

HUBUNGAN ANTARA PANJANG TUBUH DENGAN BERAT BADAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L)

Vinsensius M. Ati, Ermelinda D. Meye, Milka Taebenu

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui morfometrik panjang dan berat pada ikan mas (*Cyprinus carpio* L). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu morfometrik. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari dengan jumlah sampel sebanyak 10 ekor yang terdiri dari 5 ikan mas jantan dan 5 ikan mas betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola Pertumbuhan ikan mas bersifat *allometrik negatif* yaitu penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan berat dan memiliki kolerasi positif serta korelasi antar variabel sangat kuat.

Kata kunci: *Ikan mas, alometrik negatif, korelasi positif*

Secara ekonomis usaha budidaya ikan sangat menguntungkan dan juga sangat mendukung bagi pemenuhan gizi masyarakat. Sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan manfaat ikan, maka tingkat kebutuhan akan daging ikan semakin meningkat. Ketersediaan sumberdaya perairan yang luas dan sumber daya manusia yang melimpah merupakan modal dasar untuk meningkatkan dan mengembangkan pembangunan perikanan di Indonesia.

Ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) atau ikan karpel merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang permintaannya sangat banyak di pasaran. Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Tahun 2014 melaporkan bahwa perkembangan produksi ikan mas mengalami peningkatan produksi rata-rata dari tahun 2010-2014 sebesar 14,44%, begitu pula dengan angka nilai produksi selama kurun waktu yang sama menunjukkan kenaikan rata-rata per tahun sebesar 18,67% (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2014). Produksi ikan mas ditargetkan akan terus meningkat 8,92% setiap tahunnya pada tahun 2015 sampai 2019. Produksi ikan mas pada tahun 2019 akan mencapai 785.800 ton (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2015).

Noekele merupakan salah satu tempat pembenihan ikan yang ada di NTT. Noekele juga merupakan salah satu tempat budidaya ikan yang memiliki potensi keberagaman ikan yang bermacam-macam. Tempat budidaya ikan ini juga digunakan sebagai salah satu tempat untuk melakukan pembelajaran dan penelitian untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan untuk para mahasiswa dan kalangan pada tingkat pendidikan lainnya dan juga khalayak masyarakat luas untuk berwisata dalam hal ini memancing bahkan membeli ikan. Di samping itu juga, ikan mas banyak dicari oleh masyarakat luas karena memiliki nilai ekonomisnya yang tinggi, sehubungan dengan nilai ekonomisnya yang tinggi permintaan ikan mas oleh masyarakat luas meningkat secara berlebihan, tanpa memperhatikan ukuran dan kondisi morfologi dari ikan mas tersebut. Hal ini jika tidak diperhatikan, akan mengakibatkan ikan mas dalam jangka waktu tertentu bisa mengalami kepunahan.

Berbagai penelitian tentang morfologi ikan telah dilakukan pada beberapa spesies ikan. Nurhayati *et all* (2016) menunjukkan bahwa penambahan berat sekitar 41%-100% dapat dijelaskan oleh besarnya penambahan panjang melalui hubungan regresi.

