboa</i>	*	*				
Alga Merah	<i>Hypenia asperi bory</i>	*					
Alga Merah	<i>Sargassum polycyscum</i>	*			*	*	
Alga Merah	<i>Halimeda opuntia</i>	*	*	*	*		*
Alga Merah	<i>Boergesenia forbesii</i>	*		*		*	
Alga Merah	<i>Chaetomorpha crasa</i>	*		*		*	

Alga Merah	<i>Padina australis hauck</i>	*	*
Alga Merah	<i>Sarssagum crassifolium</i>	*	
Alga Merah	<i>Actinotrichia fragilis</i>	*	*

Dokumentasi jenis alga yaitu alga coklat (*Phaeophyceae*), alga hijau (*Chlorophyta*), dan alga merah (*Rhodophyta*). Alga ditemukan di berbagai habitat, termasuk terumbu karang, perairan dangkal, dan daerah estuari, menunjukkan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan yang berbeda. Beberapa spesies menunjukkan kepadatan yang tinggi, yang dapat berkontribusi pada stabilitasi ekosistem perairan dan menjadi pakan baik organisme lain. Alga berperan penting dalam rantai makanan, sebagai produsen primer yang menyediakan oksigen dan nutrisi bagi organisme lain. Keberadaan alga sangat dipengaruhi oleh habitat tumbuh dan lingkungan perairan. Perairan Papua

3.2. Komposisi Jenis-Jenis Alga di Perairan Utara Papua

Komposisi jenis alga di Perairan Papua diketahui terdiri atas kelompok Alga Coklat, Alga Hijau dan Alga Merah. Dari hasil review kami Alga merah (*Rhodophyta*) terdapat sebanyak 74%. Berdasarkan komposisi jenis alga di Perairan Papua diketahui terdiri atas kelompok Alga Coklat, Alga Hijau dan Alga Merah. Hasil telaah menunjukkan Alga merah (*Rhodophyta*) terdapat sebanyak 74%, alga merah merupakan jenis alga yang paling banyak ditemukan di perairan Papua. Alga hijau (*Chlorophyta*) memiliki persentase sebesar 19%, menempatkannya pada posisi kedua setelah alga merah. Alga coklat hanya memiliki persentase sebesar 7%, menjadikannya jenis alga yang paling sedikit ditemukan di perairan Papua. Komposisi jenis alga di perairan Papua didominasi oleh alga merah. Hal ini mengindikasikan adanya kondisi lingkungan perairan Papua yang lebih mendukung pertumbuhan alga merah dibandingkan jenis alga lainnya.

Wilayah Raja Ampat memiliki jumlah alga merah yang jauh lebih banyak dibandingkan wilayah lainnya. Ini mengindikasikan kondisi lingkungan di Raja Ampat sangat mendukung pertumbuhan alga merah. Setiap wilayah memiliki komposisi jenis alga yang berbeda-beda. Misalnya, Manokwari Selatan didominasi oleh alga coklat, sedangkan Biak memiliki jumlah alga hijau yang cukup tinggi. Jika kita menjumlahkan semua jenis alga di setiap wilayah, kita bisa mendapatkan gambaran umum tentang keanekaragaman alga di perairan Papua.

Perairan Papua memiliki keanekaragaman jenis alga yang cukup tinggi, dengan alga merah, hijau, dan coklat sebagai jenis yang umum ditemukan. Distribusi jenis alga di perairan Papua tidak merata. Faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, ketersediaan nutrisi, dan kondisi substrat kemungkinan besar mempengaruhi distribusi ini. Raja Ampat dapat dianggap sebagai "hotspot" untuk alga merah di Papua. Kondisi lingkungan yang unik di wilayah ini mungkin sangat mendukung pertumbuhan alga merah.

Dominasi alga merah di Raja Ampat mengindikasikan potensi besar wilayah ini sebagai sumber daya alam, baik untuk penelitian maupun pemanfaatan komersial (misalnya, sebagai bahan makanan, obat-obatan, atau kosmetik). Perlu adanya upaya konservasi untuk melindungi keanekaragaman alga di perairan Papua, terutama di wilayah-wilayah yang memiliki keunikan seperti Raja Ampat. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi dan kelimpahan jenis alga di perairan Papua.

