

**Pengaruh Parameter Fisika dan Kimia terhadap Kehadiran Ikan Lompa
(*Thryssa baelama* Forsskal) di Perairan Pantai Apui Kabupaten Maluku Tengah**

**The Effect of Physical and Chemical Parameters on the Presence of Lompa Fish
(*Thryssa baelama* Forsskal) in the Apui Coastal Waters of Central Maluku District**

Meillisa Carlen Mainassy*

Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Pattimura
Jln. Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti Poka- Ambon 97233

*Penulis untuk korespondensi, e-mail: meilisacarlen@yahoo.com

Abstrak

Maluku merupakan salah satu provinsi kepulauan di Indonesia yang memiliki sumberdaya ikan pelagis kecil dengan penyebaran luas seperti ikan lompa (*Thryssa baelama* Forsskal). Salah satu habitat ikan lompa di daerah Maluku yaitu perairan Pantai Apui. Kehadiran ikan lompa bergantung pada parameter fisika kimia suatu perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh parameter fisika kimia terhadap kehadiran ikan lompa di perairan Pantai Apui Kabupaten Maluku Tengah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2015. Penelitian ini bersifat *ex post facto* dengan menggunakan nilai *Indeks Mutu Lingkungan Perairan* (IMLP) yang mengacu pada metode *US-National Sanitation Foundation-Water Quality Index* (NSF-WQI). Parameter fisika kimia yang diukur meliputi suhu, kecepatan arus, kedalaman, kecerahan, salinitas, pH dan oksigen terlarut (*dissolved oxygen*). Hasil perhitungan dengan *Indeks Mutu Lingkungan Perairan* (IMLP) secara berturut-turut yaitu 95,61; 92,15; 88,61; 96,37; 93,76; 79,57. Sementara hasil penangkapan ikan lompa secara berturut-turut adalah 181, 162, 205, 173, 184, dan 97 ekor. Perairan Pantai Apui dalam kondisi baik dan berpotensi sebagai habitat ikan lompa.

Kata kunci: Ikan lompa (*Thryssa baelama* Forsskal), indeks mutu lingkungan perairan, Pantai Apui

Abstract

Maluku is one of the archipelago province in Indonesia that has small pelagic fish resources with widespread distribution, such as lompa (*Thryssa baelama* Forsskal). One of lompa habitat in Mollucas is in Apui coastal areas. The presence of lompa depends on physical and chemical parameters in the waters. This study aims to determine the influence of physical and chemical parameters on the presence of lompa in Apui coastal area Central Mollucas. This study was conducted in June - July 2015. This research is *ex-post facto* using the value of Environmental Water Quality Index which refers to US-National Sanitation Foundation-Water Quality Index (NSF-WQI). Physical and chemical parameters measured include temperature, velocity, depth, brightness, salinity, pH and dissolved oxygen. The results of calculations with the *Indeks Mutu Lingkungan Perairan* (IMLP) are 95.61; 92.15; 88.61; 96.37; 93.76; 79.57. And the results of lompa fishing were 181, 162, 205, 173, 184, and 97 respectively. The research conclusion is that the Apui coastal areas are in good condition and potential as lompa habitat.

Keywords: Lompa fish (*Thryssa baelama* Forsskal), environmental water quality index, apui coastal area

Pengantar

Perairan laut memiliki berbagai potensi sumberdaya hayati yang sangat tinggi antara lain, sumber daya ikan, moluska, krustasea dan ekinodermata. Beberapa spesies yang memiliki nilai ekonomis antara lain, kerang, siput (moluska), teripang, bulu babi (ekinodermata), udang, kepiting (krustasea), dan ikan. Sumberdaya ikan termasuk sumberdaya yang dapat diperbaharui sehingga dengan pengelolaan yang bijaksana, dapat terus dinikmati manfaatnya (Dahuri

et al., 2003 *cit.* Rahmawaty *et al.*, 2013).

