

RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

Hubungan Panjang-Berat dan Pola Pertumbuhan Ikan Bawal Emas (*Trachinotus* sp.), Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede), dan Bawal Hibrida di Balai Perikanan Budidaya Laut Batam

*Length-Weight Relationship and Growth Pattern of Golden Pompano (*Trachinotus* sp.), Silver Pompano (*Trachinotus blochii*, Lacepede, and Hybrid Pompano at Batam Marine Aquaculture Center*

Lani Puspita^{1*}, Novi Padilla², Fenny Agustina³, Dikrurahman⁴

¹²³Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau Kepulauan. ⁴Balai Perikanan Budidaya Laut Batam
*Corespondent email: lani@fkip.unrika.ac.id

Received: 11 September 2021 | Accepted: 31 Desember 2021 | Published: 31 Desember 2021

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk menganalisis hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhan ikan bawal emas (*Trachinotus* sp.), bawal bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede), dan bawal hibrida yang dibudidayakan di Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Batam. Bawal hibrida yang dimaksud di penelitian ini adalah hasil persilangan induk betina bawal emas dengan induk jantan bawal bintang. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian observasi. Pengambilan contoh dilakukan dengan metode *multi stage random sampling*. Ikan bawal bintang dan bawal hibrida yang diteliti adalah ikan pada ukuran calon induk; dan ikan bawal emas yang diteliti adalah ikan pada ukuran benih calon induk; hal ini disesuaikan dengan ketersediaan ikan yang ada di BPBL Batam. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa median proporsi panjang/berat (L/W) ikan bawal emas, bawal bintang, dan bawal hibrida secara berturut-turut adalah sebesar 0.21 cm/gram, 0.10 cm/gram, dan 0.11 cm/gram. Koefisien korelasi antara variabel panjang dan berat untuk ikan bawal emas, bawal bintang, dan bawal hibrida secara berturut-turut adalah sebesar 74.30%, 71.48%, dan 85.85%. Nilai "b" ikan bawal emas, bawal bintang, dan bawal hibrida secara berturut-turut adalah sebesar 1.912, 2.333, dan 2.231; nilai "b" tersebut menunjukkan bahwa ketiga jenis ikan bawal yang diteliti ini memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif, yang artinya pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat.

Kata kunci: Bawal emas (*Trachinotus* sp.), bawal bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede), bawal hibrida, Allometrik

Abstract. This study aims to determine the relationship between length-weight and growth patterns of Golden pompano (*Trachinotus* sp.), Silver pompano (*Trachinotus blochii*, Lacepede), and Hibrida pompano that are cultivated at the Batam Marine Aquaculture Center (BPBL). The research method used is observational research. The sampling method used in this study was multistage random sampling. The Silver pompano and the Hibrida pompano studied were fish at the size of the prospective broodstock; while the Golden pompano studied were fish at the size of the prospective broodstock seed; this is adjusted to the availability of fish in BPBL Batam. The results showed that the median proportion of length/weight (L/W) of Golden pompano, Silver pompano, and Hibrida pompano were 0.21 cm/gram, 0.10 cm/gram, and 0.11 cm/gram, respectively. The correlation coefficients between the length and weight variables for Golden pompano, Silver pompano, and Hibrida pompano are 74.30%, 71.48%, and 85.85%, respectively. The "b" values of Golden pompano, Silver pompano, and Hibrida pompano are 1.912, 2.333, and 2.231, respectively; The "b" value indicates that all types of pompano studied have a negative allometric growth pattern, which means that the length gain is faster than the weight gain.

Keywords: Golden pompano (*Trachinotus* sp.), Silver pompano (*Trachinotus blochii*, Lacepede), Hybrid pompano, Allometric

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beberapa tempat pembudidayaan ikan laut, salah satunya adalah Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Batam. Balai Perikanan Budidaya Laut Batam merupakan tempat pembudidayaan dan pelestarian sumberdaya induk serta benih ikan laut untuk menghasilkan benih dalam memenuhi permintaan pasar. Ikan yang dibudidayakan di BPBL Batam antara lain adalah ikan bawal. Ikan bawal yang dibudidayakan di BPBL Batam ada 3 jenis yaitu, bawal emas (*Trachinotus* sp.), bawal bintang (*Trachinotus, blochii*, Lacepede), dan bawal hibrida. Ikan bawal emas merupakan anggota famili Carangidae yang penyebaran alaminya adalah di sepanjang Pantai Barat Samudra Atlantik, dan juga dapat ditemukan di Argentina. Bawal emas (*Trachinotus* sp.) merupakan ikan komersial tinggi; ikan ini dapat dipelihara di kolam pemeliharaan serta memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat; sehingga ikan ini banyak diminati untuk kegiatan akuakultur (budidaya perikanan) (FishBase, 2021). Ikan bawal emas memiliki warna keemasan pada permukaan tubuh ikan, memiliki daging yang tebal, dan memiliki sirip yang lebih pendek daripada bawal bintang. Ikan bawal bintang merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki prospek pemasaran yang cukup bagus. Ikan bawal hibrida merupakan ikan hasil dari persilangan induk betina bawal emas sirip pendek (*Trachinotus* sp.) dan induk jantan ikan bawal bintang sirip panjang (*Trachinotus blochii*, Lacepede) dengan tujuan meningkatkan produktivitas dan memperbaiki kualitas agar lebih diminati di pasar (KKP, 2021). Ikan bawal emas dan bawal hibrida merupakan jenis ikan budidaya perikanan laut yang masih baru dibudidayakan di BPBL Batam, ikan ini mulai dibudidayakan tahun 2012, namun budidayanya baru dilakukan secara massal pada tahun 2020; sedangkan ikan bawal bintang sudah dibudidayakan di BPBL Batam sejak tahun 2007 dan memproduksi secara massal pada tahun 2009 (KKP, 2020).

