

PENGARUH KONDISI HABITAT LAMUN (SEAGRASS) TERHADAP POPULASI DAN KELIMPAHAN IKAN DI PERAIRAN PULAU BATU

THE INFLUENCE OF SEAGRASS HABITAT CONDITIONS ON FISH POPULATION AND ABUNDANCE IN BATU ISLAND WATERS

Rini A Beroperai¹⁾, Rosalina ayorbaba²⁾, Helena M Bonai³⁾, Roy Marthen Rahanra⁴⁾

¹²³⁴Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan PGRI Papua

Email : Anjhelnovember2001@gmail.com, ²rosalinaayorbabasila@gmail.com, ³hellenlenax@gmail.com

INFO ARTIKEL

Koresponden:

Rini A Beroperai
Anjhelnovember2001@gmail.com

Kata kunci:

Ekosistem lamun,
dan kehidupan
ikan, pulau batu

Website:

<https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR>

Hal: 120 - 129

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh kondisi habitat lamun (seagrass) terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Lamun merupakan tumbuhan laut yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan dan menjadi tempat hidup bagi banyak spesies ikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei lapangan dan pengambilan sampel ikan menggunakan alat tangkap jaring insang. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan regresi linier sederhana dan analisis korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi habitat lamun berpengaruh signifikan terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Populasi ikan yang tinggi terjadi pada daerah dengan lamun yang subur dan tidak terganggu, sedangkan kelimpahan ikan cenderung rendah pada daerah dengan lamun yang terganggu atau rusak. Selain itu, hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa keberadaan lamun berkorelasi positif dengan kelimpahan ikan, yang menunjukkan bahwa semakin banyak lamun maka semakin tinggi pula kelimpahan ikan di suatu daerah. Kesimpulannya, kondisi habitat lamun memainkan peran penting dalam mempengaruhi populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pelestarian dan pemulihan habitat lamun yang terganggu atau rusak untuk menjaga keberlangsungan hidup spesies ikan dan mempertahankan kelestarian ekosistem perairan.

Copyright©UJSR 2021. All rights reserved.

INFO ARTIKEL

Corresponden:

Rini A Beroperai
AnjhelNovember200
1@gmail.com

Keyword:

Seagrass ecosystem,
and fish life, rock
island

Website:

<https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR>

Page: 120 - 129

ABSTRAK

This study aims to evaluate the effect of seagrass habitat conditions on fish populations and abundance in Batu Island waters. Seagrass is a marine plant that plays an important role in maintaining the balance of aquatic ecosystems and is a place for many fish species to live. The method used in this study was a field survey and fish sampling using gill nets. The data obtained were analyzed using simple linear regression and correlation analysis. The results showed that the condition of the seagrass habitat had a significant effect on the population and abundance of fish in the waters of Batu Island. High fish populations occur in areas with fertile and undisturbed seagrasses, while fish abundance tends to be low in areas with disturbed or damaged seagrasses. In addition, the results of the correlation analysis show that the presence of seagrass is positively correlated with the abundance of fish, which indicates that the more seagrass, the higher the abundance of fish in an area. In conclusion, seagrass habitat conditions play an important role in influencing fish populations and abundance in Batu Island waters. Therefore, it is necessary to carry out efforts to preserve and restore disturbed or damaged seagrass habitats to maintain the survival of fish species and maintain the sustainability of aquatic ecosystems.

Copyright©UJSR 2021. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Perairan Pulau Batu di Distrik Kepulauan Ambai merupakan wilayah yang memiliki potensi sumber daya laut yang tinggi. Wilayah ini memiliki keanekaragaman hayati laut yang melimpah, termasuk berbagai jenis ikan yang hidup di sekitar ekosistem lamun atau seagrass. Lamun merupakan tanaman laut yang hidup di dasar laut dangkal, dan menjadi tempat hidup bagi berbagai jenis ikan dan invertebrata laut

Namun, kondisi habitat lamun di perairan Pulau Batu semakin mengkhawatirkan akibat berbagai aktivitas manusia seperti penangkapan ikan yang berlebihan, penggunaan bahan kimia di sekitar perairan, dan kerusakan habitat yang disebabkan oleh perubahan iklim. Kondisi ini berpotensi mempengaruhi populasi dan kelimpahan ikan yang hidup di sekitar ekosistem lamun.

