

## **SOSIALISASI PENTINGNYA PLANKTON PADA BUDIDAYA IKAN DI DANAU TOBA**

**Herna Febrianty Sianipar\*<sup>1</sup>, Tambos Sianturi <sup>2</sup>, Jhon Sufriadi Purba<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Email: hernasianipar54@gmail.com<sup>1</sup>, tambos@gmail.com<sup>2</sup>, jhonpurba@gmail.com<sup>3</sup>

### **Abstract**

*This service aims to provide information on the introduction of the importance of the existence of plankton in aquaculture in Lake Toba. This service has been carried out in Parapat, Simalungun Regency with the method of extension and material discussion (exposure and question and answer). The results of this dedication show that many residents and owners of floating fish cages do not understand the role of plankton in fish farming, and not many know the types of plankton. From this dedication, it can be seen that the public interest and owners of floating net cages are very high, and they become more aware of the importance of the existence of plankton in aquaculture in Lake Toba.*

**Keywords:** *feed, Lake Toba*

### **Abstrak**

Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan informasi pengenalan pentingnya keberadaan plankton pada budidaya perairan Di Danau Toba. Pengabdian ini telah dilakukan di Parapat, Kabupaten Simalungun dengan metode penyuluhan dan diskusi materi (paparan dan tanya jawab). Hasil pengabdian menunjukkan bahwa banyaknya warga dan pemilik Keramba Jaring Apung ikan yang belum paham tentang peranan plankton untuk budidaya ikan, serta belum banyak yang mengetahui macam-macam plankton. Dari pengabdian ini terlihat animo masyarakat dan pemilik keramba jaring apung sangat tinggi, dan mereka menjadi lebih paham tentang pentingnya keberadaan plankton pada budidaya perairan Di Danau Toba.

**Kata kunci:** Plankton, Ikan, Danau Toba

## **PENDAHULUAN**

Danau Toba merupakan sumberdaya alam akuatik yang mempunyai nilai yang sangat penting ditinjau dari fungsi ekologi serta fungsi ekonomis. Pemanfaatan danau memberikan dampak terhadap penurunan kualitas air akibat berbagai aktivitas masyarakat di Danau Toba. Danau Toba juga digunakan sebagai tempat membuang berbagai jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan pertanian di sekitar Danau Toba. Limbah domestik dari pemukiman dan perhotelan, limbah nutrisi dari sisa pakan ikan yang tidak habis dikonsumsi oleh ikan yang dibudidayakan dalam keramba jaring apung, limbah pariwisata dan limbah transportasi air. Dari berbagai penelitian di Danau Toba memberikan indikasi telah terjadi penurunan kualitas air dilokasi-lokasi yang terkena dampak kegiatan masyarakat (Ginting, 2001)

Secara ekologi, Danau Toba merupakan habitat bagi banyak organisme air tawar. Secara ekonomis, perairan Danau Toba dimanfaatkan sebagai sumber air minum, penunjang perekonomian masyarakat melalui budidaya perikanan dengan keramba jaring apung (KJA), industri pariwisata, kegiatan transportasi air, dan penunjang berbagai jenis industri seperti kebutuhan air untuk industri Sigura-gura Asahan (Chrismada, 2011).

Organisme air tawar yang terdapat pada Danau Toba seperti ikan air tawar, udang air tawar, dan mikrobiota seperti plankton. Plankton merupakan organisme perairan pada tingkat (tropik) pertama dan berfungsi sebagai penyedia energi. Secara umum plankton dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu: fitoplankton yang merupakan golongan tumbuhan umumnya mempunyai