Ikan bawal emas, bawal bintang, dan bawal hibrida yang dibudidayakan di BPBL hingga saat ini belum pernah diteliti secara mendalam mengenai hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhannya. Analisis panjang-berat bertujuan untuk mengetahui kondisi biologi ikan, kondisi ekosistem perairan, dan informasi pelengkap untuk pengelolaan sumberdaya perikanan (Courtney et al., 2014). Hasil dari pengolahan data hubungan panjang-berat dapat digunakan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan. Secara garis besar, ada 2 macam pola pertumbuhan, yaitu pertumbuhan isometrik (pertambahan bobot seimbang dengan pertambahan panjang tubuh) dan pertumbuhan allometrik (pertambahan bobot tidak seimbang dengan pertambahan panjang tubuh). Pola pertumbuhan allometrik terbagi menjadi 2, yaitu allometrik positif (jika pertambahan bobot lebih besar daripada pertambahan panjang) dan allometrik negatif (jika pertambahan bobot lebih kecil daripada pertambahan bobot). Menurut Effendie (2002) pola pertumbuhan juga dapat menjadi salah satu acuan dalam identifikasi ikan.

Pada penelitian Guo et al., (2014) terhadap ikan bawal oval (*Trachinotus ovatus*); ikan bawal oval tersebut memiliki nilai $b = 2.5349$ untuk ikan belum dewasa (*pra-sexually mature*), dan nilai $b = 2.5248$ untuk ikan yang telah dewasa (*sexually mature*); ikan yang diteliti tersebut berasal dari kegiatan budidaya di Karamba Jaring Apung (KJA) di Laut Cina Selatan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Liu et al., (2019) terhadap ikan bawal oval, didapatkan data bahwa ikan *Trachinotus ovatus* yang dipelihara di KJA di Brunei tersebut memiliki nilai $b = 1.9826$ untuk ikan yang masih muda, dan nilai $b = 2.4282$ untuk ikan yang telah dewasa. Pada

penelitian Lemos *et al.*, (2011) terhadap ikan bawal plata (*Trachinotus marginatus*) dari hasil penangkapan di laut Brasil Selatan; diperoleh data bahwa ikan bawal plata jantan memiliki nilai $b= 2.76555$ dan ikan bawal plata betina memiliki nilai $b= 2.813$. Penelitian terhadap bawal oval di Laut Cina Selatan dan Brunei, serta bawal plata di Brasil Selatan menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif.

Pada penelitian ini, dilakukan analisis terhadap hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhan ikan bawal emas (*Trachinotus* sp.), bawal bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede), dan bawal hibrida. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu informasi bagi pengelolaan sumberdaya ikan bawal emas (*Trachinotus* sp.), bawal bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede), dan bawal hibrida, khususnya yang dibudidayakan di BPBL Batam.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di BPBL Batam yang berlokasi di Jalan Raya Kota Trans Barelang Jembatan III, Pulau Setoko, Kecamatan Bulang, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2021. *Sampling* ikan dilaksanakan pada tanggal 21 April 2021 di KJA BPBL Batam.

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi: timbangan digital merk “*Taffware digipounds*” berketalitian 0.01 gram, meteran kain dengan ketelitian 1 mm, caliper *digital* merk “*Insize*” berketalitian 0.01 mm, kamera *handphone*, spidol permanen, ember, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: tissue, ethylene glycol monophenyl ether, sample ikan bawal emas berukuran benih calon induk, sample ikan bawal bintang berukuran calon induk, sample ikan bawal hibrida berukuran calon induk, dan kantong plastik *sealed* ukuran 0.5 kg.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian observasi. Metode pengambilan contoh yang digunakan dalam penelitian ini adalah *multi stage random sampling*; pada tahap awal dilakukan pengacakan terhadap lubang KJA pemeliharaan ikan yang akan diambil sebagai contoh, selanjutnya pada jaring yang terpilih dilakukan pengambilan sampel ikan secara acak. Ikan bawal bintang dan bawal hibrida yang diteliti adalah ikan pada ukuran calon induk; sedangkan ikan bawal emas yang diteliti adalah ikan pada ukuran benih calon induk; hal ini disesuaikan dengan ketersediaan ikan yang ada di BPBL Batam. Pada penelitian ini diambil 15 sampel ikan bawal emas, 20 sampel ikan bawal bintang, dan 21 sampel ikan bawal hibrida.