Ikan lompa termasuk ikan dengan penyebaran luas di dunia (Grzimek, 1973; Webber & Thurman, 1991). Ikan lompa termasuk ikan bertipe perairan laut dangkal yang hidup secara bergerombol dan bertoleransi terhadap salinitas rendah. Umumnya masyarakat memanfaatkan ikan lompa sebagai sumber makanan dan ikan umpan. Perairan Pantai Apui Kota Masohi merupakan salah satu wilayah di Maluku Tengah yang menjadi habitat ikan lompa.

Masyarakat di sekitar perairan Pantai Apui berprofesi sebagai nelayan dan banyak mencari ikan di perairan Pantai Apui.

Karakteristik perairan baik dari segi fisika maupun kimia dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor eksternal maupun internal. Pengaruh eksternal berasal dari laut lepas yang mengelilinginya antara lain arus, pasang surut, gelombang, suhu dan salinitas.

Kondisi perairan ini umumnya dipengaruhi oleh masukan-masukan yang bersumber dari aktivitas masyarakat disekitar. Aktivitas masyarakat di sekitar perairan Pantai Apui menjadi faktor yang berpengaruh terhadap keberadaan nutrisi di perairan yang pada akhirnya memberi dampak terhadap kualitas air untuk kepentingan hidup biota di perairan tersebut.

Bahan dan Metode

Bahan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni dan Juli 2015 di perairan Pantai Apui Kota Masohi Maluku Tengah. Data hasil tangkapan diperoleh dengan cara sampling menggunakan jala lempar ukuran mata jala $\frac{3}{4}$ inci.

Metode

Data yang dikumpulkan merupakan data primer yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Penelitian ini bersifat *ex post facto* dengan menggunakan nilai *Indeks Mutu Lingkungan Perairan* (IMLP) yang mengacu pada metode *US-National Sanitation Foundation-Water Quality Index* (NSF-WQI) (Ott, 1978 dalam Suriadarma, 2011) untuk mengukur parameter fisika kimia dalam menentukan kualitas perairan. Pengambilan sampel air dilakukan saat pasang sebanyak enam kali pengulangan. Parameter lingkungan yang diukur meliputi parameter fisika (suhu, kecepatan arus, kedalaman, dan kecerahan) dan parameter kimia (salinitas, pH, oksigen terlarut).

Suhu air laut diukur dengan menggunakan termometer. Suhu diukur dengan cara memasukan termometer ke dalam air laut selama 5 menit, kemudian suhu yang teramati dicatat. Kecepatan arus diukur menggunakan *current drouge*. Pengukuran kecepatan arus dilakukan dengan cara; (1) Ujung tali *current drouge* diikatkan pada perahu, (2) dimasukkan ke laut dan ulur tali sampai panjang bentangan 5 m, (3) tanda tali 5 m pertama dipegang dan siapkan stop watch atau jam tangan, (4) tanda tali pertama (5 m) dilepaskan bersamaan dengan menekan stop watch start dan selanjutnya tanda tali ke dua dipegang, (5) ulur tali nilon tersebut agar mudah terurai, (6) hentikan stop watch setelah tanda tali pertama dan kedua terbentang lurus, (7) berapa detik waktu yang

diperlukan untuk membentang tali dari tanda tali pertama sampai tanda tali ke dua (dalam jarak tempuh 5 m) dicatat.

Kedalaman perairan diukur dengan menggunakan Teknik Bandul Timah Hitam (*dradloading*). Teknik ini dilakukan dengan menggunakan tali panjang yang ujungnya diikat dengan bandul timah sebagai pemberat. Tali diturunkan hingga bandul menyentuh dasar laut. Selanjutnya panjang tali diukur dan itulah kedalaman laut. Pengukuran kecerahan air laut dengan menggunakan alat *Secchi disk*. *Secchi disk* diturunkan hingga masih terlihat kemudian dicatat. *Secchi disk* diturunkan kembali hingga tidak terlihat kemudian dicatat. Dimasukan ke dalam perhitungan sebagai berikut:

$$P = \left(\frac{x + y}{2} \right)$$

Keterangan :

P = Kecerahan (cm)

x = Jarak *Secchi disk* masih terlihat (cm)

y = Jarak *Secchi disk* tidak terlihat (cm)