3.3. Distribusi Jenis Alga di Perairan Utara Papua

Distribusi alga berdasarkan hasil review literature menunjukkan bahwa perairan Raja Ampat memiliki jenis alga yang tinggi terutama Alga Merah.



Gambar 1. Distribusi Jenis alga merah di perairan Utara Papua

Data berikut merupakan nilai penting yang menunjukkan potensi besar dari berbagai jenis alga di perairan utara Papua, terutama dari segi nilai ekonomisnya. Alga memiliki potensi untuk menghasilkan berbagai produk bernilai tinggi, mulai dari pakan ikan, bahan baku kosmetik, hingga pupuk. Harga produk olahan alga cenderung lebih tinggi dibandingkan harga bahan baku mentahnya, menunjukkan margin keuntungan yang cukup besar. Beberapa jenis alga memiliki potensi untuk dibudidayakan, sehingga dapat meningkatkan produksi dan ketersediaan bahan baku.

Tabel 2. Nilai penting Alga

No.	Jenis Alga	Spesies	Dapat dibudidayakan /tidak	Hasil Produk	Nilai Harga Sebelum Produk	Nilai Harga Setelah Produk
1	Alga Coklat	Halimeda discroidea	Ya	Pakan Ikan	Sekitssar \$10 - \$20 per kg.	\$30 - \$60 per kg
2	Alga Coklat	Halimeda macroloba	Ya	Bahan Baku Kosmetik	Sekitar \$15 - \$30 per kg.	\$50 - \$100 per kg
3	Alga Coklat	Sargassum crassifolium	Ya	Pupuk	Sekitar \$5 - \$15 per kg.	\$20 - \$40 per kg
4	Alga Coklat	Turbinaria conoides	Mungkin	-	-	-
5	Alga Hijau	Chaetomorph a crassa	Ya	Pakan Akuarium	Sekitar \$8 - \$20 per kg.	\$25 - \$50 per kg

6	Alga Hijau	Halimeda copiosa,	Ya	Pakan ikan	Sekitar \$10 - \$20 per kg.	\$30 - \$60 per kg
7	Alga Hijau	Halimeda micronesica	Ya	Bahan tambahan makanan	Sekitar \$10 - \$25 per kg.	\$50 - \$100 per kg
8	Alga Hijau	Halimeda minima	Ya	Pakan ikan	Sekitar \$10 - \$20 per kg.	\$30 - \$60 per kg
9	Alga Hijau	Halimedes Banc	Ya	Pakan ikan	Sekitar \$10 - \$25 per kg.	\$30 - \$60 per kg
10	Alga Hijau	Tydemanina expeditions	Tidak	-	-	-
11	Alga Hijau	Valonia degagrophila	Dalam kondisi tertentu	Bahan baku industry	Sekitar \$15 - \$30 per kg.	\$50 - \$100 per kg
12	Alga Merah	Caulerpa racemosa	Ya	produk Kesehatan dan kosmetik	Sekitar \$10 - \$25 per kg.	\$30 - \$80 per kg
13	Alga Merah	Dictyota cervicornis	Mungkin	-	-	-
14	Alga Merah	Halimeda nacroioboa	Tidak	-	-	-
15	Alga Merah	Hyperia asperi bory	Ya	Produk Kesehatan dan kosmetik	Sekitar \$10 - \$25 per kg.	\$50 - \$100 per kg
16	Alga Merah	Sargassum polycyscum	Ya	Pupuk, pakan ternak	Sekitar \$5 - \$15 per kg.	\$20 - \$40 per kg
17	Alga Merah	Halimeda opuntia	Ya	Pakan ikan	Sekitar \$10 - \$20 per kg.	\$30 - \$60 per kg
18	Alga Merah	Boergesenia forbesii	Tidak	-	-	-
19	Alga Merah	Chaetomorpha crasa	Ya	Pakan akuarium dan biofilter	Sekitar \$8 - \$20 per kg.	\$25 - \$50 per kg
20	Alga Merah	Padina australis hauck	Ya	Industry makanan dan kosmetik	Sekitar \$10 - \$25 per kg.	\$30 - \$80 per kg
21	Alga Merah	Sarssagum crassifolium	Ya	Pupuk, pakan ternak	Sekitar \$5 - \$15 per kg.	\$20 - \$40 per kg
22	Alga Merah	Actinotrichia fragilis	Tidak	-	-	-