Ikan-ikan yang diambil sebagai contoh selanjutnya masing-masing diukur panjang totalnya (L) dan ditimbang beratnya (W). Panjang total ikan diukur dari bagian kepala terdepan hingga ujung sirip ekor yang paling belakang. Pada pengukuran panjang total ikan bawal bintang dan bawal hibrida digunakan meteran kain, sedangkan pada pengukuran panjang total ikan bawal emas menggunakan *caliper digital*. Untuk mengukur berat ikan digunakan timbangan digital.

Setelah didapatkan data panjang total (L) dan berat (W), selanjutnya dihitung juga nilai proporsi L/W. Data L, W, dan proporsi L/W untuk masing-masing jenis ikan bawal kemudian diolah datanya secara statistik deskriptif dan diuji normalitas persebaran datanya menggunakan Uji Anderson-Darling. Setelah itu juga dilakukan Uji Mann-Whitney untuk membandingkan proporsi L/W antara ikan bawal emas dengan ikan bawal hibrida, antara ikan bawal bintang dengan ikan bawal hibrida, dan antara ikan bawal emas dengan ikan bawal bintang. Analisis

statistik deskriptif, Uji Anderson-Darling, dan Uji Mann-Whitney dilakukan dengan bantuan *software* Minitab 14 ([Iriawan dan Astuti, 2006](#)).

Untuk analisis hubungan panjang berat, digunakan rumus menurut [Effendi \(2002\)](#) sebagai berikut:

$$W = a L^b$$

keterangan: W = berat ikan (gram); L = panjang total ikan (cm); a = intersep (perpotongan kurva hubungan panjang berat dengan sumbu y); b = penduga pola pertumbuhan

Untuk mendapatkan persamaan linear, persamaan di atas diubah menjadi persamaan logaritma sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \log W &= \log a + b \log L \\ y &= a^* + bX \end{aligned}$$

keterangan: Y = $\log_{10}W$; X = $\log_{10}L$, $a^* = \log_{10}a$

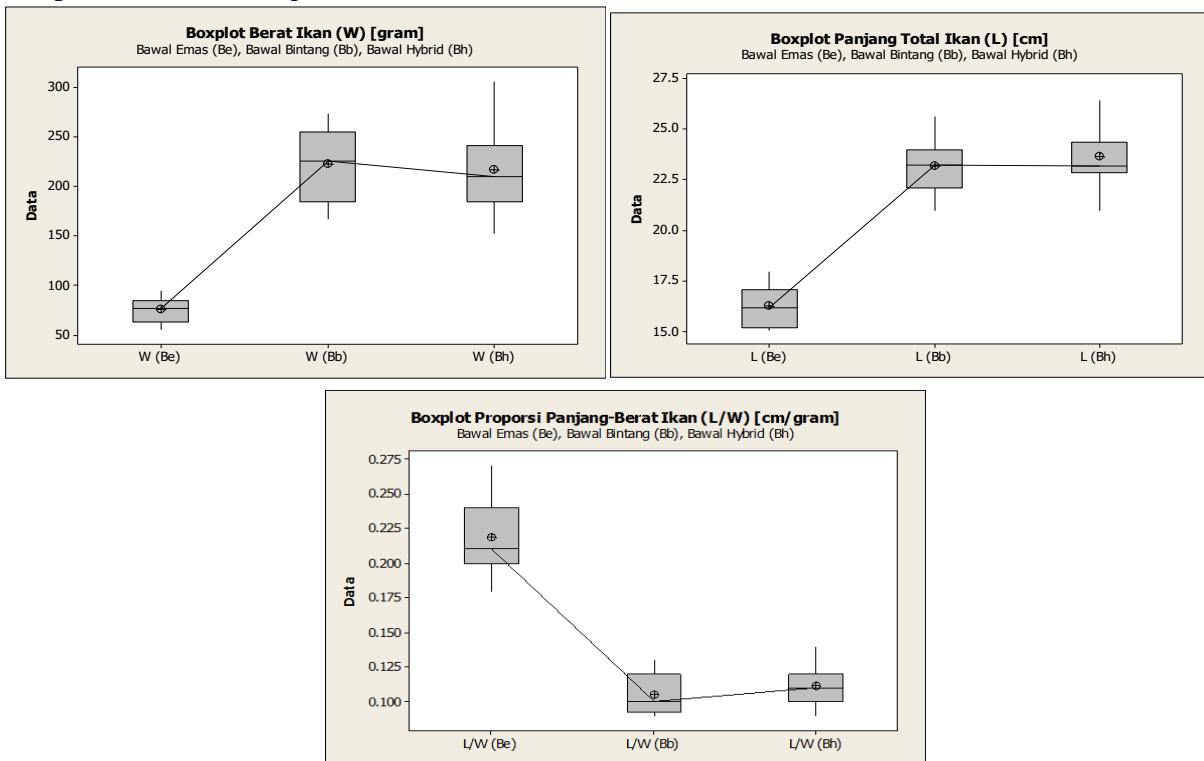
Nilai "b" pada persamaan di atas tersebut menunjukkan pola pertumbuhan ikan, dengan ketentuan sebagai berikut: b = 3 berarti pola pertumbuhan adalah isometrik; b ≠ 3 berarti pola pertumbuhan adalah allometrik. Pola pertumbuhan allometrik dibagi menjadi 2, yaitu: b > 3 berarti pola pertumbuhan allometrik positif (artinya pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang); b < 3 berarti pola pertumbuhan allometrik negatif (artinya pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