klorofil (plankton nabati) dan zooplankton (golongan hewan) atau plankton hewani. Plankton adalah organisme baik tumbuhan maupun hewan yang umumnya berukuran relatif kecil (mikro), hidup melayang-layang di air, tidak mempunyai daya gerak/walaupun ada daya gerak relatif lemah sehingga distribusinya sangat dipengaruhi oleh daya gerak air, seperti arus dan lainnya. Plankton diaplikasikan untuk seluruh hewan dan tumbuhan yang hidup secara bebas di air karena keterbatasan pergerakannya atau secara pasif melawan arus perairan karena memiliki flagel. Plankton dibagi menjadi dua yaitu fitoplankton dan zooplankton. Peran utama fitoplankton dalam ekosistem air tawar adalah sebagai produsen primer. Sebagai produsen, fitoplankton merupakan makanan bagi komponen ekosistem lainnya khususnya ikan. Posisinya di dasar piramida makanan mempertahankan kesehatan lingkungan air. Bila ada gangguan terhadap fitoplankton, maka seketika komunitas lain akan terpengaruh. Komposisi fitoplankton bergantung pada kualitas air, karena itu jenis alga tertentu dapat digunakan sebagai indikator eutrofikasi air (Indryani, 2015).

Fitoplankton mempunyai peran penting bagi ekologi karena terdiri atas bagian penting produsen utama di perairan lingkungan tersebut. Fitoplankton, seperti tanaman di darat, yaitu makanan dasar dalam lingkungan air untuk semua konsumen seperti zooplankton dan ikan. Biomassa alga fitoplankton dapat dinyatakan sebagai jumlah organisme per satuan volume tetapi sebagai populasi fitoplankton sangat bervariasi dalam jangkauan ukuran distribusi, angka saja tidak dapat mewakili sesuai gambar dinamika populasi dan keragaman dan struktur ekosistem. Plankton juga menjadi makanan bagi ikan-ikan kecil yang terdapat pada budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) yang ada di Danau Toba, salah satu lokasi yang menjadi KJA berada di Parapat Kabupaten Simalungun (Mujiyanto dkk, 2011).

Yang menjadi permasalahan pada pengabdian ini adalah masyarakat kurang paham mengenai pentingnya keberadaan plankton yang dapat menentukan keberlangsungan hidup ikan yang ada di KJA, plankton juga memiliki peran sebagai bioindikator untuk melihat tingkat pencemaran lingkungan perairan (Sianipar Dan Simaremare, 2020).

## **METODE PELAKSANAAN**

Pengabdian ini dilaksanakan di Parapat Kabupaten Toba Samosir, dan di KJA milik warga setempat, yang dihadiri lebih dari 30 orang. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah penyuluhan dan diskusi materi (paparan dan tanya jawab), dan pengambilan Sampel air yang diambil dari Keramba Jaring Apung milik warga untuk melihat plankton yang terdapat pada budidaya ikan menggunakan Mikroskop (Poole, 2004).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN PELAKSANAAN**

Petani ikan yang belum paham tentang pentingnya keberadaan plankton pada budidaya ikan di Danau Toba. Oleh karena itu, pengabdian ini dimulai dengan memberikan informasi (paparan) tentang pengertian plankton, macam-macam plankton dan manfaat dari plankton.

Indikator biologi adalah spesies atau populasi hewan, tumbuhan, atau mikroorganisme, yang kehadirannya atau perkembangannya sebagai tanggapan atau respon terjadinya perubahan lingkungan dan mudah diamati setiap terjadi perubahan. Studi indeks diversitas organisme bentik, plankton dan penyebaran penutupan rumput laut banyak digunakan sebagai indikator biologi terhadap perubahan lingkungan perairan. Salah satu manfaat plankton adalah untuk mengetahui adanya pencemaran dengan mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman jenis plankton, yang populasinya akan melimpah pada perairan yang kaya akan bahan organik (Barus,

2014).