Alat yang digunakan untuk mengukur salinitas air laut adalah Refraktometer. Langkah-langkah dalam pengukuran salinitas adalah sebagai berikut; (1) refraktometer dibersihkan dengan air steril (akuades), (2) air sampel diteteskan di bagian depan refraktometer, (3) angka yang ada pada refraktometer diamati, angka yang merupakan kadar salinitas yaitu angka yang ditunjukkan dengan batasan warna biru dan putih. Pengukuran derajat keasaman (pH) dilakukan dengan menggunakan pH meter elektrik ke dalam air, ditunggu sesaat, besaran pH dicatat. Oksigen terlarut dalam perairan diukur dengan menggunakan *Dissolved Oxygen* (DO) Meter. Cara penggunaan hanya dengan mencelupkan alat DO ke dalam sampel air lalu dilihat hasil skala yang sudah tertera pada layar DO Meter. Penangkapan ikan dilakukan dengan melemparkan jala ke dalam air selama 30 menit dan menariknya. Kemudian jaring diangkat ke perahu untuk disortir ikan yang peroleh. Sampel ikan yang diperoleh dimasukan ke dalam kantong plastik.

Hasil dan Pembahasan

Parameter Fisika Kimia Perairan

Kondisi fisika kimia dapat menggambarkan mutu atau kualitas lingkungan perairan pada saat tertentu. Pengukuran suhu dilakukan selama enam periode dengan kisaran antara 27,6 - 29,6°C dengan kisaran rata-rata 28,5°C. Kisaran suhu terendah pada awal periode sedangkan kisaran suhu tertinggi pada akhir periode. Suhu ini masih dikatakan baik karena tidak

melebihi batas suhu terendah maupun suhu tertinggi bagi pertumbuhan ikan. Bervariasinya nilai suhu yang terjadi di perairan ini mengindikasikan bahwa nilai suhu diperairan dipengaruhi oleh faktor eksternal antara lain cuaca, angin dan arus. Menurut Effendie (2003), kisaran suhu optimum bagi pertumbuhan ikan di perairan adalah 20 - 30°C.

Suhu sangat mempengaruhi keberadaan ikan. Apabila suhu terlalu tinggi maka akan menimbulkan kondisi stress pada tubuh ikan. Peningkatan suhu juga dapat meningkatkan laju metabolisme hewan air. Romimohtarto & Juwana (2009) menyatakan bahwa suhu yang berkisar antara 27 - 30°C baik untuk kehidupan organisme perairan.

Nilai kecepatan arus berada pada kisaran 10,08 - 14,27 m/s, dengan kisaran rata-rata 12,14 m/s. Kecepatan arus tertinggi terdapat pada periode I dan III serta kecepatan arus terendah pada periode V dan VI. Kecepatan arus sangat dipengaruhi oleh jenis kemiringan topografi perairan, jenis batuan besar, debit air, dan curah hujan. Menurut Suin (2002), kecepatan arus air dari suatu badan air ikut menentukan penyebaran organisme yang hidup di badan air tersebut.

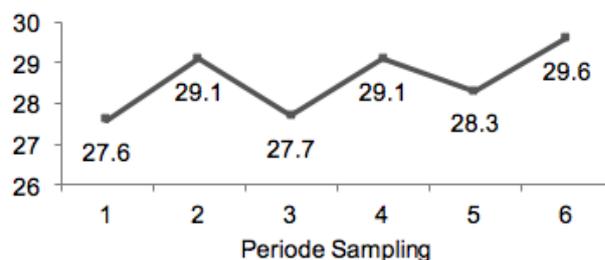
Pengukuran kedalaman perairan berada pada zona pesisir (*littoral zone*) atau yang disebut wilayah antara batas air pasang naik dengan garis pasang surut. Wilayah ini tergenang pada saat pasang sedangkan pada surut tidak tergenang air. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kedalaman berkisar antara 0,62 - 0,87 m. Kisaran kedalaman terendah pada periode II dan kisaran kedalaman tertinggi pada periode III. Kedalaman perairan Pantai Apui rata-rata berkisar 0,70 m yang berjarak 100 m dari garis pantai.

