



## ANALISIS HUBUNGAN PANJANG BERAT IKAN BIJI NANGKA (*Upeneus vittatus*) YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN PELABUHAN IMAM LASTORI KABUPATEN PULAU MOROTAI

### ANALYSIS OF THE LENGTH AND WEIGHT RELATIONSHIP OF NANGKA SEED FISH (*Upeneus vittatus*) CAUGHT IN THE WATERS OF IMAM LASTORI PORT, MOROTAI ISLAND DISTRICT

Djainudin Alwi<sup>1)</sup>, Iswandi Wahab<sup>1)</sup>, Fitriyanti Safar<sup>1)</sup> Irfan Hi. Abd Rahman<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pasifik Morotai Program Studi Ilmu Kelautan

<sup>2)</sup>Fakultas Teknik Universitas Pasifik Morotai Program Studi Teknik Lingkungan

Received: 18 March 2024; Revised: 25 March 2024; Accepted: 26 April 2024

#### ABSTRAK

Pemanfaatan yang berlebihan (*over-exploited*) akan berdampak pada menurunnya produktifitas sumberdaya termasuk ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*). Dampak tersebut menyebabkan perubahan kelimpahan, produktivitas, dan struktur komunitas seperti perubahan dominansi jenis, spekta ukuran, dan hasil tangkapan yang mengakibatkan menipisnya sediaan (stok) dan berakhir pada punahnya populasi ikan ini. Sampai sejauh ini belum ada data dan informasi mengenai aspek biologi dari morfologi dari pemanfaatan ikan biji nangka kuniran (*Upeneus vittatus*) di Kabupaten Pulau Morotai. Tujuan penelitian ini ialah menganalisis hubungan panjang berat ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) yang tertangkap di perairan pelabuhan Imam Lastori Kabupaten Pulau Morotai. Pengambilan data dilakukan langsung dilapangan (*insitu*) dengan melakukan pengukuran panjang dan berat tubuh ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis regresi linier sederhana. Hasil analisis regresi linier sederhana antara panjang total dan berat ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) yang tertangkap di perairan pelabuhan Imam Lastori diperoleh persamaan :  $W$  (berat) =  $1,30 \times L$  (panjang) =  $1,35$  menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1,30 gram satuan dari berat biji nangka akan meningkatkan 1,35 cm satuan dari panjang biji nangka (*Upeneus vittatus*) nilai  $b$  (*exponen*) sebesar 1,35 ini menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif. Hal ini sesuai dengan kriteria hubungan panjang berat jika nilai  $b < 3$ , maka bentuk pertumbuhan bersifat alometrik negatif). Sedangkan nilai determinasi ( $R^2$ ) yang diperoleh sebesar 0,63 artinya bahwa 63 % pertambahan panjang ikan disebabkan pertambahan berat (bobot) ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) sementara 37 % disebabkan oleh faktor lain.

**Kata Kunci:** Hubungan Panjang Berat, Ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) Pelabuhan Imam Lastori.

#### ABSTRACT

Excessive utilization (*over-exploited*) will have an impact on reducing the productivity of resources including jackfruit seed fish (*Upeneus vittatus*). This impact causes changes in abundance, productivity and community structure, such as changes in species dominance, size spectra and catch, which results in depletion of stocks and ends in the extinction of this fish population. So far there is no data and information regarding the biological aspects of the morphology of the use of jackfruit seed fish (*Upeneus vittatus*) in Morotai Island Regency. The aim of this research is to analyze the relationship between length and weight of jackfruit fish (*Upeneus vittatus*) caught in the waters of Imam Lastori Harbor, Morotai Island Regency. Data collection was carried out directly in the field (*in situ*) by measuring the body length and weight of jackfruit seed fish (*Upeneus vittatus*). The data obtained were analyzed using simple linear regression analysis. The results of a simple linear regression analysis between the total length and weight of the jackfruit fish (*Upeneus vittatus*) caught in the waters of Imam Lastori harbor obtained the equation:  $W$  (weight) =  $1.30 \times L$  (length) =  $1.35$  indicating that for every 1 increase .30 gram units of the weight of jackfruit seeds will increase 1.35 cm units of the length of kuniran jackfruit seeds (*Upeneus vittatus*). The  $b$  value (exponent) of 1.35 indicates a negative allometric growth pattern. This is in accordance with the criteria for the length-weight relationship if the  $b$  value  $< 3$ , then the growth form is negative allometric). Meanwhile, the determination value ( $R^2$ ) obtained was 0.63, meaning that 63% of the increase in fish length was due to the increase in weight (weight) of jackfruit fish (*Upeneus vittatus*) while 37% was caused by other factors.

