

## STUDI ZOOPLANKTON DI DANAU TELUK KOTA JAMBI

### STUDY OF ZOOPLANKTON IN LAKE TELUK JAMBI

**Mahya Ihsan, Umami Mardhiah Batubara, Hesti Riany, Ika Oksi Susilawati, Teguh Sumarsono**

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi

Raya Jambi-Muaro Bulian KM.15 Mendalo Darat-36361

Email: mahyaihsan@yahoo.com, ummi.mardhiah.bb@gmail.com, hestiriany@unja.ac.id,

oksi.unja@gmail.com, teguh\_sumarsono@unja.ac.id

#### ABSTRACT

Lake Teluk natural potential is very rich in zooplankton. However, there are many untapped potential, so that appropriate unknown environmental factors to support the growth, reproduction, and abundance of zooplankton that is potential as fish food can be cultivated properly. Therefore, there needs to be research related to environmental factors and abundance of zooplankton in Lake Teluk Jambi city in order to see the natural potential of fish forage in the area. This study was conducted at three stations in the Lake Teluk Jambi and Biotechnology Laboratory, Faculty of Science and Technology, the Jambi University. The method used in this research was the survey and analysis. Measured parameters were factors abundance of zooplankton and the physical and chemical environmental factors. The identification results obtained three phyla of zooplankton (protozoa, rotifers and sponges) and 14 genera that were *Platytrichotus*, *Centropyxis*, *Perispira*, *Corythion*, *Acropisthium*, *Turania*, *Trinema*, *Euglypha*, *Enteroplea*, *Proalinopsis*, *Pedipartia*, *Trocospheera*, *Filinia*, *Meyenia*. Analysis of physical and chemical environmental factors showed solubility values (DO) range 4,8 - 6,8 mg/L, the water temperature ranges from 29-30 °C and oxygen consumption (BOD) in the range of 3,7 to 6,6 mg/L relatively optimal for the growth of zooplankton, but have not found any zooplankton that have the potential to be cultivated as a natural fish feed.

Key words: Lake Teluk, Jambi City, Zooplacton

#### PENDAHULUAN

Danau Teluk merupakan salah satu danau yang terdapat di Kota Jambi. Sebagian besar wilayahnya dimanfaatkan sebagai tempat pemeliharaan ikan air tawar dalam Keramba Jaring Apung (KJA). Para nelayan memanfaatkan pakan ikan buatan (pelet) sebagai pakan ikan. Akan tetapi, penggunaan pelet memiliki beberapa kekurangan, diantaranya harganya mahal dan menghasilkan residu atau limbah yang dapat menurunkan kualitas air pemeliharaan ikan serta dapat menyebabkan penyakit bagi ikan. Biaya pakan merupakan biaya termahal dari jumlah total biaya pemeliharaan, yaitu berkisar 60-70% (Djarijah, 2010). Tingginya biaya pelet ikan, maka dapat mengakibatkan

besarnya biaya pemeliharaan ikan. Hal ini dapat menyebabkan keuntungan yang diperoleh masyarakat, khususnya para nelayan ikan air tawar menjadi rendah dan memungkinkan adanya lonjakan harga ikan air tawar. Tingginya harga ikan air tawar akan mengakibatkan kurangnya daya beli masyarakat dengan tingkat ekonomi bawah. Selain itu, penggunaan pelet sebagai pakan ikan dapat menghasilkan residu atau limbah yang dapat berakibat pada rendahnya kualitas air media pertumbuhan ikan. Disamping air media cepat kotor dan berbau amis, berakibat pula kematian benih ikan sangat tinggi sampai sekitar 60-70%.