Kecerahan perairan adalah suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Pada perairan alami kecerahan sangat penting karena erat kaitannya dengan aktifitas fotosintesa dan produksi primer dalam suatu perairan. Faktor yang mempengaruhi kecerahan adalah kejernihan yang sangat ditentukan partikel-partikel terlarut dalam lumpur. Semakin banyak partikel atau bahan organik terlarut maka kekeruhan akan meningkat. Kekeruhan atau konsentrasi bahan tersuspensi dalam perairan akan menurunkan efisiensi makan dari organisme (Sembiring, 2008).

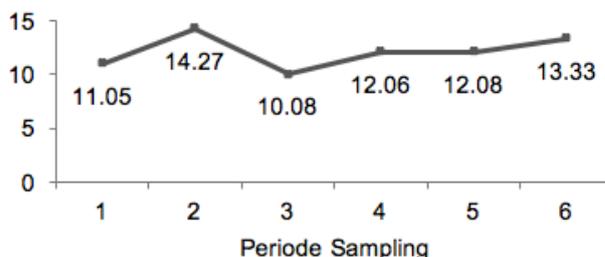
Nilai kecerahan berkisar antara 0,34 - 0,59 m. Nilai terendah terdapat pada periode ke II dan ke VI. Nilai kecerahan yang rendah disebabkan oleh kondisi perairan yang keruh akibat banyaknya padatan tersuspensi akibat limbah domestik dan aktivitas lain di sekitar wilayah tersebut serta kurangnya pengikatan substrat karena tidak adanya mangrove



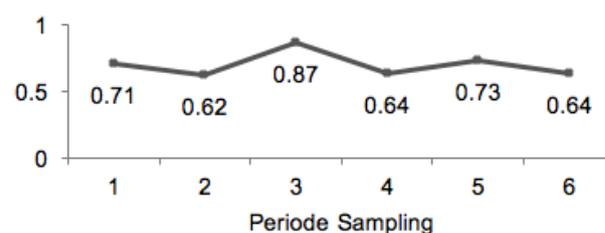
Gambar 1. Populasi ikan lompas hasil tangkapan di perairan Pantai Apui.



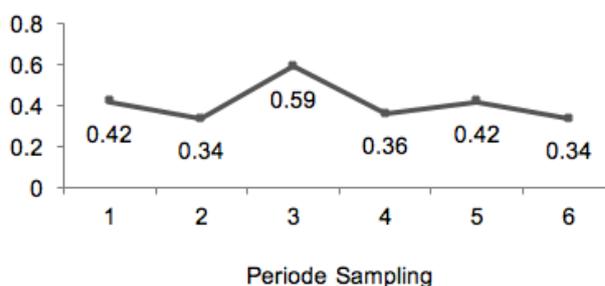
Gambar 2. Hasil pengukuran suhu perairan.



Gambar 3. Hasil pengukuran kecepatan arus.

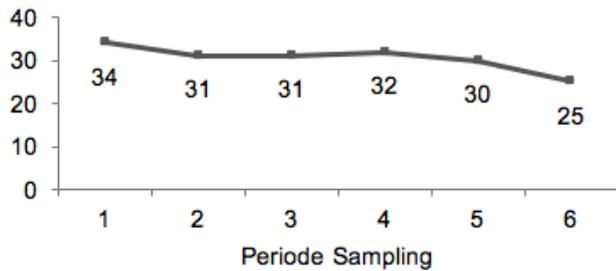


Gambar 4. Hasil Pengukuran Kedalaman perairan.



Gambar 5. Hasil pengukuran kecerahan perairan.

sehingga cahaya tidak menembus hingga ke dasar perairan. Kecerahan rendah disebabkan banyaknya aktivitas manusia yang menghasilkan limbah sehingga menyebabkan tingginya partikel terlarut dan partikel tersuspensi yang berasal dari aktivitas manusia tersebut. Menurut Asmawai (1983) *cit.* Suparjo (2009), nilai kecerahan yang baik untuk kehidupan ikan adalah lebih besar dari 0,45 m. Kecerahan air di bawah 100 cm tergolong tingkat kecerahan rendah (Akronomi & Subroto, 2002).