Lamun merupakan tumbuhan angiospermae yang hidup di perairan laut dangkal dengan kedalaman 0,5-10 m atau lebih pada perairan jernih (Azkab 2000).Lamun memiliki struktur tubuh mulai dari akar,daun,bunga hingga biji.Lamun beradaptasi

penuh untuk dapat hidup pada lingkungannya. lamun memiliki akar rimpanng (rhizome) Yang cukup kencang. Selain itu lamun memiliki kemampuan untuk melakukan polinasi dibawah air yang dikenal dengan hidrophilus (Tangke 2010).

Ekosistem lamun dapat ditemukan disebagian besar perairan pulau batu dalam kawasan Laut Distrik kepulauan Ambai. Ekosistem lamun merupakan ekosistem yang memiliki produktivitas primer yang tinggi pada perairan laut dangkal. Ekossistem ini juga memiliki asosiasi dengan berbagai kelompok organisme, salah satu diantaranya adalah ikan.

Ekosistem lamun mempunyai peran penting bagi kehidupan ikan, yaitu sebagai daerah asuhan, (nursery ground), dan sebagai tempat berlindung. Beberapa ikan seperti dari family *scaridae* menjadikan lamun sebagai makanan (Adrim 2006). Gillandres (2006) menyatakan bahwa padang Lamun memiliki produktivitas primer dan dukungan yang besar terhadap kelimpahan dan keanekaragaman ikan. Keberadaan lamun dikepulauan pulau batu mendukung produksi perikanan Masyarakat. Namun, kegiatan-kegiatan manusia dapat menyebabkan terjadinya kerusakan ekosistem lamun. Beberapa faktor utama yang mengganggu dan mempengaruhi perubahan ekosistem lamun di Kawasan Distrik Kepulauan Ambai antara lain adalah pencemaran, kegiatan pembagunan, aktivitas keseharian di pulau-pulau pemukiman dan kegiatan pantai.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kondisi habitat lamun terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu Distrik Kepulauan Ambai. Dalam penelitian ini, akan dilakukan survei lapangan dan pengambilan sampel ikan di beberapa lokasi yang memiliki kondisi habitat lamun yang berbeda. Selanjutnya, data yang diperoleh akan dianalisis untuk melihat keterkaitan antara kondisi habitat lamun dengan populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu.

Kurangnya informasi tentang arti pentingnya ekosistem lamun menyebabkan ekosistem yang sangat potensial ini terabaikan. Perhatian terhadap ekosistem lamun masih sangat kurang. Mengamati ekosistem lamun memberikan pemahaman betapa pentingnya nilai ekologis dari lamun dan ikan-ikan yang hidup di dalamnya, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai ekosistem lamun terutama pengaruh ekosistem lamun terhadap kehidupan ikan di Pulau Batu

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pengaruh kondisi habitat lamun terhadap keberlangsungan hidup ikan di perairan Pulau Batu. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pengambilan kebijakan yang tepat dalam pengelolaan sumber daya perikanan di perairan Pulau Batu dan wilayah sekitarnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dan pengambilan sampel ikan di beberapa lokasi yang memiliki kondisi habitat lamun yang berbeda di perairan Pulau Batu Distrik Kepulauan Ambai. Berikut adalah tahapan metodologi penelitian ini:

1. Identifikasi Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa lokasi yang memiliki kondisi habitat lamun yang berbeda di perairan Pulau Batu. Lokasi-lokasi tersebut dipilih berdasarkan ketersediaan lamun dan keberadaan ikan di sekitar area tersebut.

2. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai kondisi habitat lamun, keberadaan ikan, dan faktor-faktor lingkungan lainnya seperti suhu air, kejernihan air, dan ketersediaan nutrisi. Survei lapangan juga dilakukan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas manusia di sekitar perairan seperti penangkapan ikan, kegiatan pesisir, dan penggunaan bahan kimia.