Pola pertumbuhan ikan sebanyak 7,7% bersifat isometrik, 53,8% bersifat allometrik positif, dan 38,5% bersifat allometrik negatif. Mayoritas pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang. Sementara, Swarto, I. M *et all* (2018) mengatakan bahwa panjang berat diperoleh nilai R berkisar antara 0,86 – 0,96 atau mendekati nilai 1, menunjukkan adanya hubungan yang erat antara panjang dan berat ikan Nila. Data pengukuran kualitas air selama penelitian diperoleh temperatur berkisar antara 25,0 – 26,9 oC, pH berkisar antara 5,00 - 6,95 dan oksigen terlarut berkisar antara 4,01 – 6,89 mg/L. Sedangkan, Sari, O. N *et all* (2019) menunjukkan bahwa hubungan panjang berat menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan lomek jantan bersifat allometrik negatif, ikan lomek betina bersifat allometrik positif sedangkan untuk gabungan jantan dan betina bersifat allometrik positif dengan nilai b ikan lomek jantan 2,957, nilai b ikan betina 3,218 dan gabungan ikan lomek jantan betina 3,1053. Ada hasil kajian Zulfahmi *et all* (2021) mengatakan bahwa genus *myripristis* yang dikoleksi cenderung memiliki ukuran panjang total dan bobot total yang lebih rendah dibandingkan dengan genus *sargocentron*. Keempat jenis yang diteliti dalam penelitian ini memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif ($b > 3$) dengan nilai faktor kondisi berkisar antara 0.787 hingga 1.417.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada di Desa Tuatuka, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang dan Laboratorium Biologi, FST Undana. Ikan mas yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 ekor ikan yang diperoleh dari Balai Benih Ikan Sentral Noekele. Ikan uji yang digunakan adalah ikan mas betina dan jantan masing-masing 5 ekor degan umur sampel ikan sama. Dilakukan pengukuran panjang dan berat pada masing-masing sampel ikan mas secara bergantian, dimana pengukuran panjang dimulai dari ujung terdepan bagian moncong dan ujung terakhir sirip ikan sedangkan berat ikan diukur secara menyeluruh dengan menggunakan timbangan digital pada masing-masing ikan mas. Data dianalisis menggunakan rumus berupa data kuantitatif dan kualitatif. Hubungan panjang dan berat dianalisa menggunakan analisis korelasi regresi linear sederhana. Berat dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Hubungan panjang dan berat dapat diketahui dengan analisis korelasi sederhana (r) (Effendie, 2002):

$$W = aL^b$$

dengan:

W = berat tubuh ikan (gram)

L = Panjang total ikan (mm)

nilai a dan b diperoleh dari analisis persamaan regresi dengan rumus :

$$Y = a + bx$$

dengan : Y = Berat

X = Panjang

a = Intercept (perpotongan kurva hubungan panjang-berat dengan sumbu y)

Nilai b dari hasil perhitungan ini dapat mencerminkan pola pertumbuhan ikan. Jika nilai $b = 3$, maka pola pertumbuhan bersifat isometrik atau penambahan berat setara dengan pertumbuhan panjang ikan dan jika nilai $b \neq 3$, maka pola pertumbuhannya bersifat alometrik

.Pola pertumbuhan alometrik terbagi menjadi dua, yaitu alometrik positif dan alometrik negatif. Jika nilai b dibawah 3 disebut alometrik negatif (pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan berat), dan bila nilai b diatas 3 disebut alometrik positif (pertambahan berat lebih cepat dibandingkan dengan penambahan panjang).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Panjang dan Berat

Berdasarkan hasil pengukuran data secara keseluruhan pengukuran panjang dan berat ikan mas seperti yang disajikan pada tabel 1

Tabel 1. Data pengukuran panjang dan berat ikan mas jantan dan betina

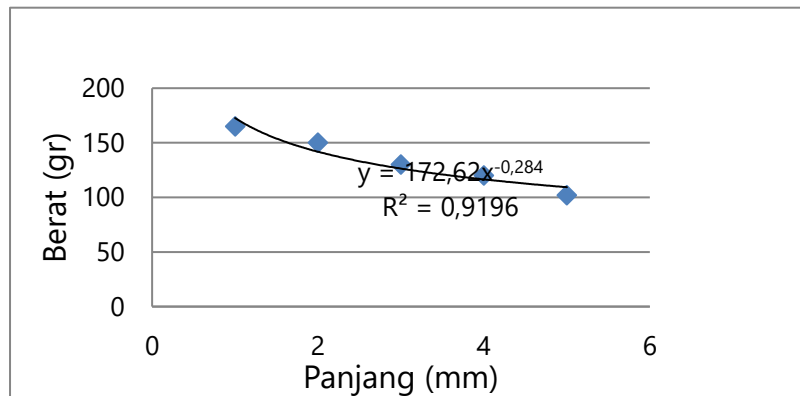
No	Jenis Ikan Mas	Berat (gr)	Panjang (cm)
1	Jantan Besar	89.17	165
2	Jantan Sedang	56.28	150
3	Jantan Sedang	43.85	130
4	Jantan Sedang	39.13	120
5	Jantan Kecil	23.25	102
6	Betina Besar	197.13	214
7	Betina Sedang	87.73	180
8	Betina Sedang	63.91	155
9	Betina Sedang	63.12	150
10	Betina Kecil	27.89	110
	Rata – rata	87.596	161.8