Gambar 6. Hasil pengukuran salinitas perairan.

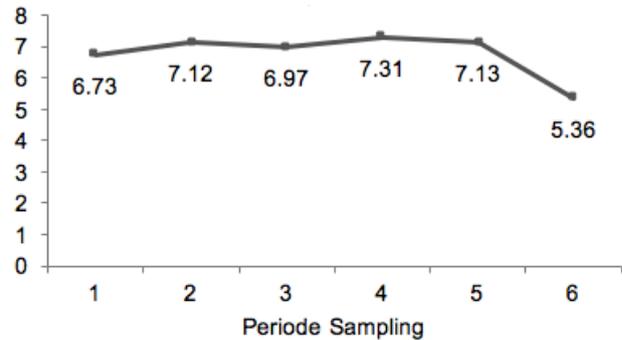
Dari data yang diperoleh, kisaran salinitas 25 - 34 ‰. Nilai ini masih tergolong baik untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan. Yurisma, dkk (2013) menyatakan bahwa salinitas merupakan *masking factor* bagi organisme akuatik. Salinitas sebagai salah satu parameter kualitas air berpengaruh secara langsung terhadap metabolisme ikan, terutama proses osmoregulasi.

Salinitas merupakan peubah penting dalam perairan pantai dan estuaria. Perubahan salinitas dapat menyebabkan perubahan kualitas ekosistem akuatik, terutama ditinjau dari tipe-tipe dan kelimpahan organisme. Salinitas harus digunakan sebagai parameter pendugaan dampak untuk pengembangan sumberdaya air yang berhubungan dengan perairan pantai dan estuaria. Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai (Nontji, 2002). Gambaran salinitas di perairan ini menginformasikan bahwa besar kecilnya fluktuasi salinitas diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya oleh pola sirkulasi air, penguapan (*evaporasi*) dan curah hujan (*presipitasi*).

Kondisi perairan yang bersifat asam atau basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme, karena akan mengakibatkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Batas toleransi organisme terhadap pH bervariasi dan pada umumnya sebagian besar organisme akuatik sensitif terhadap perubahan pH.

Kondisi asam basa/pH merupakan salah satu hal penting dalam menentukan kualitas perairan. pH umumnya mengalami peningkatan akibat dari

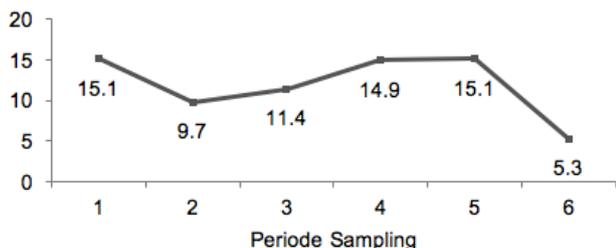
perairan yang sudah tercemar oleh aktivitas manusia, banyaknya limbah, ataupun bahan organik dan anorganik yang mencemari perairan tersebut. Nilai pH atau derajat keasaman berkisar antara 5,3 - 7,3. Nilai tersebut masih cukup layak untuk kehadiran ikan lomba di perairan Pantai Apui. Effendie (2003) menyatakan bahwa kehidupan dalam air masih dapat bertahan bila perairan mempunyai kisaran pH 5-9.



Gambar 7. Hasil pengukuran pH perairan.

Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut. Kecepatan difusi oksigen dari udara, tergantung dari beberapa faktor seperti kekeruhan air, suhu, salinitas, pergerakan massa air dan udara seperti arus, gelombang, dan pasang surut. Odum (1971) menyatakan bahwa kadar oksigen dalam air laut akan bertambah dengan semakin rendahnya suhu dan berkurang dengan semakin tingginya salinitas.