HASIL DAN PEMBAHASAN

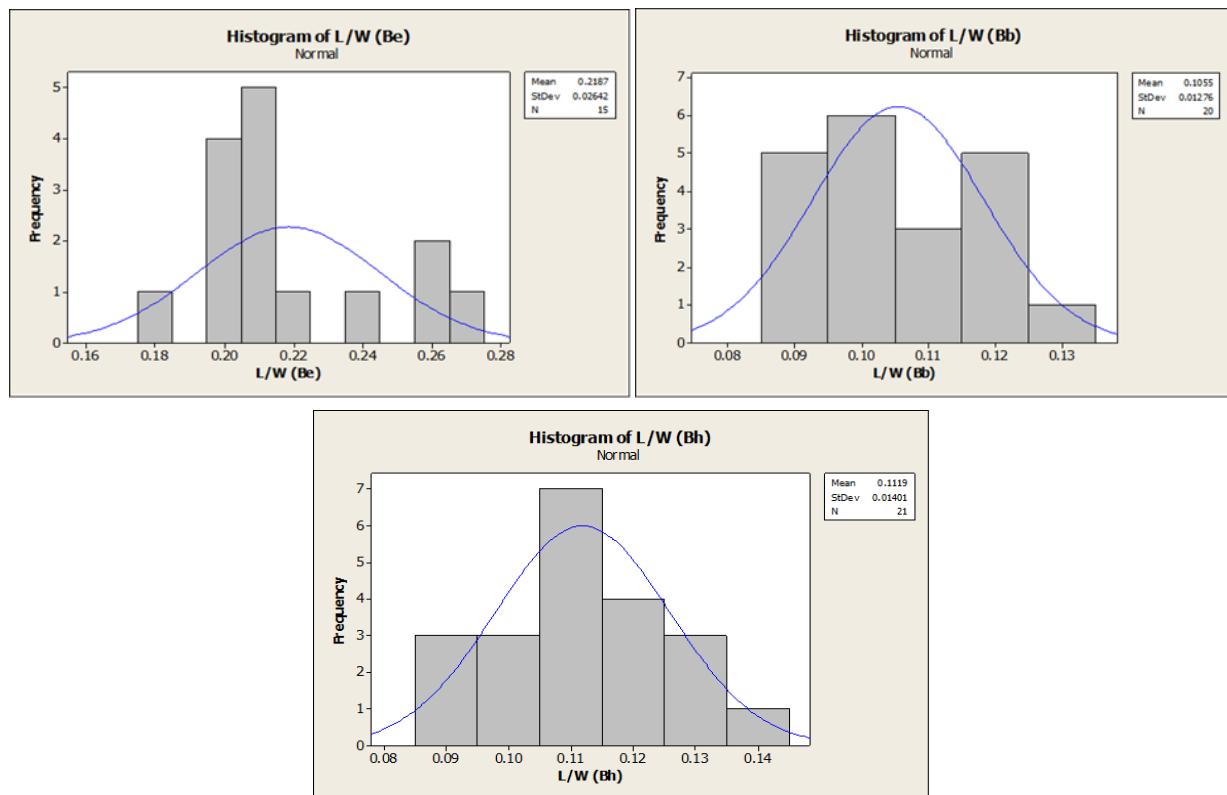
Statistik Deskriptif Data Panjang (L), Berat (W), serta Proporsi Panjang-Berat (L/W) Bawal Emas, Bawal Bintang, dan Bawal Hibrida

Perhitungan yang disajikan dalam statistik deskriptif antara lain meliputi: total count/N (jumlah data), mean (rata-rata), median (nilai tengah), modus (nilai sering muncul), minimum (nilai terendah), maximum (nilai tertinggi), kuartil 1, kuartil 3, rentang (range), simpangan baku (St Dev), dan interquartile range (IQR). Pengolahan data statistik deskriptif dilakukan terhadap data panjang total (L; cm), berat (W; gram), dan proporsi L/W (cm/gram) untuk masing-masing jenis ikan. Pada pengolahan data ini, Ikan bawal emas (diberi kode "Be"), bawal bintang (diberi kode "Bb"), dan bawal hibrida (diberi kode "Bh"). Hasil pengolahan data statistik deskriptif dalam bentuk Boxplot untuk variabel L, W, dan proporsi L/W dapat dilihat pada [Gambar 1](#). Hasil pengolahan data statistik deskriptif dalam bentuk histogram untuk proporsi L/W dapat dilihat pada [Gambar 2](#). Sedangkan [Gambar 1](#) menunjukkan bahwa ikan bawal hibrida memiliki rentang nilai panjang total dan berat yang lebih besar dari bawal bintang dan bawal emas. Hal tersebut dipengaruhi oleh variasi genetik yang lebih tinggi pada bawal hibrida, yang mana ikan bawal hibrida adalah hasil persilangan antara bawal bintang dan bawal emas, sehingga fenotip atau sifat yang nampak terlihat pada ikan bawal hibrida lebih bervariasi. Hal yang serupa juga terjadi pada hasil hibridisasi ikan Koi yang diteliti oleh [Sumantadinata dan Hadiroseyan \(2002\)](#). [Gambar 1](#) juga menunjukkan bahwa nilai maksimum berat ikan bawal hibrida lebih besar daripada bawal bintang, dengan demikian dapat dikatakan bahwa sebetulnya pemeliharaan ikan

bawal hibrida dalam jangka waktu yang sama berpotensi menghasilkan ikan yang lebih berat daripada bawal bintang.



