

**Hubungan Panjang-Berat Dan Reproduksi Ikan Julung-julung *Hemiramphus lutkei* Valenciennes, 1847 Di Perairan Sekitaran Pulau Nain Kabupaten Minahasa Utara**

(Length-weight Relationship and Reproduction of Halfbeak *Hemiramphus lutkei* Valenciennes, 1847 In The Waters Around Nain Island, North Minahasa Regency)

Muh. Hasril Umasangadji<sup>1</sup>, Nego E. Bataragoa<sup>2</sup>, Khristin I.F. Kondoy<sup>2</sup>, Lawrens .J. L . Lumingas<sup>2</sup>, Rose. O.S.E Mantiri<sup>2</sup>, Frans Lumoindong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia

\*Corresponding author: [nebgoa@unsrat.ac.id](mailto:nebgoa@unsrat.ac.id)

**Abstract**

The waters around Nain Island have quite a lot of biological resources. One of the resources in these waters is the halfbeak *Hemiramphus lutkei*. This study aims to determine the relationship between length-weight and reproduction of the halfbeak *Hemiramphus lutkei*. The length-weight relationship, growth patterns and condition factors. Reproduction includes sex ratio, gonadal maturity level, gonadal maturity index and fecundity. Fish sampling were taken from the catches of fishermen. The number of samples required is 200, the samples are taken twice in two months from June-July. The length-weight relationship of male was  $W = 0.1705L^{1.8204}$  negative allometric growth pattern and female fish  $W = 0.0572L^{2.1962}$  negative allometric growth pattern. The condition factor of male and female where  $0.98 \pm 0.06$  and  $1.03 \pm 0.07$  respectively. The sex ratio of male and female (1: 0.835). The gonad maturity level of male (immature, developing, mature, ripe and spent) was found in June and female (immature, developing, mature, ripe and spent) found in June and July. The fecundity of ranged from 923 – 3,578 eggs with an average of  $1,899 \pm 666$ .

Keywords: Length-weight, growth patterns, gonad, fecundity.

**Abstrak**

Perairan Sekitar Pulau Nain ialah perairan yang memiliki cukup banyak sumberdaya hayatinya. Salah satu sumberdaya yang berada di perairan tersebut yaitu, ikan julungjulung *Hemiramphus lutkei*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang-berat dan reproduksi ikan julungjulung *Hemiramphus lutkei*. Hubungan panjang-berat meliputi pola pertumbuhan dan faktor kondisi. Reproduksi meliputi rasio kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad dan fekunditas. Lokasi pengambilan sampel ikan diambil di perairan sekitar Pulau Nain dan sampel diambil dari hasil tangkapan nelayan. Jumlah sampel yang diperlukan sebanyak 200 ekor, sampel diambil sebanyak dua kali dalam dua bulan dari Juni-Juli. Hubungan panjang-berat ikan julungjulung jantan yaitu  $W = 0,1705L^{1,8204}$  pola pertumbuhan allometrik negatif. Ikan julungjulung betina  $W = 0,0572L^{2,1962}$  pola pertumbuhan allometrik negatif. Faktor kondisi ikan julungjulung jantan dan betina bernilai  $0,98 \pm 0,06$  dan  $1,03 \pm 0,07$ . Rasio kelamin ikan julungjulung jantan dan betina (1:0,835). Tingkat kematangan gonad ikan julungjulung jantan (I, II, III, IV dan V) ditemukan pada setiap bulan Juni. Tingkat kematangan gonad ikan julungjulung betina (I, II, III, IV dan V) ditemukan pada setiap sampel pada bulan Juni maupun Juli. Fekunditas ikan julungjulung berkisar antara 923 – 3.578 butir dengan rata-rata  $1.899 \pm 666$ .

Kata Kunci: Panjang-berat, pola pertumbuhan, gonad, fekunditas.

**PENDAHULUAN**

Ikan julungjulung *Hemiramphus lutkei* Valenciennes 1847 adalah ikan pelagis yang hidup di perairan kearah lepas pantai dan hanya terlihat bergerombol di sekitar

perairan karang ketika akan memijah kerana ikan ini melepaskan telur di terumbu karang yang subur dan memiliki sumber makanan alami bagi induk dan anakan ikan julungjulung. Gerombolan ikan julungjulung yang mengadakan migrasi ke perairan ini

untuk melakukan pemijahan karena ikan yang tertangkap hampir seluruhnya dalam kondisi hampir bertelur. Dalam kondisi matang gonad ini tubuh ikan menjadi berat dan gerakan renang ikan menjadi lambat, pada saat inilah ikan ditangkap dengan soma giop (Reppie dan Luasunaung, 2001).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan panjang berat dan reproduksi ikan julungjulung *H.lutkei* di perairan sekitar pulau Nain Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini mencakup, pola pertumbuhan dan faktor kondisi, rasio kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG) dan fekunditas.

### METODOLOGI PENELITIAN

#### Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel ikan julung-julung yang tertangkap di perairan pulau Nain (Gambar 1). Pengambilan sampel dilakukan dua kali dalam dua bulan, yaitu pada tanggal 3 Juni 2022 dan 1 Juli 2022.