Potensi alam di Danau Teluk sangat menjanjikan sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan larva

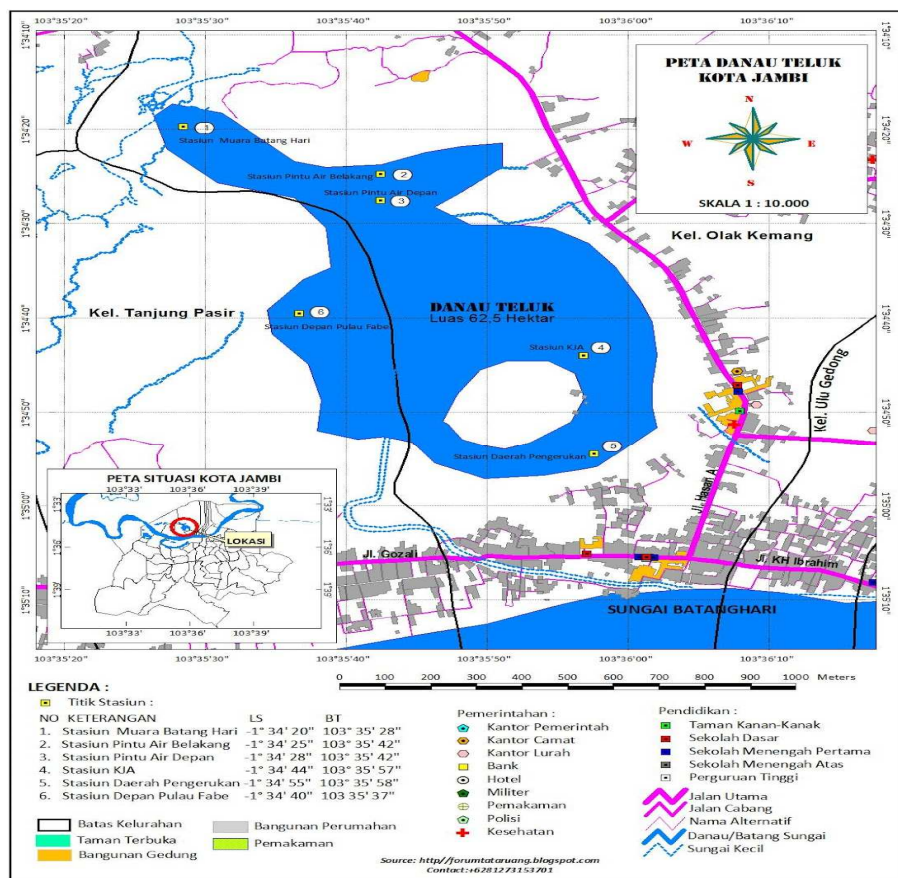
ikan, karena di sana terdapat Zooplankton yang melimpah sebagai pakan alami ikan. Akan tetapi, potensi tersebut belum tergalai secara penuh, sehingga belum diketahui faktor lingkungan yang tepat untuk mendukung pertumbuhan, reproduksi, dan kelimpahan Zooplankton yang terdapat di dalamnya. Oleh karena itu, perlu ada penelitian terkait dengan jenis Zooplankton dan faktor

lingkungan di Danau Teluk Kota Jambi sehingga dapat dilihat potensi sebagai pakan alami ikan di daerah tersebut.

## METODE PENELITIAN

### 1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Danau Teluk Kota Jambi dan Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi selama 7 bulan.



Gambar 1. Peta Lokasi Danau Teluk Kota Jambi

### 2. Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah plankton net dengan mata jaring sebesar 40 µm, pompa air *portable*, turbidimeter *portable*, selang, aerator, botol winkler 100 mL, thermometer, *sechi disk*, labu Erlenmeyer 250 mL, spuit injeksi 1 mL, pipet tetes, pH meter,

ember plastik, botol sampel, mikroskop stereo, mikroskop cahaya, DO meter

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain aluminium foil, formalin 4%, NaOH, HCl 0,1 N, aquades, , DO Kit, dan BOD Kit