**Keywords:** Long Weight Relationship, Jackfruit seed fish (*Upeneus vittatus*), Imam Lastori Harbor

Corresponding author:

Jln. Siswa Darame, Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai. Email: [djainudinawli@gmail.com](mailto:djainudinawli@gmail.com)

Copyright © 2024

## PENDAHULUAN

Ikan adalah makhluk yang hidup di dalam air dan berdarah dingin (*Polikiloterm*) artinya panas atau suhu pada badannya mengikuti panasnya air dimana ikan itu berada, ikan didalam air bernapas terutama dengan mengisap hawa dari air dengan menggunakan insang yang terdapat pada bagian kiri dan kanan kepalanya. Pada habitatnya menyebabkan perkembangan organ-organ ikan disesuaikan dengan kondisi lingkungannya (Fujaya, 2002).

Keanekaragaman tempat hidup mempengaruhi ikan penghuninya. Banyak variasi yang tak terhitung jumlahnya pada ikan yang menyangkut masalah struktur, bentuk, sirip, dan sebagainya, merupakan modifikasi yang dikembangkan ikan dalam usahanya untuk menyesuaikan diri terhadap suatu lingkungan tertentu. Ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) merupakan ikan yang berasal dari perairan laut, memiliki sisik pada tutup insang sampai pada batang ekor mempunyai sisik yang berbentuk ctenoid dan ukuran mulut yang sedang.

Berdasarkan habitat Ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) termasuk kedalam kelompok ikan demersal dan termasuk ikan konsumsi. Kebanyakan ikan biji nangka hidup didasar perairan dengan jenis substrat berlumpur atau lumpur bercampur dengan pasir, namun ada juga ditemukan mencari makan sampai pada daerah karang (Burhanuddin *et al*, 1984 dalam Sjafei dan Susilawati, 2001). Makanan utamanya adalah ikan kecil dan makrofauna lainnya (termasuk jenis predator) (Wiadnya dan Setyohadi, 2012).

Pelabuhan Hi. Imam Lastori merupakan pelabuhan induk yang berlokasi di Kota Daruba Kecamatan Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai yang berfungsi sebagai pelabuhan penyebrangan antar pulau maupun sebagai tempat aktivitas bongkar muat pelabuhan peti kemas (tol laut) selain itu pelabuhan ini juga dijadikan sebagai lokasi memancing bagi sebagian masyarakat yang bermukim disekitar pelabuhan. Ada berbagai jenis ikan yang menjadi target tangkapan masyarakat, salah-satunya ialah ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*). Ikan biji nangka termasuk salah satu jenis ikan favorit dan bernilai ekonomis bagi masyarakat di pulau Morotai terutama masyarakat kota Daruba Kecamatan Morotai Selatan dan sekitarnya, ini dapat dilihat dari ketersediaan ikan biji nangka di pasar tradisional. Ikan biji nangka ditangkap dengan menggunakan jaring maupun pancing tangan (*handline*). Wilayah lain di Indonesia tepatnya di Selat Sunda ikan biji nangka ditangkap dengan menggunakan alat tangkap cantrang (Salim, 1994 dalam Sjafei dan Susilawati, 2001).

Subagio *et al.*, (2004) melaporkan bahwa ikan biji nangka mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi yaitu sekitar 16,85 % dan kandungan lemak yang rendah yaitu sekitar 2,2 %. Ikan biji nangka termasuk jenis ikan yang hidup bergerombol sehingga penangkapan yang intensif dapat menyebabkan populasi ikan ini akan berkurang, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Asriyana, (2011) bahwa ukuran ikan biji nangka yang tertangkap di Teluk Kendari Sulawesi Tenggara mempunyai ukuran lebih kecil (baik panjang maupun bobot tubuh) dibandingkan dengan yang tertangkap di wilayah lain di Indonesia. Kondisi yang demikian mengindikasikan bahwa jenis ikan ini sudah mengalami kelebihan tangkap (*over fishing*).