Dengan bertambahnya kedalaman akan terjadi penurunan kadar oksigen terlarut, karena proses fotosintesis semakin berkurang dan kadar oksigen yang ada banyak digunakan untuk pernapasan dan oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik. Oksigen merupakan salah satu gas yang terlarut dalam perairan. Menurut Effendie (2003), oksigen yang terlarut dalam perairan alami bervariasi, bergantung pada suhu, salinitas, turbulensi air, dan tekanan atmosfer. Semakin besar suhu dan ketinggian (*altitude*) serta semakin kecil tekanan atmosfer, kadar oksigen terlarut semakin kecil. Kadar oksigen juga berfluktuasi secara harian (diurnal) dan musiman, tergantung pada pencampuran (*mixing*) dan pergerakan (*turbulence*) massa air, aktivitas fotosintesis, respirasi, dan limbah (*effluent*) yang masuk ke badan air. Mukhtasor (2007) mengatakan bahwa oksigen terlarut akan menurun apabila banyak limbah, terutama limbah organik, yang masuk ke perairan. Hal ini dikarenakan oksigen tersebut digunakan oleh bakteri-bakteri anerobik dalam proses pemecahan bahan-bahan organik yang berasal dari limbah yang mencemari perairan tersebut.



Gambar 8. Kadar oksigen terlarut perairan.

Agusnar (2007) juga menyatakan bahwa konsentrasi oksigen terlarut yang terlalu rendah akan mengakibatkan ikan-ikan dan binatang air lainnya yang membutuhkan oksigen akan mati. Sesuai dengan pendapat Kristanto (2004) dalam Suparjo (2009), kehidupan air dapat bertahan jika terdapat oksigen terlarut minimal 5 mg/L, selebihnya bergantung pada ketahanan organisme, derajat keaktifannya, kehadiran bahan pencemar dan fluktuasi suhu.

Fujaya (2003) mengemukakan bahwa oksigen terlarut sangat penting bagi pernapasan ikan, serta merupakan salah satu komponen utama untuk keperluan metabolisme organisme perairan. Jika tidak terdapat senyawa beracun, kandungan oksigen terlarut 2 mg/L sudah cukup untuk mendukung kehidupan organisme perairan secara normal. Namun demikian untuk mendukung kehidupan ikan yang baik diperlukan kadar oksigen terlarut minimal 4 mg/L.

Hasil penelitian menunjukkan nilai oksigen terlarut (DO) berkisar antara 5,3-15,5 mg/L. Dengan kisaran rata-rata 11,9 mg/L dengan kisaran terendah 5,3 mg/L pada akhir periode sedangkan pada periode awal menunjukkan kisaran tertinggi 15,5 mg/L.

Keterkaitan Kualitas Perairan Terhadap Kehadiran Ikan Lompa

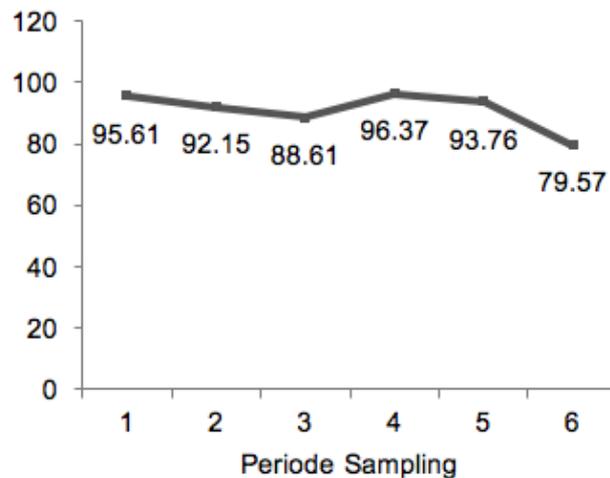
Data nilai dari parameter fisika kimia tersebut dianalisis status kualitas airnya yang ditentukan dengan Indeks Mutu Lingkungan Perairan (IMLP).