### 3. Teknik Pengumpulan Data

#### 3.1. Pengambilan sampel

##### Zooplankton di Danau Teluk Kota Jambi

Sampel air yang mengandung Zooplankton diambil sebanyak 50 liter dan disaring dengan plankton net ukuran 40  $\mu\text{m}$  secara horizontal. Air yang tertampung dalam botol penampung dipindahkan ke dalam botol koleksi sampel yang bersih dan berlabel, kemudian ditambahkan larutan pengawet formalin 4%. Sampling dapat dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu minggu. Pengambilan sampel dilakukan tiga kali ulangan. Selanjutnya sampel dibawa ke Laboratorium Bioteknologi dan Rekayasa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi untuk diteliti kadar  $\text{BOD}_5$ , COD, dan diidentifikasi jenis zooplanktonnya

#### 3.2. Analisis Faktor Fisika dan Kimia Lingkungan

##### 3.2.1. Pengukuran suhu air

Pengukuran suhu air dapat dilakukan dengan cara memasukkan thermometer air raksa ke dalam air kurang lebih selama 10 menit, kemudian diangkat dan dicatat suhunya.

##### 3.2.2. Pengukuran kecerahan air

Kecerahan air dapat diukur dengan menggunakan *sechi disk*, yaitu piringan yang memiliki garis tengah (diameter) standar sebesar 20 cm dan ketebalan 0,3 cm; terbuat dari logam, plastik atau kayu yang diberi warna hitam dan putih serta diberi tangkai yang berskala. Pengukuran dilakukan dengan cara menenggelamkan *Sechi disk* ke dalam air dengan posisi tegak lurus pada garis (titik pandang) dan hingga warna putih *sechi disk* tepat hilang dari pandangan, kemudian dicatat kedalamannya. Selanjutnya

*sechi disk* diturunkan sedikit lebih jauh, kembali dinaikkan perlahan sampai tepat muncul kembali, kemudian kedalamannya dicatat lagi. Nilai atau angka kecerahan adalah rata-rata dari kedua angka hasil pengukuran tersebut.

##### 3.2.3. Pengukuran pH air

Derajat keasaman (pH) medium diukur dengan pH meter digital (Hanna Instruments). Sebelum digunakan, pH meter dicuci dengan aquades terlebih dahulu, kemudian dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 4 dan 7. pH air diukur dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam medium selama 10 menit atau sampai pH meter menunjukkan angka yang konstan, nilai pH yang tercantum pada pH meter merupakan nilai pH medium yang diukur.

##### 3.2.4. Pengukuran kadar $\text{O}_2$ terlarut (DO)

Pengambilan sampel air dilakukan dengan menggunakan metode Mikro Winkler. Botol Winkler ditenggelamkan perlahan ke dalam air, setelah penuh ditutup dalam posisi masih di dalam air (hindari terbentuknya gelembung udara). Sampel air di dalam botol, ditambahkan 1 mL (22 tetes)  $\text{MnSO}_4$  dan 1 mL larutan KOH-KI. Selanjutnya botol winkler ditutup kembali, campuran diaduk dengan cara dibolak-balikkan beberapa kali, kemudian didiamkan beberapa menit hingga terbentuk endapan berwarna coklat. Kemudian ditambahkan 1 mL larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat melalui dinding botol. Endapan akan larut dan terbentuk cairan bening kekuningan. Botol ditutup dan dibolak-balik kemudian didiamkan kurang lebih 10 menit. Selanjutnya titrasi dilakukan di laboratorium dengan cara air sampel

yang dalam botol winkler diambil sebanyak 100 mL, kemudian dititrasi dengan larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,025 N sampai berwarna kuning muda dan ditambahkan 5 tetes amilum hingga larutan berwarna biru. Titrasi dilanjutkan kembali sampai warna biru tepat hilang. Kadar  $\text{O}_2$  terlarut dihitung dengan rumus:

$$1000$$

$$\frac{V_{\text{air}} \times V_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} \times N_{\text{titran}} \times 8}{\text{ppm}}$$