Pemanfaatan yang berlebihan (*over-exploited*) akan berdampak pada menurunnya produktifitas sumberdaya termasuk ikan biji nangka kuniran. Dampak tersebut menyebabkan perubahan kelimpahan, produktivitas, dan struktur komunitas seperti perubahan dominansi jenis, spektra ukuran, dan hasil tangkapan yang mengakibatkan menipisnya sediaan (stok) dan berakhir pada punahnya populasi ikan ini. Sampai sejauh ini belum ada data dan informasi mengenai aspek biologi dari morfologi dari pemanfaatan ikan biji nangka kuniran (*Upeneus vittatus*) di Kabupaten Pulau Morotai olehnya itu perlu adanya ketersediaan data dan informasi sebagai landasan pengelolaan Sumberdaya Ikan (SDI) jangka panjang.

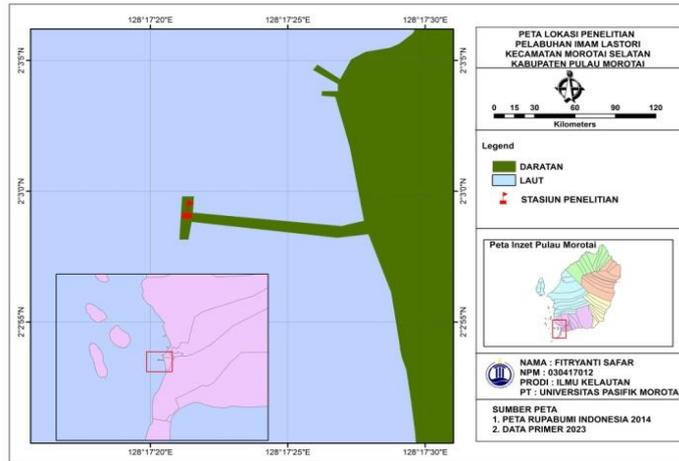
## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2023 di Perairan Pelabuhan Imam Lastori Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai (Gambar 1).

### Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan selama 1 (satu) minggu, sampel ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) diperoleh dari masyarakat yang melakukan pemancingan disekitar areal pelabuhan Imam Lastori. Pengukuran panjang dan berat tubuh ikan biji nangka kuniran (*Upeneus vittatus*) dilakukan langsung dilapangan (*insitu*). Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 100 ekor, selanjutnya sampel diukur panjang totalnya mulai dari bukaan mulut sampai ujung ekor menggunakan meteran, kemudian ditimbang beratnya menggunakan timbangan analitik selanjut dicatat datanya. Data parameter perairan seperti, suhu, salinitas, pH dan kecepatan arus merupakan data pendukung yang diambil juga secara bersamaan dilapangan.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan selama 1 (satu) minggu, sampel ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) diperoleh dari masyarakat yang melakukan pemancingan disekitar areal pelabuhan Imam Lastori. Pengukuran panjang dan berat tubuh ikan biji nangka kuniran (*Upeneus vittatus*) dilakukan langsung dilapangan (*insitu*). Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 100 ekor, selanjutnya sampel diukur panjang totalnya mulai dari bukaan mulut sampai ujung ekor menggunakan meteran, kemudian ditimbang beratnya menggunakan timbangan analitik selanjut dicatat datanya. Data parameter perairan seperti, suhu, salinitas, pH dan kecepatan arus merupakan data pendukung yang diambil juga secara bersamaan dilapangan.