Gambar 1. Boxplot L, W, serta Proporsi L/W Bawal Emas, Bawal Bintang, dan Bawal Hibrida



Gambar 2. Histogram Proporsi L/W Bawal Emas, Bawal Bintang, dan Bawal Hibrida

Uji Normalitas Persebaran Data Proporsi L/W Bawal Emas, Bawal Bintang, dan Bawal Hibrida

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data proporsi L/W ikan bawal emas, bawal bintang, dan bawal hibrida terdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas persebaran data dilakukan menggunakan Uji Anderson-Darling dengan bantuan *software* Minitab 14. Taraf nyata atau alfa (α) yang ditetapkan adalah 0.05 (5%); jika p-value < alfa (α) artinya adalah data tidak tersebar normal. Hasil Uji Anderson-Darling dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Proporsi L/W

No.	Variabel	Nilai Anderson Darling	P-Value	Kesimpulan
1.	L/W (Be)	1.093	0.005	Tidak Normal
2.	L/W (Bb)	0.902	0.017	Tidak Normal
3.	L/W (Bh)	0.532	0.154	Normal

Keterangan:

Be : Bawal emas

Bh : Bawal hibrida

Bb : Bawal bintang

L/W : Proporsi panjang/berat

Pada [Tabel 1](#) dapat dilihat data proporsi L/W ikan bawal emas tidak berasal dari populasi yang tersebar normal; data proporsi L/W ikan bawal bintang juga berasal dari populasi yang tidak tersebar normal; sedangkan data proporsi L/W ikan bawal hibrida berasal dari populasi yang tersebar normal. Pola persebaran data juga dapat dilihat dari histogram yang disajikan di [Gambar 2](#). Seluruh atau salah satu data yang akan diperbandingkan nilai tengahnya tidak memiliki sebaran normal, maka pengujian selanjutnya menggunakan analisis non parametrik, dalam hal ini digunakan Uji Mann-Whitney untuk membandingkan median dari 2 populasi independen. Menurut [Irawan dan Astuti \(2006\)](#), Uji T tidak cukup dapat diandalkan untuk melakukan uji populasi yang tidak berdistribusi normal; untuk mengatasinya, statistika menyediakan suatu metode uji untuk membandingkan 2 populasi independen, yaitu Metode Mann-Whitney.

Uji Mann-Whitney untuk Membandingkan Median Proporsi L/W Ikan Bawal Emas, Bawal Bintang, dan Bawal Hibrida

Pada penelitian ini, yang dibandingkan adalah median proporsi L/W ikan bawal emas dengan bawal hibrida, bawal bintang dengan bawal hibrida, dan bawal emas dengan bawal bintang. Taraf nyata (α) yang ditetapkan adalah 5% (0.05). Hasil Uji Mann-Whitney disajikan pada [Tabel 2](#).

Pada [Tabel 2](#) dapat dilihat bahwa median proporsi bawal hibrida dan bawal bintang tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%; median proporsi bawal bintang adalah 0.1 dan median proporsi bawal hibrida adalah 0.11. Kedua jenis ikan ini telah berumur sekitar 7 bulan (2 bulan pemeliharaan di *hatchery* dan 5 bulan pemeliharaan di keramba). Pengembangan ikan bawal hibrida antara lain diharapkan dapat menghasilkan ikan yang lebih gemuk daripada bawal bintang; dari Uji Mann-Whitney ini dapat dilihat bahwa perbedaan proporsi L/W ini tidak

signifikan. Hasil perbandingan antara ikan bawal emas dengan bawal hibrida, dan antara ikan bawal emas dengan bawal bintang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan median proporsi L/W yang signifikan pada taraf nyata 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa ikan bawal emas cenderung lebih ramping daripada ikan bawal hibrida dan ikan bawal bintang. Hal ini diperkirakan sangat terkait dengan umur pemeliharaan yang berbeda; ikan bawal hibrida dan bawal bintang telah mencapai umur 7 bulan pemeliharaan, sedangkan ikan bawal emas baru mencapai umur 4.5 bulan pemeliharaan (2 bulan di *hatchery* dan 2.5 bulan di keramba).