#### 3.4.2.6. Pengukuran BOD<sub>5</sub>

Pengukuran BOD<sub>5</sub> merupakan hasil pengurangan pengukuran oksigen terlarut pada inkubasi hari kelima dan hari ke nol. Sampel dimasukkan ke dalam dua botol kaca, masing-masing 50 ml. Salah satu dari botol tersebut diinkubasi selama lima hari, kemudian diukur oksigen terlarutnya. Botol yang tersisa diukur oksigen terlarutnya pada hari ke nol dengan menambahkan 0,5 ml  $\text{MnSO}_4$  dan 0,5 ml reagen alkali iodida azida dan 0,5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat. Setelah itu ditambah 3 tetes amilum dan dititrasi dengan larutan natrium thiosulfat. Selanjutnya dilakukan perhitungan BOD sampel air saat hari ke nol dan BOD sampel air saat hari kelima. Nilai BOD<sub>5</sub> dihitung dengan mengurangi nilai BOD hari kelima dengan BOD hari ke nol.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Zooplankton yang ditemukan di Danau Teluk Kota Jambi

Dari hasil identifikasi diperoleh 3 filum dari zooplankton (Rotifera, Protozoa, dan Porifera) dan 5 kelas, masing-masing *Monogononta*, *Rhizopoda*, *Ciliata*, *Sarcodina* dan *Demospongia* (Tabel 1). Khusus dari filum Rotifera, didapat 5 genus yang tersebar dalam 3 stasiun pengambilan sampel.

Tabel 1. Klasifikasi zooplankton yang ditemukan di Danau Teluk

| Filum    | Kelas       | Genus   |
|----------|-------------|---|
| Rotifera | Monogonanta | Trocospheera, Filinia, Enteroplea, Proalinopsis, Pedipartia |
| Protozoa | Rhizopoda   | Trinema, Euglypha, Centropyxis                              |
|          | Ciliata     | Platytrichotus, Perispira, Acropisthium, Turania            |
|          | Sarcodina   | Corythion   |
| Porifera | Demospongia | Meyenia   |

Hasil identifikasi dari sampel air yang diambil di danau Teluk kota Jambi pada tiga stasiun yang berbeda, ternyata mendapatkan berbagai filum dari kelompok zooplankton. Hasil identifikasi mendapatkan 3 filum yaitu protozoa, rotifera dan porifera serta 14 genus. Protozoa terdiri dari atas 8 genus yaitu *Platytrichotus*, *Centropyxic*, *Perispira*, *Corythion*, *Acropisthium*, *Turania*, *Trinema* dan *Euglypha*. Rotifera terdiri atas 5 genus yaitu *Enteroplea*, *Proalinopsis*, *Pedipartia*, *Trocospheera* dan *Filinia*. Porifera terdiri atas genus *Meyenia*.

Protozoa yang didapatkan dari danau Teluk kota Jambi didominasi oleh genus-genus yang termasuk ke dalam kelas Rhizopoda, Ciliata dan Sarcodina. Jumlah zooplankton yang didominasi protozoa terutama dari kelas Ciliata dapat disebabkan oleh faktor pengambilan sampel yang dilakukan di sekitar daerah dipermukaan ( $\pm 1$  m) merupakan zona yang sangat disukai oleh Ciliata dan Protozoa secara umum (Hyman, 2005).

Anggota zooplankton dari filum porifera paling sedikit ditemukan saat identifikasi karena pada umumnya anggota ini filum dijumpai pada bagian dasar perairan.

Genmule porifera dapat mengapung di daerah permukaan air dan dapat digunakan untuk identifikasi, namun hanya bagian spikula yang ditemukan dan diduga berasal dari genmule anggota filum porifera tersebut. Keberadaan porifera pada saat pengambilan sampel diduga berhubungan dengan keberadaan zooplankton lainnya atau fitoplankton yang menjadi sumber makanan anggota filum tersebut (Isnansetyo dan Kurniastuty, 2005).

### Parameter Lingkungan di Danau Teluk Kota Jambi

Berikut ini disajikan hasil pengukuran parameter lingkungan abiotik yang terdapat di Danau Teluk Kota Jambi.