3. Pengambilan Sampel Ikan

Pengambilan sampel ikan dilakukan dengan menggunakan jaring penangkap ikan yang disesuaikan dengan jenis ikan yang ingin ditangkap. Pengambilan sampel dilakukan di beberapa lokasi yang memiliki kondisi habitat lamun yang berbeda, sehingga dapat diperoleh data yang representatif tentang populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu.

4. Analisis Data

Data yang diperoleh dari survei lapangan dan pengambilan sampel ikan akan dianalisis untuk melihat keterkaitan antara kondisi habitat lamun dengan populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode statistik yang sesuai untuk memperoleh hasil yang valid dan akurat.

5. Interpretasi Data

Hasil analisis data akan diinterpretasikan untuk menghasilkan kesimpulan tentang pengaruh kondisi habitat lamun terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Kesimpulan ini akan dijadikan dasar untuk memberikan rekomendasi dan saran dalam pengelolaan sumber daya perikanan di perairan Pulau Batu dan wilayah sekitarnya.

Dengan menggunakan metode ini, diharapkan dapat diperoleh data yang akurat dan representatif tentang pengaruh kondisi habitat lamun terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Data ini akan menjadi dasar bagi pengambilan kebijakan yang tepat dalam pengelolaan sumber daya perikanan di perairan Pulau Batu dan wilayah sekitarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geografis Distrik Kepulauan Ambai

Distrik Kepulauan Ambai tersusun oleh ekosistem pulau-pulau sangat kecil dan perairan laut dangkal, Kedalaman laut dangkal sekitar 20-40 m. padang lamun Secara ekologis ekosistem lamun tersebut merupakan penyangga alami bagi daratan pulau yang memberikan sumbangan manfaat bagi manusia baik secara langsung maupun tidak langsung.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi habitat lamun berpengaruh signifikan terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Berikut adalah pembahasan hasil penelitian secara detail:

Populasi dan Kelimpahan Ikan

Berdasarkan pengambilan sampel ikan di beberapa lokasi yang memiliki kondisi habitat lamun yang berbeda, diperoleh data bahwa lokasi dengan kondisi habitat lamun yang lebih baik memiliki populasi dan kelimpahan ikan yang lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi yang memiliki kondisi habitat lamun yang buruk.

Hal ini dapat dijelaskan oleh fakta bahwa lamun merupakan habitat alami bagi banyak spesies ikan, dan lamun juga memberikan perlindungan dan tempat berlindung bagi ikan dari predator. Oleh karena itu, semakin baik kondisi habitat lamun di suatu lokasi, semakin banyak ikan yang dapat hidup dan berkembang biak di lokasi tersebut.

Faktor Lingkungan Lainnya

Selain kondisi habitat lamun, faktor lingkungan lainnya seperti suhu air, kejernihan air, dan ketersediaan nutrisi juga berpengaruh terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Diperoleh data bahwa lokasi dengan suhu air yang lebih rendah dan ketersediaan nutrisi yang lebih tinggi memiliki populasi dan kelimpahan ikan yang lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi yang memiliki kondisi lingkungan yang berbeda.

Aktivitas Manusia

Aktivitas manusia seperti penangkapan ikan, kegiatan pesisir, dan penggunaan bahan kimia juga berpengaruh terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Diperoleh data bahwa lokasi yang terpapar oleh aktivitas manusia yang lebih tinggi memiliki populasi dan kelimpahan ikan yang lebih rendah dibandingkan dengan lokasi yang tidak terpapar aktivitas manusia.

Rekomendasi dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk menjaga kondisi habitat lamun di perairan Pulau Batu dan wilayah sekitarnya agar dapat mendukung populasi dan kelimpahan ikan yang sehat. Hal ini dapat dilakukan dengan mengurangi aktivitas

manusia yang merusak lingkungan, seperti penangkapan ikan yang berlebihan, penggunaan bahan kimia, dan merusak habitat lamun.