### Analisis Data

Data hasil pengukuran panjang dan berat yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan analisis regresi linier sederhana berdasarkan persamaan menurut (Effendi, 1997) sebagai berikut :

$$W = aL^b$$

Keterangan :

- W = berat tubuh (gr)
- L = panjang tubuh (mm)
- a = konstanta
- b = eksponen

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Distribusi Panjang dan Berat

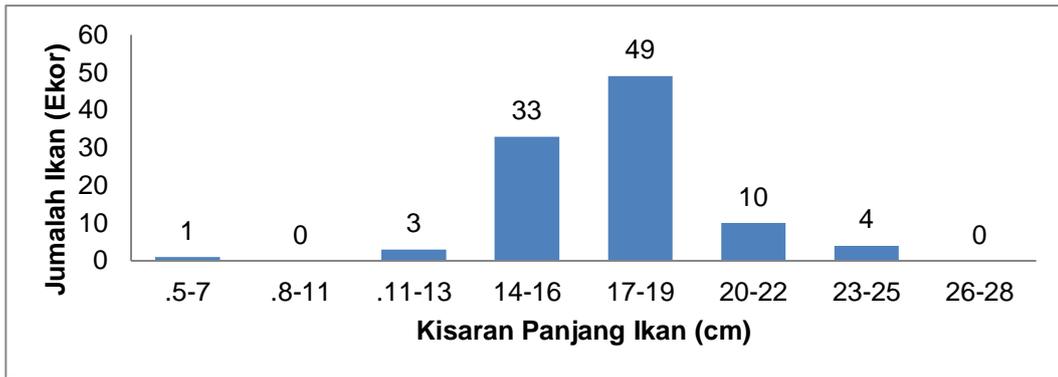
Hasil pengukuran dari 100 ikan sampel berdasarkan panjang total dan berat Ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) yang tertangkap di perairan pelabuhan Imam Lastori, menunjukkan kisaran panjang total 5-28 cm, sedangkan distribusi ukuran berat berkisar antara 33-200 gr. (gambar 4). Diperoleh sebanyak 8 kelas interval dari kisaran panjang antara 5-28 cm. Jumlah terbanyak terdapat

pada interval 17-19 cm dengan jumlah individu sebanyak 49 ekor sedangkan yang paling rendah dengan kisaran ukuran 5-7 cm hanya satu individu.. Panjang total ikan biji nangka kuniran (*Upeneus vittatus*) yang tidak ditemukan terdapat pada kisaran 8-11 cm dan 26-28 cm. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2.

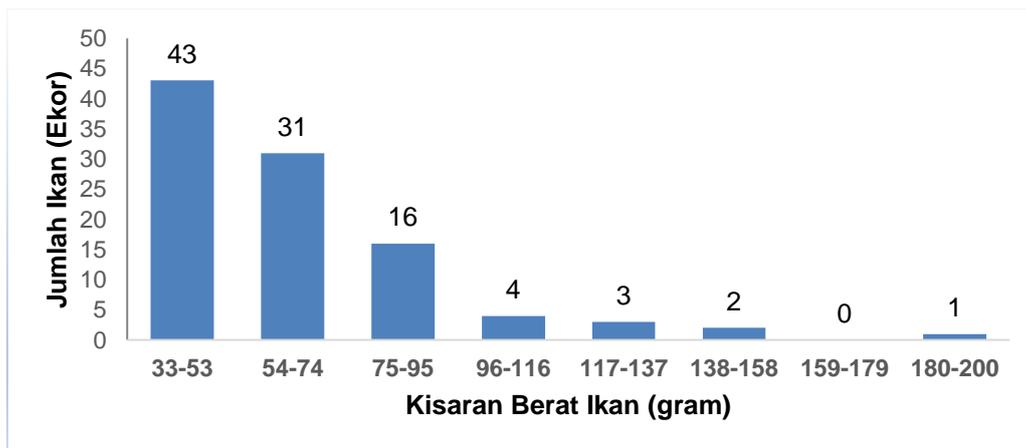
Dari data tersebut dapat dijelaskan bahwa ukuran ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) yang sering tertangkap di perairan pelabuhan Imam Lastori berada pada kisaran 17-19 cm dan termasuk ukuran ikan maksimum yang layak tangkap. Hal ini sesuai dengan laporan Lai-Shing (1968) dalam Sjafei dan Susilawati (2001) bahwa Ukuran panjang ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) maksimum yang tertangkap pada ukuran 22,5 cm di laut Samar dan 17,5 cm dilaut Cina Selatan. Sedangkan ukuran ikan yang jarang tertangkap yaitu kurang dari 5 cm.