Berdasarkan data hasil pengukuran panjang dan berat ikan mas yang disajikan dalam Tabel 1 terlihat bahwa kisaran panjang rata-rata untuk ikan mas jantan adalah 133,4 mm. Sementara kisaran rata-rata untuk panjang ikan mas betina adalah 161,8 mm. Hal ini menunjukkan ikan mas dalam fase pertumbuhan. Dari rata-rata ukuran ikan

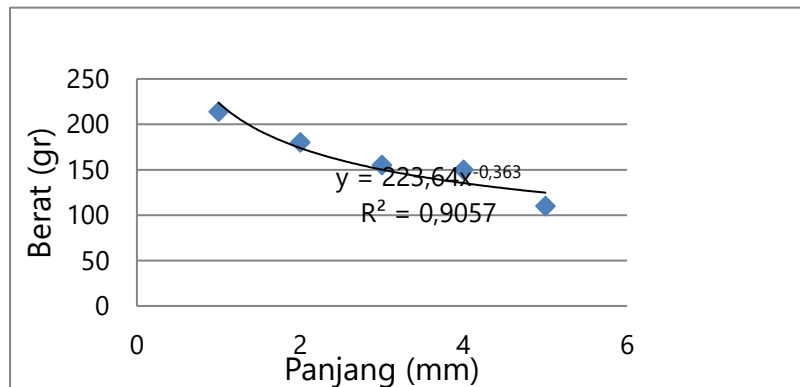
layak ditangkap namun perlu diperhatikan juga dengan musim pemijahannya agar tidak mengganggu keberlanjutan regenerasi ikan mas. Jumlah ikan terbanyak berada pada ukuran panjang berkisar antar pada ikan betina 110-214 mm dan pada ikan jantan 102-165 mm. Sedangkan kisaran rata-rata untuk berat ikan mas betina adalah

tersebut juga menunjukkan ikan sudah untuk berat ikan mas jantan adalah 50, 336 gr. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan berat pada ikan mas jantan dan ikan mas betina hal ini bertujuan untuk memudahkan proses reproduksi pada ikan mas. Berdasarkan grafik pengukuran panjang dan berat ikan mas betina dan jantan terlihat ada perbedaan yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan antara berat dan panjang ikan mas jantan dan betina.

87,056 gr sementara kisaran rata-rata Hubungan antara panjang dan berat ikan mas jantan dan betina dapat mempengaruhi keadaan pada morfometrik ikan mas baik itu jantan maupun betina. Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang dan berat ikan mas didapatkan bahwa pertumbuhan ikan bersifat allometrik negatif seperti disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Grafik hubungan panjang dan berat ikan mas jantan



Gambar 2. Grafik hubungan panjang dan berat ikan mas betina

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 dapat dilihat hubungan panjang dan berat ikan mas jantan dan betina bersifat alometrik negatif yaitu penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan berat. Hal ini sesuai pernyataan Sulistiono (2017) bahwa jika nilai $b=3$ maka penambahan berat seimbang dengan penambahan panjang (Isometrik), nilai $b<3$ maka penambahan panjang lebih cepat dibandingkan penambahan berat (allometrik negative) dan nilai $b>3$ maka penambahan berat lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjang (allometrik positif).