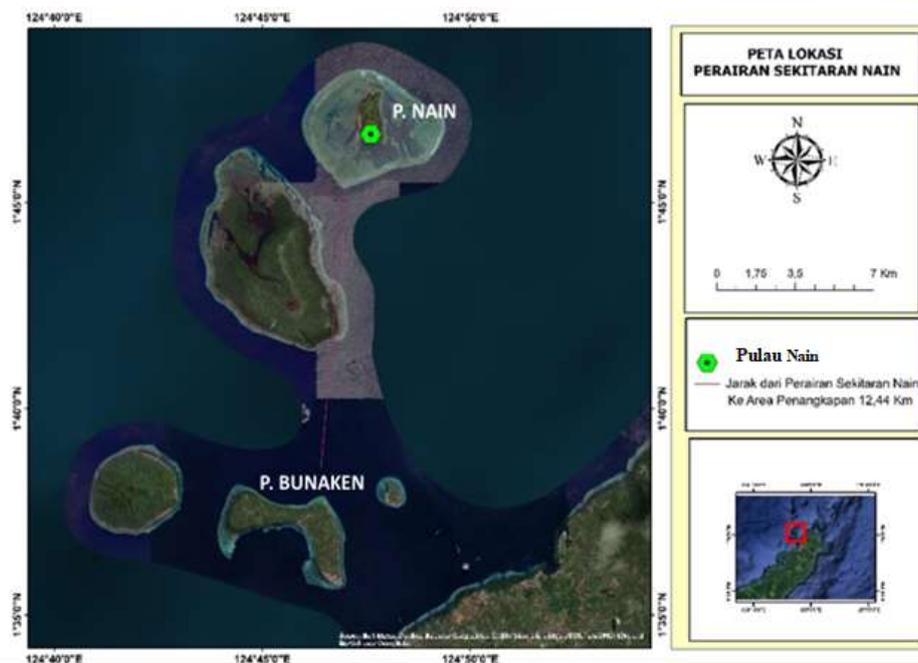
#### Pengambilan Sampel

Sampel ikan julungjulung *H.lutkei* diperoleh dari hasil tangkapan nelayan,

yang ditangkap dengan menggunakan alat tangkap pukat cincin (*mini pursein*) di perairan pulau Nain. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode pengambilan sampel secara acak berlapis dengan memperhatikan kelompok ukuran kecil, sedang dan besar. Sampel pada bulan Juni 157 dan bulan Juli 43, sampel dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengambilan data.

#### Pengambilan Data

Setiap sampel ikan diukur panjang total dengan menggunakan papan ukur dengan ketelitian 1 mm. Panjang total adalah ukuran dari ujung terdepan dari rahang atas sampai ujung terbelakang sirip ekor (Gambar 2). Selanjutnya, berat ikan diukur sampai pada ketelitian 0,01 g. Kemudian sampel ikan dibedah untuk penentuan jenis kelamin, pengamatan tingkat kematangan gonad dan pengambilan gonad. Gonad dari setiap ikan diukur beratnya sampai ketelitian 0,01 g. Untuk menghitung fekunditas maka sub-sample dari gonad (0,30 g) kemudian jumlah butir telur dalam sub-sample gonad dihitung untuk digunakan dalam menentukan fekunditas ikan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Pengukuran panjang total ikan julungjulung

**Alalisis Data**

**Hubungan Panjang Berat**

Analisis dasar yang digunakan dalam menggambarkan hubungan panjang tubuh dan berat tubuh ikan menggunakan rumus dalam Le Cren (1951) sebagai berikut:

$$W = a \cdot L^b$$

Keterangan:

- W : Berat tubuh (g)
- L : Panjang tubuh (mm)
- a dan b : Konstanta

Untuk dapat mengetahui apakah terjadi hubungan antara variabel bebas/ *predictor* (L) dengan satu variabel tak bebas/ *response* (W) maka persamaan hubungan panjang-berat ditrasformasi logaritma menjadi persamaan linier sederhana

$$\log W = \log a + b \log L$$

**Pola Pertumbuhan**

Pola pertumbuhan ikan jantan dan betina ditentukan dari nilai konstanta b (slope) yang diperoleh dari hasil perhitungan panjang-berat melalui hipotesis. Hipotesis yang digunakan untuk menentukan pola pertumbuhan adalah sebagai berikut:

1.  $H_0$  : Bila nilai b tidak berbeda nyata dengan 3 ( $b=3$ ), pola pertumbuhan bersifat isometrik (pertambahan panjang dan pertambahan berat seimbang)
2.  $H_1$  : Bila nilai b berbeda nyata dengan 3 ( $b \neq 3$ ), pola pertumbuhan bersifat alometrik, yaitu:
  - a. Bila nilai  $b > 3$ , alometrik positif (pertambahan berat lebih dominan)
  - b. Bila nilai  $b < 3$ , alometrik negatif (pertambahan panjang lebih dominan)