Laju penangkapan sangat berpengaruh terhadap jumlah dan keberadaan dari suatu spesies ikan, semakin tinggi laju penangkapan akan menyebabkan semakin tinggi tingkat tekanan terhadap suatu sumberdaya perikanan sehingga akan mengancam keberadaan dari suatu spesies, laju penangkapan yang rendah membuat populasi ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) akan tetap stabil dan dapat memijah secara sempurna (Taunay, *et al* 2013).

Berat ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) yang banyak tertangkap di perairan pelabuhan Imam Lastori berada pada kisaran 33-53 gr dengan jumlah total sebanyak 43 individu dan yang paling rendah pada kisaran berat 180-200 gram (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa ikan yang tertangkap belum mengalami proses kematangan gonad maksimum hal ini sesuai hasil penelitian yang dilakukan (Taunay, *et al*, 2013) bahwa ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) akan mengalami kematangan gonad jika ukuran bobotnya mencapai 4,71-110 gram dengan bobot gonad sebesar 0,01-3,01 gram.



Gambar 2. Kisaran Panjang Total Ikan Biji Nangka (*Upeneus vittatus*)



Gambar 3. Kisaran Berat Ikan Biji Nangka (*Upeneus vittatus*)

Namun jika dilihat dari jumlah individu yang tertangkap berdasarkan kisaran bobot, maka terlihat bahwa jumlah ikan dengan bobot minimum dengan kisaran 33-95 gram.

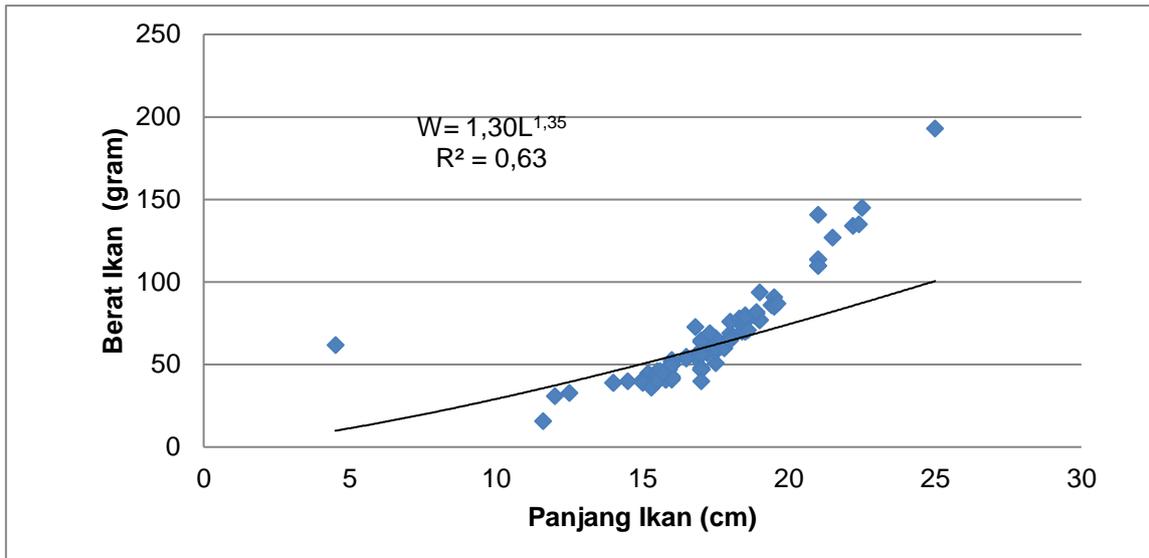
### Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat menunjukkan pendugaan terhadap panjang dan berat ikan atau sebaliknya, serta kondisi ikan yang berhubungan dengan perubahan dari lingkungan. Analisis mengenai hubungan panjang berat ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) yang tertangkap di perairan pelabuhan Imam Lastori disajikan pada gambar 4.