Tabel 1. Nilai indeks mutu lingkungan perairan

Periode	Nilai IMLP	Kriteria NSF-WQI
I	95,61	Sangat Baik
II	92,15	Sangat Baik
III	88,61	Baik
IV	96,37	Sangat Baik
V	93,76	Sangat Baik
VI	79,57	Baik

Tabel 1 menunjukkan bahwa perairan Pantai Apui dalam kondisi optimal sebagai habitat ikan lompa. Total jumlah ikan pada periode sampling I sebanyak 181 ekor. Pada periode II hasil tangkapan sebanyak 162 ekor. Hasil tangkapan periode ke III sebanyak 205

ekor. Hasil tangkapan pada periode ke IV sebanyak 173 ekor. Pada periode ke V dan VI hasil tangkapan masing-masing 184 dan 97 ekor ikan. Total hasil tangkapan ikan lompa sebanyak 1.002 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa ikan lompa ditemukan dalam jumlah banyak di perairan Pantai Apui. Faktor-faktor fisika kimia sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan populasi ikan dalam suatu habitat. Kondisi lingkungan optimal menyebabkan perairan Pantai Apui berpotensi sebagai salah satu habitat ikan lompa.



Gambar 9. Nilai indeks mutu lingkungan perairan.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kondisi fisika kimia perairan Pantai Apui Kota Masohi dalam kondisi baik dan berpotensi sebagai habitat ikan lompa. Variabel-variabel fisika kimia perairan yang berperan penting dalam mempengaruhi kualitas perairan sebagai habitat ikan lompa. Variabel-variabel yang berperan adalah suhu, kecepatan arus, kedalaman, kecerahan, salinitas, pH dan oksigen terlarut (*dissolved oxygen*).

Saran

Saran untuk penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap keaneragaman jenis ikan dan keberadaannya di perairan Pantai Apui serta analisis indeks kualitas perairan.

Daftar Pustaka

Agusnar, H. 2007. Kimia Lingkungan. USU Press: Medan

Akronomi & Subroto, 2002. Pengantar Limnologi. Gramedia. Jakarta.

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan

- Perairan. Kanisius, Yogyakarta. 249 hlm.
- Fujaya, Y. 2003. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan. Jakarta. Rineka Cipta.
- Garrison, T. 2002. Oceanography-An Invitation to Marine Science. Media edition. Orange Coast College.
- Grzimek, B. 1973. Grzimek's Animal Life Encyclopedia. Vol. 4. Fishes I. Litton World Trade Corporation. Van Nostrand Ltd., England.
- Hadi, S. 2007. Pengantar Oseanografi. Bahan Ajar. ITB.
- Mukhtasor, 2007. Pencemaran Pesisir dan Laut. PT. Pradnya Paramita. Jakarta. 159 hlm.
- Nontji, A. 2002. Laut Nusantara - cet. 3. Jakarta: Djambatan, 351 hlm.
- Odum, E. P. 1971. Fundamentals of Ecology. Third Edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia, London, Toronto. Toppan Company, Ltd. Tokyo, Japan, 574 p.
- Rahmawati, M., A.D.P. Fitri & D. Wijayanto, 2013. Analisis hasil tangkapan per upaya penangkapan dan pola musim penangkapan teri di perairan pemalang. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology. 2: 213-222.
- Romimohtarto, K & S. Juwana. 2009. Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut di Indonesia. Djambatan. Jakarta, 246 hlm.
- Sembiring, H. 2008. Keanekaragaman dan kelimpahan ikan serta kaitannya dengan faktor fisika kimia. www.repository.usu.ac.id. Diakses pada tanggal 28 November 2016.
- Suin, N. M. 2002. Metoda Ekologi. Universitas Andalas Padang.
- Suparjo, M N. 2009. Kondisi pencemaran perairan Sungai Babon Semarang. Jurnal Saintek Perikanan. 4: 38-45.
- Suriadarma, A. 2011. Dampak beberapa parameter faktor fisika kimia terhadap kualitas lingkungan perairan wilayah pesisir Karawang – Jawa Barat. Riset Geologi dan Pertambangan. 21:19-33.
- Webber H.H & V. H. Thurman. 1991. *Marine Biology*, 2th edition. Harper Collins Publisher Inc. USA.
- Yurisma, E. H., A. Nurlita & M. Gunanti. 2013. Pengaruh salinitas yang berbeda terhadap laju konsumsi oksigen ikan Gurame. Laboratorium. Jurnal Sains dan Seni. 1:1-4.