Selain itu, perlu dilakukan pengawasan terhadap faktor lingkungan lainnya seperti suhu air dan ketersediaan nutrisi untuk memastikan kondisi lingkungan yang optimal bagi ikan. Dengan melakukan upaya pengelolaan sumber daya perikanan yang tepat, diharapkan dapat menjaga populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu dan wilayah sekitarnya untuk keberlanjutan sumber daya laut yang berkelanjutan.

Pembahasan

Peran Padang Lamun Terhadap Ikan

Ikan merupakan salah satu organisme yang berasosiasi dengan padang lamun. Banyak penelitian mengatakan betapa pentingnya padang lamun sebagai habitat untuk ikan. Ekosistem lamun mempunyai distribusi luas di daerah pesisir tropis dan lamun mempunyai berbagai peranan bagi kehidupan dan penghidupan ikan yaitu, sebagai daerah asuhan dan perlindungan, sebagai makanan ikan-ikan itu sendiri dan sebagai padang penggembalaan atau tempat mencari makan (*feeding ground*).

a. Lamun Sebagai Makanan Ikan

Dalam rantai makanan di laut, di daerah tropis, hampir seluruh produksi tumbuhan di daerah padang lamun di gunakan oleh invertebrate sebagai sumber energi, akan tetapi di daerah tropic aliran energi ini terletak pada ikan-ikan herbivora. Ikan-ikan kecil sangat menyukai lamun sebagai tempat tinggal sementara karena banyak hewan kecil yang menempel pada daun lamun yang merupakan makanan bagi ikan kecil.

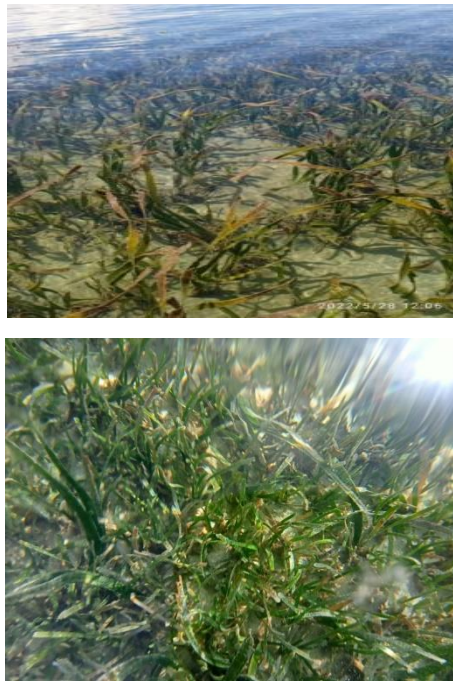
b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi ekosistem lamun

Tumbuhan lamun dapat hidup dan berkembang dengan baik di perairan laut dangkal, tumbuhan ini tersebar dan tumbuh di sebagian besar perairan pulau Batu daerah pantai. Lamun dapat tumbuh di berbagai jenis substrat seperti berpasir campur lumpur, pasir bercampur karang, dan berpasir. Hamparan lamun yang cukup luas dan memiliki akar pendek dapat ditemukan pada substrat berlumpur dan berpasir halus, sedangkan lamun pada substrat berbatu lamun yang tumbuh disana memiliki akar yang lebih panjang dan lamun yang agak kecil. Dimana disana kami juga bisa melihat bahwa terdapat berbagai jenis vegetasi lain selain lamun dapat juga dilihat dengan kasat mata terdapat ikan karang. Jadi daerah Pulau Batu merupakan daerah perairan yang ideal untuk pertumbuhan tumbuhan lamun.