Tabel 2. Perbandingan Median Proporsi L/W antara Ikan Bawal Emas, Bawal Bintang, dan Bawal Hibrida

Perbandingan Proporsi L/W	Median		P-Value	Kesimpulan	Interpretasi
	(1)	(2)			
Bawal Emas (1) vs Bawal Hibrida (2)	0.21000	0.11000	0.000	Tolak H ₀	Median proporsi L/W bawal emas tidak sama dengan median proporsi L/W bawal hibrida. Dari data terlihat bahwa median proporsi L/W bawal emas lebih besar daripada bawal hibrida. Hal ini juga berarti bahwa pada ukuran tersebut, ikan bawal emas cenderung lebih ramping daripada bawal hibrida.
Bawal Bintang (1) vs Bawal Hibrida (2)	0.10000	0.11000	0.1575	Gagal Tolak H ₀	Median proporsi L/W bawal bintang sama dengan median proporsi L/W bawal hibrida. Dari data terlihat bahwa proporsi L/W bawal bintang tidak berbeda signifikan dengan bawal hibrida.
Bawal Emas (1) vs Bawal Bintang (2)	0.21000	0.10000	0.0000	Tolak H ₀	Median proporsi L/W bawal emas tidak sama dengan median proporsi L/W bawal bintang. Dari data bahwa median proporsi L/W bawal emas lebih besar daripada bawal bintang. Bawal emas cenderung lebih ramping.

Hubungan Panjang-Berat dan Pola Pertumbuhan Ikan Bawal Emas, Bintang, dan Hibrida

Menurut [Effendie \(2002\)](#), pola pertumbuhan ikan ada 2 macam, yaitu isometrik (jika pertambahan bobot seimbang dengan pertambahan panjang tubuh) dan allometrik (jika pertambahan bobot tidak seimbang dengan pertambahan panjang tubuh). Pada [Tabel 3](#) berikut ini disajikan hasil analisis hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhan ikan bawal emas, bawal bintang, dan bawal hibrida yang dibudidayakan di BPBL Batam.

Pada [Tabel 3](#) di atas dapat dilihat bahwa pola pertumbuhan semua jenis ikan bawal yang dibudidayakan di BPBL Batam adalah allometrik negatif. Hasil ini sama dengan hasil yang didapat pada penelitian [Guo et al., \(2014\)](#) untuk ikan bawal oval (*Trachinotus ovatus*); ikan bawal oval pada penelitian tersebut memiliki nilai $b = 2.5349$ untuk ikan belum dewasa (*pre-sexually mature*), dan nilai $b = 2.5248$ untuk ikan yang telah dewasa (*sexually mature*) adalah 2.5248; ikan yang diteliti tersebut berasal dari kegiatan budidaya pada KJA di Laut Cina Selatan. Pada penelitian yang dilakukan oleh [Liu et al., \(2019\)](#) didapatkan data bahwa ikan *Trachinotus*

ovatus yang dipelihara pada KJA di Brunei memiliki nilai $b = 1.9826$ untuk ikan yang masih muda, dan nilai $b = 2.4282$ untuk ikan ukuran induk; hal ini juga menunjukkan bahwa nilai b cenderung bertambah seiring dengan bertambahnya umur pemeliharaan, yang juga berarti bahwa ikan semakin gemuk. Kondisi ini juga dapat dilihat pada ikan bawal yang dipelihara di BPBL Batam; ikan bawal emas yang masih tergolong ukuran benih calon induk memiliki nilai b lebih rendah daripada ikan bawal bintang dan bawal hibrida yang telah mencapai ukuran calon induk. Kondisi ikan bawal emas yang lebih ramping pada ukuran benih calon induk juga terlihat dari data proporsi L/W yang disajikan pada **Tabel 2**. Pada penelitian yang dilakukan oleh [Hidayat et al., \(2017\)](#) di Pulau Pasaran, didapatkan data bahwa bawal bintang yang dibudidayakan di pulau tersebut juga memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif, dengan nilai $b = 2.04$.

Tabel 3. Hubungan Panjang Berat dan Pola Pertumbuhan Bawal Emas, Bawal Bintang, dan Bawal Hibrida yang Dibudidayakan di BPBL Batam

Spesies	N	Hubungan Panjang-Berat	Pola Pertumbuhan	Koefisien korelasi (r)	Panjang total (cm)	
					Mean ± StDev	Min - Max
Bawal emas (<i>Trachinotus</i> sp.)	15	$W = 0.363 L^{1.912}$	$b = 1.912$ (Allometrik Negatif)	74.30%	16.287 ± 0.949	15.10 - 18.00
Bawal bintang (<i>Trachinotus blochii</i> , <i>Lacepede</i>)	20	$W = 0.144 L^{2.333}$	$b = 2.333$ (Allometrik Negatif)	71.48%	23.190 ± 1.121	21.00 - 25.60
Bawal hibrida (<i>Trachinotus</i> sp. <i>X Trachinotus blochii</i> , <i>Lacepede</i>)	21	$W = 0.184 L^{2.231}$	$b = 2.231$ (Allometrik Negatif)	85.85%	23.652 ± 1.615	21.00 - 27.00