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa alga di perairan utara Papua memiliki potensi ekonomi yang sangat besar. Keberagaman jenis alga yang ada memungkinkan produksi berbagai produk bernilai tambah, seperti pakan ikan, bahan baku kosmetik, dan pupuk. Nilai jual produk olahan alga umumnya lebih tinggi dibandingkan harga bahan baku mentahnya, menunjukkan margin keuntungan yang menarik bagi pelaku usaha.

Potensi Budidaya yang tinggi pada beberapa jenis alga membuka peluang untuk pengembangan industri pengolahan alga yang berkelanjutan. Hal ini tidak hanya akan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat setempat, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan melalui pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap 16 sumber referensi mengenai komposisi dan distribusi alga di Perairan Utara Papua, dapat disimpulkan bahwa wilayah ini memiliki tingkat keanekaragaman alga yang tinggi dan potensi ekologis maupun ekonomis yang signifikan.

Secara keseluruhan ditemukan 56 spesies alga, yang terdiri atas alga merah (Rhodophyta), alga hijau (Chlorophyta), dan alga coklat (Phaeophyta). Komposisi jenis alga didominasi oleh alga merah (74%), diikuti alga hijau (19%) dan alga coklat (7%). Dominasi alga merah menunjukkan bahwa kondisi lingkungan perairan utara Papua sangat mendukung pertumbuhan kelompok ini.

Raja Ampat menjadi wilayah dengan keanekaragaman alga tertinggi (27 spesies atau 48,21%), menjadikannya hotspot penting bagi biodiversitas alga di Papua. Manokwari, Biak, Yapen, Nabire, dan Manokwari Selatan memiliki jumlah dan komposisi jenis alga yang bervariasi, dipengaruhi oleh perbedaan kondisi fisik dan kimia perairan masing-masing wilayah.

Selain nilai ekologisnya, berbagai jenis alga yang ditemukan memiliki nilai ekonomi tinggi, terutama sebagai bahan baku industri makanan, kosmetik, kesehatan, pupuk, biofilter, serta pakan ikan. Banyak spesies juga memiliki potensi untuk dibudidayakan, yang membuka peluang besar untuk pengembangan ekonomi berbasis sumber daya hayati laut.

Dengan demikian, Perairan Utara Papua memiliki potensi besar untuk pengembangan penelitian, pemanfaatan sumber daya alga secara berkelanjutan, serta pengembangan industri berbasis alga. Upaya konservasi dan pengelolaan yang berkelanjutan sangat diperlukan untuk menjaga kelestarian keanekaragaman alga dan memaksimalkan manfaat ekologis maupun ekonomis yang dimilikinya.

5. Daftar Pustaka

- Yenusi, T. N. B., Dimara, L., Paiki, K., & Reba, H. B. (2019). Inventarisasi dan Identifikasi Makroalga di Perairan Pantai Yakoba Kelurahan Argapura Kota Jayapura, Provinsi Papua. *The Journal of Fisheries Development*, 3(2), 79-84.
- Ayhuan, H. V., Zamani, N. P., & Soedharma, D. (2017). Analisis struktur komunitas makroalga ekonomis penting di perairan intertidal Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 19-38.
- Handayani, T. (2019). Peranan ekologi makroalga bagi ekosistem laut. *Oseana*, 44(1), 1-14.
- Firdaus, M. (2019). *Pigmen Rumput Laut dan Manfaat Kesehatannya*. Universitas Brawijaya Press.
- Tapotubun, A. M., Vonda Milca, N. L., Raja Bonan, D. S., Beni, S., Joseph, P., Cindy Regina, M. L., ... & Martha L, W. Potensi Tumbuhan Laut Dan Hilirisasinya.
- Arsad, S., Aprilianita, L., Herawati, E. Y., Musa, M., Hertika, A. M. S., Putra, R. B. D. S., ... & Siswanto, D. P. (2021). *Distribusi Mikroalga di Perairan Indonesia*. Universitas Brawijaya Press.