Hasil analisis korelasi (r) terhubung antara variabel panjang dan berat pada ikan mas betina diperoleh nilai $r= 0,984$ sedangkan pada panjang dan berat pada ikan mas jantan diperoleh nilai $r= 0,983$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel panjang ikan berkorelasi positif dengan berat ikan yang diperlihatkan oleh nilai positif koefisien korelasi yang kuat pada ikan mas betina maupun ikan mas jantan. Korelasi sangat kuat memiliki arti bahwa berat ikan mas jantan dan betina berbanding lurus dengan panjang ikan mas jantan maupun betina. Atau semakin bertambah panjang ukuran ikan mas jantan maupun betina maka berat ikan mas maupun betina pun semakin tinggi. hal ini sesuai pendapat Windarti (2020) bahwa jika r mendekati 1 artinya ada hubungan yang kuat antara panjang dan berat ikan, dan apabila nilai r tidak mendekati 1 berarti hubungan antara panjang dan berat ikan sangat lemah.

Hubungan korelasi (r) antara panjang total (PT) dengan berat badan ikan dapat dilihat dari persamaan regresi linear. Hal ini diduga karena kestabilan kondisi lingkungan dan ketersediaan jumlah makanan yang cukup. Selain itu juga, hubungan antara berat dan panjang ikan mas pada dasarnya, perubahan berat jenis dan bentuk fisik ikan selama pertumbuhan menyebabkan pola pertumbuhan non isometrik (Nair *et al*, 2015). Hal ini menyebabkan penambahan panjang lebih cepat atau penambahan berat lebih cepat sehingga pola pertumbuhan yang ditemukan kebanyakan bersifat allometrik positif (53,8%) atau allometrik negatif (38,5%). Pertambahan berat ikan lebih cepat dibandingkan pertambahan panjangnya, sehingga fisik ikan terlihat montok. Ikan yang berada pada arus tenang memiliki nilai n yang lebih besar (Mulfizal *et al*, 2012). Selain itu, pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor biologis (pertumbuhan gonad dan jenis kelamin), lingkungannya (kecukupan makanan dan kondisi perairan), dan teknik pelestarian serta perbedaan lama pengamatan dari spesimen yang tertangkap (Tesch, 1971; Ricker, 1973; Effendie, 1997; Rosli dan Isa, 2012).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian hubungan panjang dan berat ikan mas bersifat alometrik negatif yaitu penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan berat.

Saran

Peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian selanjutnya mengenai hubungan morfometrik dengan panjang dan berat ikan mas dengan menggunakan sampel yang lebih banyak dan karakter morfometrik yang lebih banyak untuk mengetahui perbedaan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budidaya (2015). Peraturan Direktur Jenderal Perikanan Budidaya. Jakarta
- Darmasih. (1997). *Prinsip Soxhlet*. peternakan.litbang.deptan.go.id/user/ptek/9724.pdf. (diakses pada tanggal 26 maret 2013).
- Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. (2014). *Kuota Pengambilan Tumbuhan Alam dan Penangkapan Satwa Liar Periode Tahun 2014*. Keputusan Direktur Jenderal, SK.13/IV-KK
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. (2015). Rencana Strategi (RENSTRA) Perikanan
- Effendie, M.I. (1997). *Metode biologi perikanan*. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Extrada, E., Ferdinand, dan Yulisman. (2013). *Kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus (Channa striata) pada berbagai tingkat ketinggian air media pemeliharaan*. Jurnal akuakultur rawa indonesia. 1(1):103-114.
- Fadhil,R., Muchlisin, A. Z., Sari, W. (2016). *Hubungan Panjang - Berat Dan Morfometrik Ikan Julung-julung (Zenarchopterus Dispar) Dari Perairan Pantai Utara Aceh*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 1(1): 146-15.
- Fauziyah,N., dan Bernas. S., M. (2016) *Hubungan Panjang-Berat Dan Pola Pertumbuhan Ikan di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan*. Maspari Journal. 8(2):111-118.
- Halver, J.E. (1989). *Fish Nutrition*. Academic Press. London.
- Hasan,1. (2002). *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Junianto,N., Yustiati, A., Dan Sukendi. (2019). *Morfometrik Dan Meristik Ikan Kelabau (Osteochilus Melanopleurus) Dari Sungai Kampar, Provinsi Riau*. Jurnal Perikanan Dan Kelautan 23 (1):41-56.
- Khairuman, dkk. (2008) *Buku Pintar 15 Ikan Konsumsi*. Agromedia. Jakarta.
- Mokoginta, I. (1995). *Kebutuhan Nutrisi Ikan Gurami Untuk Pertumbuhan dan Reproduksi*. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.