Dalam bidang perikanan, plankton berperan penting sebagai sumber nutrisi perairan. Adanya proses pasang surut di sekitar perairan Subang berdampak pada kondisi fisika kimia perairan yang relatif berbeda di setiap saat sehingga mempengaruhi komposisi jenis plankton sebagai sumber pakan alami hewan budidaya. Fungsi fitoplankton adalah sebagai produsen, penyedia oksigen dalam perairan, indikator pencemaran dan lain-lain. Fitoplankton dapat melakukan aktivitas hidupnya sendiri dengan memanfaatkan cahaya matahari karena adanya kandungan klorofil dalam selnya, adapun peran zooplankton sebagai konsumen primer (Kamali, 2014). Peran plankton lainnya adalah sebagai indikator kesuburan perairan berdasarkan perhitungan kelimpahan plankton. Keberadaan fitoplankton dan zooplankton di kawasan tambak air payau sepanjang tahun secara kualitatif dan kuantitatif selalu berubah-ubah karena pengaruh kadar salinitas dan faktor lingkungan lain yang selalu berubah; misal adanya beban masukan ke dalam perairan tambak, akan memperkaya nutrisi yang mendukung pertumbuhan fitoplankton.

Plankton di daerah estuaria memiliki keanekaragaman jenis yang sedikit karena kondisi fisika dan kimia perairan yang sering sekali berubah-ubah (Odum, 2013). Chrysophyta sering mendominasi fitoplankton di daerah estuaria, sedangkan zooplankton banyak didominasi oleh jenis krustacea (Nybakken, 2018). Fitoplankton merupakan indikator biologi untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan suatu perairan (Makmur dkk, 2011). Keragaman jenis plankton yang terdapat di perairan hutan mangrove termasuk miskin atau kurang karena nilai indeks keragaman ( $H'$ ) kurang dari dua (Heriyanto 2012). Terdapat keterkaitan antara faktor fisika kimia atau pengaruhnya terhadap komunitas zooplankton dan ikan. Terlihat ada hubungan antar parameter, yaitu apabila kedalaman meningkat, maka ada kecenderungan pH akan turun, kecerahan rendah, suhu rendah, dan klorofil-a juga rendah. Permukaan air sangat mempengaruhi variasi dari masing-masing parameter mulai dari aspek kedalaman/ water level (Tania, 2014). parameter fisika-kimia air yang mempunyai hubungan kuat terhadap indeks diversitas selain salinitas adalah nitrogen sebagai amonia dan sebagai nitrat. Pentingnya nilai nitrogen baik dalam bentuk amonia maupun nitrat dalam hubungan dengan nilai diversitas jenis plankton dikarenakan keberadaan nitrogen dalam perairan diduga berasal dari sisa pakan/pellet udang maupun ikan yang disebut sebagai sumber nitrogen organik (Handayani, 2009).

Sumber utama nitrogen adalah protein yang terkandung dalam pakan atau pellet udang maupun ikan yang terbuang keperairan melalui saluran pembuang tambak maupun keramba apung. Disamping itu sumber nitrogen juga dapat berasal dari limbah atau buangan yang mengandung senyawa protein organik lainnya seperti bangkai biota laut maupun senyawa anorganik seperti pupuk nitrogen (Urea, ZA dan lainnya) yang banyak digunakan dalam pertanian maupun pertambakan (Naamin, 2011).

Warga dan pemilik KJA sangat antusias dan aktif dalam penyuluhan. Hal ini terbukti dengan pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan ke tim pengabdian dan peserta yang hadir lebih dari 30 orang. Tim pengabdian menyampaikan materi secara terstruktur dengan menggunakan *in focus* serta memberikan kepada kepada warga dan kelompok.

Berdasarkan sampel air yang diperiksa dibawah mikroskop ada beberapa plankton yang ditemukan salah satunya adalah *Fragilaria sp*.

*Fragilaria sp* adalah organisme diatome. Bentuk organismenya panjang seperti benang susunan tubuh uniseluler. Selnya terdiri dari 2 bagian tutup (epitheca) dan wadah (hypoteca) yang panjang pinggir dari tutupnya agak melebihi ukuran pinggiran wadahnya. Habitatnya di tempat-tempat basah misalnya air tawar, air laut dan tanah lembab. Reproduksi dengan pembelahan sel

dan pembentukan auxospora. Dinding sel sebagian besar adalah silikat (Pirzan dkk, 2018).