Hasil analisis regresi linier sederhana antara panjang total dan berat ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) didapat persamaan sebagai berikut :  $W$  (berat) = 1,30 x  $L$  (panjang) = 1,35 menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1,30 gram satuan dari berat biji nangka akan meningkatkan 1,35 cm satuan dari panjang biji nangka (*Upeneus vittatus*) nilai  $b$  (exponen) sebesar 1,35 ini menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif. Hal ini sesuai dengan

kriteria hubungan panjang berat jika nilai  $b < 3$ , maka bentuk pertumbuhan bersifat alometrik negatif (Effendi, 1979). Artinya bahwa pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertumbuhan berat, pertambahan panjang juga diimbangi dengan pertambahan berat namun ikan lebih cepat bertambah panjang daripada pertambahan beratnya. Sedangkan nilai determinasi ( $R^2$ ) yang diperoleh sebesar 0,63 menunjukkan bahwa 63 % pertambahan panjang ikan disebabkan pertambahan berat (bobot) ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) sedangkan 37 % disebabkan oleh faktor lain.. Faktor lain yang dimaksudkan disini yaitu berhubungan dengan parameter lingkungan dan ketersediaan makanan.

Merta (1993) dalam Taunay, et al (2013) secara ekologis kondisi lingkungan akan berpengaruh terhadap pertambahan panjang maupun berat. Kondisi ekologis tersebut terkait erat dengan ketersediaan makanan dan dinamika kualitas perairan. Ketersediaan makanan akan digunakan oleh ikan sesuai dengan umur, jenis makanan dan kematangan gonad (Effendi, 1979).



Gambar 4. Grafik hubungan panjang berat biji nangka (*Upeneus vittatus*)

Hubungan panjang berat tidak selalu bernilai tetap, nilainya dapat berubah dan berbeda antara satu lokasi dengan lokasi lainnya, hal ini dikarenakan faktor ekologis dan biologis yang mempengaruhi habitat. Sulistiono (2001), berpendapat bahwa hubungan panjang-berat menunjukkan pertumbuhan yang bersifat relatif artinya dapat berubah menurut waktu.

Apabila terjadi perubahan terhadap lingkungan dan ketersediaan makanan diperkirakan nilai ini juga akan berubah.

**Parameter Lingkungan**

Parameter lingkungan perairan yang diukur pada saat pengambilan data dilapangan meliputi, suhu, pH, salinitas dan kecepatan arus (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil pengukuran parameter lingkungan.

No	Parameter Lingkungan	Kisaran
1	Suhu (°C)	28-30
2	pH	6-7,1
3	Salinitas (‰)	32,4-33,7
4	Kec. Arus (m/s)	0,09-7

Pengukuran parameter lingkungan bertujuan untuk mengetahui nilai kualitas perairan dalam bentuk fisika dan kimia. Hasil pengukuran suhu yang diperoleh berkisar antara 28- 31 °C memperlihatkan bahwa suhu perairan lokasi penelitian masih mendukung kelangsungan hidup ikan-ikan yang berada dilokasi tersebut. Menurut Effendie (2003) melaporkan bahwa suhu optimal untuk pertumbuhan ikan dan organisme akuatik di daerah tropis berkisar 29-30 °C. Susanto (2004) menambahkan bahwa suhu air merupakan sifat fisik yang dapat mempengaruhi nafsu makan ikan dan pertumbuhan ikan.

sampai 8,7. Ikan mampu hidup pada kondisi perairan yang bersifat asam dengan kisaran nilai terendah 4-5 (Simanjuntak, 2007). Ada dugaan ikan telah memiliki adaptasi khusus terhadap kondisi perairan pH yang rendah, yaitu dengan mekanisme pengaturan ion oleh sel klor (*Chloride cell*) yang terdapat pada insang.

Hasil pengukuran salinitas tercatat sebesar 32,4-33,7 (‰) dengan demikian dapat dipastikan bahwa kadar salinitas perairan di lokasi penelitian masih dalam batas normal untuk kehidupan biota laut, terutama ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*). Nybaken (1992) menyatakan bahwa salinitas optimum untuk kehidupan biota laut berkisar antara 33-35 (‰).