Tabel.2 Kondisi Lingkungan Abiotik di Danau Teluk Kota Jambi

| Parameter Lingkungan | Stasiun |      |     |
|----------------------|---------|------|-----|
|                      | 1       | 2    | 3   |
| pH                   | 7,5     | 7,5  | 7,5 |
| Suhu (°C)            | 29      | 29,5 | 30  |
| DO (mg/L)            | 4,8     | 6,8  | 6   |
| BOD (mg/L)           | 3,7     | 6,6  | 5,9 |

Menurut Hagiwara dkk (2001), bahwa suplai oksigen yang tinggi dapat menyebabkan jumlah populasi plankton menjadi lebih banyak dibanding pada daerah yang memiliki suplai oksigen rendah. Selain itu, kedalaman air pada stasiun 3 (>3 m) yang lebih dalam jika dibandingkan dengan 2 stasiun lainnya diduga menyebabkan kelimpahan zooplankton yang terambil pada saat sampling juga terpengaruh (Segers, 2007).

Distribusi zooplankton yang berbeda dan terlihat dari kelimpahan yang beragam pada setiap stasiun dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lain yang belum terukur yaitu :

salinitas, intensitas cahaya, sirkulasi air, ketersediaan makanan, dan predator. Selain itu kelimpahan zooplankton yang beragam juga dapat disebabkan oleh adanya kenaikan dan penurunan jumlah zooplankton itu sendiri yang disebabkan oleh faktor dari masing-masing zooplankton itu sendiri, seperti : pertumbuhan, kematian, distribusi vertikal, dan migrasi yang berbeda dan perubahan kualitas air di danau Teluk kota Jambi serta keterlibatan faktor pemangsaan (*grazing*) dari zooplankton karnivora dan predator zooplankton lainnya diduga juga mempengaruhi kelimpahan zooplankton di perairan tersebut (Snell, 2002).

### KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah zooplankton didapatkan 3 filum (protozoa, rotifera dan porifera) dan 14 genus yaitu *Platytrichotus*, *Centropyxis*, *Perispira*, *Corythion*, *Acropisthium*, *Turania*, *Trinema*, *Euglypha*, *Enteroplea*, *Proalinopsis*, *Pedipartia*, *Trocospheera*, *Filinia*, *Meyenia*. Analisis faktor fisika serta kimia lingkungan menunjukkan nilai kelarutan (DO) berkisar 4,8- 6,8 mg/L, suhu perairan berkisar 29-30 °C dan konsumsi oksigen (BOD) dalam rentang 3,7-6,6 mg/L yang relatif optimal untuk pertumbuhan zooplanton, tetapi belum ditemukan adanya zooplankton yang berpotensi untuk dibudidayakan sebagai pakan ikan alami.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami dari tim peneliti di Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UNJA, mengucapkan terima kasih pada pihak Dekanat Fakultas Sains dan Teknologi atas kesempatan yang diberikan untuk

mendapatkan hibah dana PNPB fakultas sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Djarijah, A. B. 2010. Pakan Ikan Alami. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Hagiwara, A., W.G. Gallardo, M. Assavaaree, T. Kotam, A.B. de Araujo. 2001. Live Food Production in Japan: Recent Progress and Future Aspects. *Aquaculture*.
- Hyman, L.H. 2005. The Invertebrata: Acanthocephala, Aschelminthes and Entoprocta. Vol. III. Mc. Graw-Hill Book Company, Inc: pp. 91-100 & 117-141, New York.
- Isnansetyo dan Kurniastuty, 2005. Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton: Pakan Alami Ikan untuk Pembenihan Organisme Laut. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Segers, H. 2007. Annotated checklist of the Rotifers (Phylum Rotifera), with notes on nomenclature, taxonomy and distribution (Zootaxa 1564). Magnolia Press, New Zealand.
- Snell, T.W. 2002. Effect of temperature, salinity, and food level on sexual and asexual reproduction in *Branchionus plicatilis*. Mar. Biol. 92: 57-162.