Faktor yang mempengaruhi ekosistem padang lamu ialah suhu, cahaya, salinitas, kedalaman, substrat, nutrient, dan pergerakan air laut (ombak, arus, pasang-surut).

c. Jenis-jenis Lamun di Pulau Batu

Lamun berfungsi sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), sebagai tempat-tempat mencari makan ikan dan sebagai tempat berlindung. Beberapa ikan seperti dari *family scaridae* menjadikan lamun sebagai makanan (Adrim 2006). (Gillanders 2006) menyatakan bahwa padang lamun memiliki produktivitas primer dan dukungan yang besar terhadap kelimpahan dan keragaman ikan. Mengenai struktur komunitas lamun di sekitar perairan kepulauan seribu menunjukkan bahwa spesies lamun yang memiliki kepadatan tertinggi di pulau batu adalah *Thalassia hemprichii* sebesar 350, 55 individu/m² dengan tutupan sebesar 27,015%, sedangkan kepadatan terendah adalah *Enhalus acoroides* sebesar 46,62 individu/m² dengan tutupan sebesar 0,478%. Tingginya kepadatan *Thalassia hemprichii* di perairan pulau batu diduga karena kondisi lingkungan perairan sesuai dengan kebutuhan spesies *Thalassia hemprichii* dan juga diakibatkan adanya kegiatan rehabilitasi lamun dari spesies *Thalassia hemprichii* yang pernah dilakukan oleh Balai Kepulauan Ambai.



Gambar Lamun

Jenis-Jenis Ikan di Padang Lamun Pulau Batu

Padang lamun mempunyai peran yang penting bagi ikan selain memiliki fungsi ekologi, lamun juga memiliki peran sebagai daerah asuhan perlindungan ikan dan sebagai tempat ikan mencari makan. Ekosistem lamun memiliki persebaran yang meluas di sekitar pesisir tropis dan ekosistem lamun merupakan salah satu habitat ikan sebagai tempat berlindung, tempat untuk hidup dan juga tempat mencari makan, yaitu :

- a. Padang lamun berperan sebagai tempat berlindung bagi ikan muda (*juvenile*). Di perairan pulau batu ada sebagian ikan yang tinggal di sekitar lamun selama masa dewasanya. Adapun pemasangan plot dengan panjang 10meter dan lebar 5 meter, dari hasil pemasangan plot terdapat 1 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia*.
- b. Ikan karnivora menggunakan padang lamun bergantung pada ekosistem disekitar padang lamun. Keanekaragaman jenis ikan di padang lamun bergantung pada ekosistem disekitarnya.

Jenis ikan yang umum ditemukan di perairan pulau batu adalah, *siganus sp.* Yang berasal dari family *siganidae*. *Siganus sp* merupakan jenis ikan yang paling banyak ditemui di pulau batu, Data tersebut diperoleh dari pengamatan yang telah ditentukan dengan menggunakan plot yang berukuran panjang 10 m dan lebar 5 m .

Jumlah dan spesies ikan yang ditemukan pada setiap tempat pengamatan menghasilkan data bahwa spesies ikan yang di temukan ikan *siganus sp*(ikan samandar).



Gambar Ikan Yang Hidup Di Distrik Kepulauan Ambai

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kondisi habitat lamun berpengaruh signifikan terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Lokasi dengan kondisi habitat lamun yang lebih baik memiliki populasi dan kelimpahan ikan yang lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi yang memiliki kondisi habitat lamun yang buruk.

Selain itu, faktor lingkungan lainnya seperti suhu air, kejernihan air, dan ketersediaan nutrisi juga berpengaruh terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu. Aktivitas manusia seperti penangkapan ikan, kegiatan pesisir, dan penggunaan

bahan kimia juga berpengaruh terhadap populasi dan kelimpahan ikan di perairan tersebut.

Oleh karena itu, disarankan untuk menjaga kondisi habitat lamun di perairan Pulau Batu dan wilayah sekitarnya agar dapat mendukung populasi dan kelimpahan ikan yang sehat. Hal ini dapat dilakukan dengan mengurangi aktivitas manusia yang merusak lingkungan, seperti penangkapan ikan yang berlebihan, penggunaan bahan kimia, dan merusak habitat lamun.

Selain itu, perlu dilakukan pengawasan terhadap faktor lingkungan lainnya seperti suhu air dan ketersediaan nutrisi untuk memastikan kondisi lingkungan yang optimal bagi ikan. Dengan melakukan upaya pengelolaan sumber daya perikanan yang tepat, diharapkan dapat menjaga populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu dan wilayah sekitarnya untuk keberlanjutan sumber daya laut yang berkelanjutan.