Kecepatan arus tercatat sebesar 0,09-7 m/s. Kecepatan arus tersebut dapat kategorikan sedang mengacu pada Rahardjo *et al* (2011) berpendapat bahwa arus sedang memiliki kisaran kecepatan antara 0,05-09 m/s. Sedangkan nilai pH yang diperoleh berkisar 6-7,1. Nilai tersebut menunjukkan angka yang normal bagi kehidupan organisme di habitat tersebut. Sesuai dengan pendapat Saputra (2013) menyatakan bahwa untuk mendukung kehidupan suatu organisme perairan secara wajar diperlukan nilai pH antara 5

**KESIMPULAN**

Hasil analisis regresi linier sederhana antara panjang total dan berat ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) yang tertangkap di perairan pelabuhan Imam Lastori diperoleh persamaan :  $W$  (berat) =  $1,30 \times L$  (panjang) =  $1,35$  menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1,30 gram satuan dari berat biji nangka

akan meningkatkan 1,35 cm satuan dari panjang biji nangka (*Upeneus vittatus*) nilai  $b$  (*exponen*) sebesar 1,35 ini menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif. Sesuai dengan kriteria hubungan panjang berat jika nilai  $b < 3$ , maka bentuk pertumbuhan bersifat alometrik negatif). Sedangkan nilai determinasi ( $R^2$ ) diperoleh sebesar 0,63 artinya bahwa 63% penambahan panjang ikan disebabkan penambahan berat (bobot) ikan biji nangka (*Upeneus vittatus*) sementara 37 % disebabkan oleh faktor lain. Faktor lain yang dimaksudkan disini yaitu berhubungan dengan parameter lingkungan dan ketersediaan makanan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini sampai pada laporan hasil penelitian ini. Terima kasih pula penulis ucapkan kepada Rektor Universitas Pasifik Morotai yang telah membantu pembiayaan penelitian ini. Akhir kata semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kelautan dan perikanan dimasa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asriyana, 2011. Interaksi trofik Komunitas Ikan Sebagai Dasar Pengolahan Sumber Daya Ikan di Perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara. *Disertasi*. Pasacasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 106p.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Fisika Kimia Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, M.I . 1979. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara bogor.
- Fujaya, Y. 2002. Fisiologi Ikan. Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan. Dirjen Dikti Depdiknas. Rahardjo, M. F., D.S. Sjafei., R. Affandi, Sulistiono dan J. Hutabarat. 2011. *Ikhtology*. CV Lubuk Agung: Bandung. 393 hal
- Saputra, I.I. 2013. Analisis Isi Lambung Ikan Selais Danau (Ompok hypophthalmus, Bleeker 1846) di Sungai 12 Tapung Hilir Provinsi Riau. 2 (2): 9 hal.
- Simanjuntak C.H. 2007. Reproduksi Ikan Selais, *Ompok hypophthalmus* (Bleeker) Berkaitan Dengan Perubahan Hidromorfologi Perairan di Rawa Banjir Sungai Kampar Kiri. [Tesis] Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Hal 1-74.
- Sjafei, D.S dan Susilawati. R 2001. Beberapa aspek biologi ikan biji nangka *Upeneus moluccensis*. di perairan Teluk Labuan, Banten
- Subagio, Ahmad, Wiwik S. W., Mukhammad F., dan Yuli W. (2004). Characterization of Myofibrillar Protein from Goldband Goat Fish (*Upeneus moluccensis*) and Bigeye Scad Fish (*Selar crumenophthalmus*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. XV No. 1 Th. 2012. Universitas Jember. Diakses pada tanggal 17 Maret 2017
- Sulistiono, M. Arwani, dan K.A. Aziz. 2001. Pertumbuhan Ikan Belanak (*Mugil dussumierf*) Di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*. 1(2):39-47.
- Taunay.P.N, Edi. W.K, Redjeki S. 2013. Studi Komposisi Isi Lambung dan Kondisi Morfometri untuk Mengetahui Kebiasaan Makan Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) yang Diperoleh di Wilayah Semarang. *Journal Of Marine Research*. Volume 2, Nomor 1, Tahun 2013, Halaman 87-95 Online di: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jmr>
- Wiadnya, DGR dan D. Setyohadi. 2012. *SubSistem Alamiah: Sumberdaya Ikan*. FPIK Universitas Brawijaya: Malang.