Jika dibandingkan dengan ikan lain pada ordo yang sama dengan ikan bawal (ordo Perciformes), juga dapat dijumpai pola pertumbuhan allometrik negatif. Pada penelitian [Baweleng et al., \(2018\)](#) di Perairan Teluk Amurang, didapatkan bahwa pola pertumbuhan ikan Layang jantan dan betina (*Decapterus akaadsi*) adalah allometrik negatif, dengan nilai b ikan jantan adalah 2.23 dan nilai b ikan betina adalah 2.98. Ikan layang (*Decapterus akaadsi*) ini termasuk ordo Perciformes. Namun ada juga ikan dalam ordo Perciformes yang memiliki pola pertumbuhan allometrik positif. Pada penelitian [Saranga et al., \(2018\)](#) di Perairan Sekitar Belitung, didapatkan data bahwa pola pertumbuhan ikan Selar, *Selar boops* (Cuvier, 1833), adalah allometrik positif. Pada penelitian [Lisna et al., \(2020\)](#) di Pelabuhan Perikanan Pantai Kurau Kabupaten Bangka Tengah, didapatkan data bahwa pola pertumbuhan Ikan Kerapu sunu jantan dan betina (*Plectropomus leopardus*) adalah allometrik positif; nilai b kerapu betina adalah 3.09 dan ikan kerapu jantan nilai b adalah 3.87. Ikan Selar dan ikan Kerapu juga termasuk ordo Perciformes. Menurut [Rahadrjo et al., \(2011\)](#), pertumbuhan antara spesies ikan dapat bervariasi. Faktor yang menyebabkan perbedaan pertumbuhan meliputi: umur/ukuran, keturunan (ikan ada yang pertumbuhan lambat dan pertumbuhan cepat), dan kondisi lingkungan.

Pola pertumbuhan bawal hibrida ukuran calon induk yang dibudidayakan di BPBL Batam adalah allometrik negatif, nilai b adalah 2.231; nilai ini sedikit lebih rendah daripada nilai

b bawal bintang ukuran calon induk yang bernilai 2.333, namun lebih tinggi daripada nilai bawal emas ukuran benih calon induk yang bernilai 1.912. Pada penelitian [Sutarmat dan Yudha \(2013\)](#) mengenai ikan kerapu hibrida, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ketiga benih ikan kerapu bersifat allometrik negatif, dengan nilai b'' Kerapu cantang, Kerapu cantik, dan Kerapu macan secara berturut-turut sebesar 2.533; 2.896; dan 2.546. Penelitian [Muzaki et al., \(2016\)](#) mengenai ikan kerapu hibrida diperoleh bahwa hasil persilangan antara induk betina Kerapu macan dan induk jantan Kerapu batik menghasilkan ikan Kerapu hibrida Cantik yang mempunyai pertumbuhan larva dan benih, serta sintasan yang lebih baik dibandingkan dengan ikan Kerapu macan dan batik. Ikan Kerapu hibrida cantik cenderung memiliki kesamaan dengan kerapu macan, baik pada karakter morfometrik maupun meristik. Nilai heterozigositas ikan Kerapu hibrida cantik lebih tinggi dan mempunyai alel-alel yang merupakan perpaduan yang diwariskan kedua induk asalnya. Penelitian [Ismi et al., \(2013\)](#) mengenai ikan kerapu hibrida menunjukkan bahwa hasil hibridisasi antara ikan Kerapu macan dan Kerapu batik dapat meningkatkan produktivitas. Ikan Kerapu cantik mempunyai kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan kualitas larva yang lebih baik dibandingkan dengan hasil produksi ikan Kerapu macan dan Kerapu batik. Hasil analisis pola pertumbuhan ikan bawal pada penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara ikan bawal hibrida dengan bawal bintang, hal ini juga dapat dilihat dari perbandingan proporsi L/W yang disajikan di Tabel 2; kondisi ini berbeda dengan hasil hibridisasi pada ikan Kerapu.

KESIMPULAN

Median proporsi L/W bawal bintang ukuran calon induk tidak berbeda signifikan dengan median proporsi L/W bawal hibrida ukuran calon induk. Median proporsi L/W bawal emas ukuran benih calon induk berbeda signifikan dengan median proporsi L/W bawal hibrida ukuran calon induk. Median proporsi L/W bawal emas ukuran benih calon induk berbeda signifikan dengan median proporsi L/W bawal bintang ukuran calon induk. Ikan bawal emas ukuran benih calon induk, bawal bintang ukuran calon induk, dan bawal hibrida ukuran calon induk yang dipelihara di BPBL Batam memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif, yang artinya pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat.

REFERENSI

- [Baweleng, S., Manginsela, F.B., dan Sangari, J.R.R. 2018.](#) Studi Otolith Ikan Layang, *Decapterus akaadsi* Abe 1958 dari Perairan Teluk Amurang. *Jurnal Ilmiah Platax*. Vol. 6(2): 66-76.
- [Courtney, Y., Courtney J., and Courtney, M. 2014.](#) Improving-Length Relationship in Fish to Provide More Accurate Bioindicators of Ecosystem Condition. *Aquatic Science and Techology*, Vol. 2(2): 41-51.
- [Effendie, M.I. 2002.](#) *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara: Yogyakarta.
- [Fishbase.se. 2021.](#) *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766), diakses tanggal 15 Maret 2021, dari <https://www.fishbase.se/Summary/SpeciesSummary.php?id=380&lang=bahasa>