- Muchlisin, Z., Afrido, F., Murda, T., Fadli, N., Muhammadar A., Jalil, Z., Yulvizar, C. (2016). *The effectiveness of experimental diet with varying levels of papain on the growth performance, survival rate and feed utilization of keureling fish (Tor tambra)*. Biosaintifika, 8(2):172-177
- Putra, R.M., Qindarti, D., Efison, D., Yoswaty, A., Hindriyani dan Efawani. (2017). *Buku Ajar Biologi Perikanan*. UR .Pekan Baru..
- Sari, N. O., Eddiwan, Efawani. (2020). *Morfometrik, Meristik Dan Pola Pertumbuhan Ikan Lomek (Harpodon Sp.) Di Ppi Kota Dumai Provinsi Riau*.Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Riau Pekanbaru.
- Sawasono, H. (1987). *Biologi Pertanian*. Rajawali. Jakarta
- Sonyenzellnd, N., Mustahal, Haryati S. (2015). *Studi Mengenai Morfometrik dan Meristik Ikan Payus (Elops Hawaiiensis) di Wilayah Perairan Utara Provinsi Banten*.Jurnal Perikanan dan Kelautan. 5 (1) : 5-11.
- Swarto, H. D. M., Haeruddin, Rudiyantri, S. (2018). Hubungan Panjang Dan Berat Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dalam Media Pembesaran Dengan Penambahan Enzim Ez-Plus(Skala Laboratorium). JOURNAL OF MAQUARES. 7 (1): 150-156.
- Taufiq, T., Firdus, I.I. Arisa. (2016). *Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar Pada Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah, 1(3): 355-365
- Vonti, O. (2008). *Gambaran Darah Ikan Mas (Cyprinus carpio Linn) Strain Sinyonya yang Berasal Dari Daerah Ciampea-Bogor*. (Skripsi). FKH. IPB. Bogor.
- Wahyu, Syaiful Eddy, Dian Mutiara. (2021). *Morfometrik Dan Meristik Jenis - Jenis Ikan Ordo Perciformes Di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan*. Jurnal Indobiosains 3 (2): 9-17.
- Wahyuni, Y. A., Hakim, A. A., Wardiatno, Y. (2019). *Pendekatan Truss Morphometric Dalam Menganalisis Kekerabatan Populasi Cherax quadricarinatus (Von Martens, 1868) Di Perairan Jawa Barat*. Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis. 3 (2): 20-27.
- Zakarias, Z. (2017). *Analisis Morfometrik Ikan Stiphodon sp. di Perairan Danau Limboto,Provinsi Gorontalo*. Jurnal Entropi. 12 (2):237-241.
- Zulfahmi,I., Yuliandhani, D., Sardi,A., Kautsari, N., Akmal, Y. (2021). *Variasi Morfometrik, Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Famili Holocentridae yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Lampulo, Banda Aceh*. Jurnal Kelautan Tropis Maret 2021 Vol. 24(1).