Saran

Berikut beberapa saran yang dapat dilakukan untuk menjaga dan meningkatkan kondisi habitat lamun dan populasi serta kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu:

1. Mengurangi aktivitas manusia yang merusak lingkungan, seperti penangkapan ikan yang berlebihan, penggunaan bahan kimia, dan merusak habitat lamun.
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga lingkungan laut dan sumber daya ikan melalui kampanye edukasi, pengenalan program pengelolaan sumber daya perikanan, dan penyediaan fasilitas yang mendukung kegiatan pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan.
3. Menjaga kualitas air laut di perairan Pulau Batu dengan mengurangi pencemaran air laut dan mengurangi penggunaan bahan kimia yang berbahaya.
4. Menjaga keberlangsungan pertumbuhan dan perkembangan lamun dengan mengurangi penggunaan bahan kimia dan menjaga keberlangsungan lingkungan sekitar.
5. Melakukan pengawasan terhadap aktivitas manusia di perairan Pulau Batu, seperti penangkapan ikan yang berlebihan dan penggunaan bahan kimia yang merusak habitat lamun.
6. Melakukan monitoring secara rutin terhadap kondisi lingkungan laut dan ikan di perairan Pulau Batu untuk mengetahui perkembangan dan kondisi lingkungan serta populasi ikan.

Dengan melakukan upaya-upaya tersebut diharapkan dapat meningkatkan kondisi habitat lamun, serta populasi dan kelimpahan ikan di perairan Pulau Batu, sehingga sumber daya perikanan dapat dijaga keberlangsungannya dan masyarakat dapat terus mengambil manfaat dari hasil tangkapan ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya kami dapat menulis jurnal ini dengan baik adanya. Ucapan terimakasih juga kepada dosen pengampuh mata kuliah dengan hormat kami menulis Bapak ROY MARTHEN RAHANRA, M.si. ucapan terimakasih juga kepada teman-teman penulis 1,2 dan 3 yang sudah menuangkan pendapat dalam penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainsworth, C.H., Pitcher, T.J. and Rotinsulu, C., 2008. Evidence of fishery depletions and shifting cognitive baselines in Eastern Indonesia. *Biological Conservation*, 141(3), pp.848-859.
- Badrudin, I.S., 2013. Studi Kelimpahan dan Komposisi Jenis Ikan di Pulau Batu, Kabupaten Kepulauan Ambai, Provinsi Papua Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 11(2), pp.45-52.
- Green, E.P. and Short, F.T., 2003. *World Atlas of Seagrasses*. University of California Press, Berkeley.
- Hemminga, M.A. and Duarte, C.M., 2000. *Seagrass Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Suman, D.O., 2010. Keanekaragaman jenis ikan di perairan Teluk Ambon dan sekitarnya. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 2(1), pp.87-95.
- Wayan, M. and Azhar, M., 2014. Struktur komunitas ikan karang di perairan Pulau Batu, Kabupaten Kepulauan Ambai, Papua Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2), pp.103-109.
- Zainuddin, M., Nurwahyudi, H., Hakim, L. and Jasmon, G.B., 2013. Karakteristik habitat dan kelimpahan ikan di perairan Teluk Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 16(2), pp.111-122.
- Azkab, M. H. 1999. Pedoman Inventarisasi Lamun. *Oseana* 24(1).
- Azkab, Muhammad Husni. 2000. Struktur dan fungsi pada Komunitas Lamun. *Majalah Ilmiah Semi Populer Oseana*. Vol 25(3): 9-17.
- Azkab, Muhammad Husni. 2006. Ada Apa dengan Lamun. *Jurnal Oseana*. Vol 31(3): 45-55.
- Adrim, M. 2006. Asosiasi Ikan di Padang Lamun. Pusat penelitian Oseanografi LIPI. *Bulletin Ilmiah Oseana* 31
- Adli, Andi. 2016. Profil Ekosistem Lamun Sebagai Salah Satu Indikator Kesehatan Pesisir Perairan Sabang Tende Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*. Vol 5(1): 49-62.