- Guo, H.Y., Ma, Z.H., Jiang, S.G., Zhang, D.C., Zhang, N., and Li, Y.N. 2014. Length-Weight Relationship of Oval Pompano, *Trachinotus Ovatus* (Linnaeus 1758) (Pisces: Carangidae) Cultured in Open Sea Floating Sea Cages in South China Sea. *Indian Journal of Fisheries*, Vol. 61(1): 93-95.
- Hidayat, K., Yulianto, H., Ali, M., Noor, N.M., dan Putri, B. 2017. Performa Pertumbuhan Bawal Bintang *Trachinotus blochii* yang Dibudidayakan dengan Sistem Monokultural dan Polikultural bersama Kerang Hijau *Perna viridis*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, Vol. 8(1): 1-8.
- Iriawan, N., dan Septin, P. A., 2006. *Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14 Edisi I*. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.
- Ismi, S., Asih, Y. N., dan Kusumawati, D. 2013. Peningkatan Produksi dan Kualitas Benih Ikan Kerapu melalui Program Hibridisasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol. 5(2): 333-342.
- KKP.go.id. 2020. *Balai Perikanan Laut (BPBL) Batam Berhasil Memijahkan Bawal Bintang Hibrida*. Kementerian Kelautan dan Perikanan Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, diakses tanggal 29 April 2021 dari
<https://kkp.go.id/djpb/bpblbatam/artikel/23075-balai-perikanan-budidaya-laut-bpbl-batam-berhasil-memijahkan-bawal-bintang-hibrida>
- KKP.go.id. 2021. Menteri Trenggono Setuju Benih Bawal Bintang Hibrida BPBL Batam Diberi Nama “Bawal Sakti”. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, diakses tanggal 29 April 2021 dari
<https://kkp.go.id/artikel/28043-menteri-trenggono-setuju-benih-bawal-bintang-hibrida-bpbl-batam-diberi-nama-bawal-sakti>
- Lemos, V.M., Varela, A.S.Jr., Velasco, G., and Vieira, J.P. 2011. The Reproductive Biology of The Plata Pompano, *Trachinotus marginatus* (Toleoste: Crangidae), in Southern Brazil. *Socieda Brasileira de Zoologia (Curitiba)*, Vol. 28(5): 603-609.
- Lisna, Nurhayati dan Fitrianisa, A. 2020. Pola Pertumbuhan Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*) di Pelabuhan Perikanan Pantai Kurau Kabupaten Bangka Tengah. *Perikanan dan Kelautan*. Vol 25(3): 208-215.
- Liu, X., Liu, M., and Hussin, S.N.B. 2019. Length-Weight Relationship of Pompano *Trachinotus ovatus* Cultured in Brunei. *International Journal of Innovative Studies in Aquatic Biology and Fisheries*, Vol. 5(4): 32-35.
- Muzaki, A., Sembiring, S.B.M., Wardana, I.K., Haryanti, dan Sugama, K. 2016. Karakter Fenotipe dan Genotipe Ikan Hibrida Cantik (*Ephinephelus fiscoguttatus* X *E. Polyphekadion*). *Jurnal Riset Akuakultur*, Vol. 11(1): 1-13.
- Rahardjo, M.F., Sjafei, D.S., Affandi, R., dan Sulistiono. 2011. *Iktiologi*. Bandung: Penerbit Lubuk Agung.
- Saranga, R., Arifin, M.Z., Wiadnya, D.G.R., Setyohadi, D., dan Herawati, E.Y. 2018. Pola Pertumbuhan, Nisbah Kelamin, Faktor Kondisi, dan Struktur Ukuran Ikan Selar, *Selar boops* (Cuvier, 1833) yang Terperangkap di Perairan Sekitar Bitung. *Journal of Fisheries and Marine Research*. Vol. 2(2): 86-94.
- Sumantadinata, K. dan Hadiroseyan, Y. 2002. Fenotipe Keturunan Pertama Ikan Koi Hasil Hibridisasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Vol. 1(3): 93-96.

Sutarmat, T. dan Yudha, H.T. 2013. Analisis Keragaan Pertumbuhan Benih Kerapu Hibrida Hasil Hibridisasi Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan Kerapu Kertang (*Epinephelus lanceolatus*) dan Kerapu Batik (*Epinephelus microdon*). *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol. 8(3): 363-371.

Authors:

Lani Puspita, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau Kepulauan, Jalan Pahlawan No. 99 , Bukit Tempayan, Batu Aji, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, 29438, Indonesia, email: lani@fkip.unrika.ac.id
Novi Padilla, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau Kepulauan, Jalan Pahlawan No. 99 , Bukit Tempayan, Batu Aji, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, 29438, Indonesia, email: novipadilla7@gmail.com
Fenny Agustina, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau Kepulauan, Jalan Pahlawan No. 99 , Bukit Tempayan, Batu Aji, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, 29438, Indonesia, email: fenny@fkip.unrika.ac.id
Dikrurahman, Balai Perikanan Budidaya Laut Batam Kementerian Kelautan dan Perikanan RI, Jalan Trans Barelang Jembatan 3 Pulau Setoko, Bulang, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, 29476, Indonesia, email: dikrurahman@gmail.com

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

How to cite this article:

Puspita, L., Padilla, N., Agustina, F., and Dikrurahman. 2021. Length-Weight Relationship and Growth Pattern of Golden Pompano (*Trachinotus* sp.), Silver Pompano (*Trachinotus blochii*, Lacepede), and Hibrida Pompano at Batam Marine Aquaculture Center. *Simbiosa*, 10(2): 84-94. Doi. <http://dx.doi.org/10.33373/sim-bio.v10i2.3506>