**Gambar 1. *Fragilaria sp* dibawah Mikroskop**

Selama penyuluhan berlangsung semua warga dan KJA di Parapat Kabupaten Simalungun mengikut rangkaian pengabdian dengan baik, antusias dan berperan aktif yang dimulai dari pemaparan materi dan diskusi. Pengenalan dan manfaat plankton telah dipahami dengan jelas oleh warga dan pemilik KJA. Hal ini dapat dilihat masyarakat mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim pengabdian.



**Gambar 2. Pengambilan Sampel Air Dari Keramba Jaring Apung Di Parapat**

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan harus meng nd kas secara jelas has l-has l yang d peroleh, keleb han dan kekurangannya, serta kemungk nan pengembangan selanjutnya.

Kes mpulan dapat berupa paragraf, namun seba knya berbentuk po nt-po nt dengan menggunakan number ng atau bullet.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Akrimi, Subroto G. 2000. Tehnik pengamatan kualitas air dan plankton di reservat danau Arang Arang Jambi.

- Barus, T.A. 2014. Faktor-Faktor Lingktjngan Abiotik Dan Keanekaragaman Plankton Sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba. *Manusia dan Lingkungan*, Vol. XI, No. 2, Juli 2004, hal. 64-72 Pusat Studi Lingkungan Hidup, Universitas Gadjah
- Chrismada, T. 2011. Volume Sel Fitoplankton. *Warta Limnologi* N0.46/Tahun XXIV. ISSN 0251-5168.
- Ginting, O. 2011. Studi Kolerasi Kegiatan Budidaya Ikan Keramba Jaring Apung dengan Pengayaan Nutrien (Nitrat dan Fosfat) dan Klorofil-a di Perairan Danau Toba. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Handayani. D. 2019. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Pasang Surut Tambak Blanakan, Subang. Skripsi, Jurusan Biologi. UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Heriyanto NM. 2012. Keragaman Plankton dan Kualitas Perairan di Hutan Mangrove Buletin Plasma Nutfah Vol.18 No.1 Th.2012
- Indryani, M. 2015. Struktur Komunitas Diatom dan Dinoflagelata Pada Beberapa Daerah Budidaya di Teluk Hurun, Lampung. Skripsi: Program Studi Biologi. Universitas Negeri Jakarta. Jakarta
- Mujiyanto, D.W.H. Tjahjo dan Y. Sugianti. 2011. Hubungan antara Kelimpahan Fitoplankton dengan konsentrasi N:P pada Daerah Keramba Jaring Apung (KJA) di waduk Ir. H. Djuanda. *Jurnal Limnotek* (2011) 18 (1):15-25.
- Kamali, D. I. 2014. Kelimpahan Fitoplankton pada Keramba Jaring Apung di Teluk Hurun, Lampung. Skripsi: Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan. Institut Pertanian Bogor.
- Makmur, rachmansyah, Mat fahrur. 2010. Hubungan antara qualityas air dan plankton di tambak Kabupaten Tanjung Jabung barat provinsi Jambi. Proseding forum inovasi teknologi akuakultur
- Naamin, N. 2011. Penggunaan Huan Mangrove untuk Budidaya Tambak Keuntungan dan Kerugian. Dalam Prosiding Seminar IV Ekosistem Hutan Mangrove MAB Indonesia LIPI. Bandar Lampung.
- Nybakken,j. W. 2018. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta : Gramedia.
- Odum, E.P. 2013. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Penerjemah: Samingan, T. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pirzan, A.M. Pong Masak P.R. 2018. Hubungan produktifitas tambak dengan keberagaman Fitoplankton di Sulawesi Selatan. *J. Ris. Akuakultur*,2(2)
- Poole, R.W. 2004. *An Introduction to Quantitative Ecology*. Mc. Graw Hill Kogakusha, Ltd. Tokyo. 325
- Sianipar H.F., & Simaremare A.J .(2020) Teknologi Pengelolaan Sampah Dalam Mengurangi Pencemaran Lingkungan Perairan.. *The 2st National Conference on Education, Social Science, and Humaniora Proceeding*. 2 (1). 54- 57.
- Tania SA, Saptami UE. 2014. Analisis Hubungan Kualitas Air Terhadap Komunitas Zooplankton dan Ikan di