Hipotesis tersebut kemudian diuji dengan menggunakan uji *t* menurut Zar (1984) dengan persamaan sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \left| \frac{b-3}{S_b} \right|$$

Keterangan:

- b : Konstanta dari hubungan panjang berat
- 3 : Nilai parameter hipotesis nilai 3
- $S_b$  : Standar error dari estimasi parameter

Nilai  $t_{hitung}$  kemudian dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  pada selang kepercayaan 95% dan keputusannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka tolak hipotesis nol ( $H_0$ )
- b. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka terima hipotesis nol ( $H_0$ )

**Faktor Kondisi**

Faktor kondisi adalah suatu keadaan yang menyatakan kemontotan ikan dengan angka, dimana perhitungannya menggunakan data panjang-berat ikan. Perhitungan faktor kondisi menggunakan rumus Le Cren (1951):

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan:

- K : Faktor kondisi
- W : Berat ikan (g)
- L : Panjang ikan (mm)
- a dan b : Hubungan panjang dan berat

**Reproduksi**

**Rasio Kelamin**

Rasio Kelamin dianalisis dengan membandingkan jumlah ikan jantan dan betina yang ditemukan pada setiap pengamatan. Penentuan rasio kelamin menggunakan rumus Effendie (1979) sebagai berikut.

$$X = \frac{J}{B}$$

Keterangan:

X : Rasio kelamin

J : Jantan

B : Betina

Selanjutnya untuk mengetahui rasio kelamin seimbang (1:1) atau tidak dalam suatu populasi maka akan dilakukan uji *Chi-square* dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Keterangan:

$x^2$ : Nilai peubah acak yang sebaran penarikan contohnya mendekati sebaran *Chi-square*

$o_i$ : Jumlah frekuensi ikan jantan dan betina

$e_i$ : Jumlah harapan ikan jantan dan betina

Nilai  $x^2_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $x^2_{tabel}$  pada selang kepercayaan 95% dan keputusannya adalah sebagai berikut:

1. Jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$  maka keputusan adalah tolak  $H_0$

2. Jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  maka terima  $H_0$

Hipotesis yang digunakan untuk menentukan rasio kelamin jantan dan betina adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Bila nilai rasio kelamin yaitu 1:1, yang artinya rasio kelamin ikan jantan dan betina seimbang.

$H_1$  : Bila nilai rasio kelamin yaitu bukan 1:1, yang artinya rasio kelamin ikan jantan dan betina tidak seimbang.

### Tingkat Kematangan Gonad dan Indeks Kematangan Gonad

Penentuan TKG ikan julungjulung ditentukan dengan menggunakan klasifikasi Effendie (1979) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan Tingkat Kematangan Gonad (Effendie, 1979).

TKG	Betina	Jantan
I	Ovari seperti benang panjang sampai kedepan rongga tubuh. Warna jernih. Permukaan licin.	Testes seperti benang, lebih pendek (terbatas), warna jernih, dan terlihat ujungnya di rongga tubuh.
II	Ukuran ovari lebih besar. Warna ovari gelap kekuningan-kuningan. Telur belum terlihat jelas.	Ukuran testes lebih besar. Pewarnaan putih seperti susu, bentuk lebih jelas dari pada tingkat I.
III	Ovari berwarna kuning. Secara morfologi telur mulai kelihatan butirnya.	Permukaan testes tampak licin. Warna semakin putih, testes makin besar.
IV	Ovari semakin besar, telur berwarna kuning, mudah dipisahkan. Butir minyak tidak tampak, mengisi 1/2 – 2/3 rongga perut.	Dalam keadaan diawetkan mudah putus. Testes semakin pejal.
V	Ovari berkerut, dinding tebal, butir telur sisa terdapat didekat pelepasan.	Testes belakang Kempis dan di bagian dekat pelepasan masih berisi.

Penentuan IKG dilakukan dengan rumus Effendie (1979) sebagai berikut:

$$IKG(\%) = \frac{Bg}{W} \times 100$$

Keterangan:

IKG : Indeks kematangan gonad

Bg : Berat gonad ikan (g)

W : Berat tubuh ikan (g)

### Fekunditas

Metode yang di pakai dalam menghitung fekunditas total yaitu metode gravimetrik dengan rumus sebagai berikut (Effendie, 1979):

$$F = \frac{Bg}{Bs} \times Fs$$

Keterangan:

F : Fekunditas total

Bg : Berat seluruh gonad (g)

Bs : Berat sub-bagian gonad (g)

Fs : Jumlah telur pada sub-bagian gonad (butir).

### Hubungan Panjang dengan Fekunditas

Hubungan fekunditas dan panjang total dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie, 1979) :

$$F = a.L^b$$

Keterangan :

F : Jumlah seluruh telur (butir)

L : Panjang total ikan

a dan b: Konstanta

Konstanta a dan b diperoleh mulai transformasi rumus kedalam bentuk logaritma sehingga menjadi persamaan regresi linear berikut :

$$\text{Log } F = \log a + b \log L$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Sebaran Ukuran Sampel**

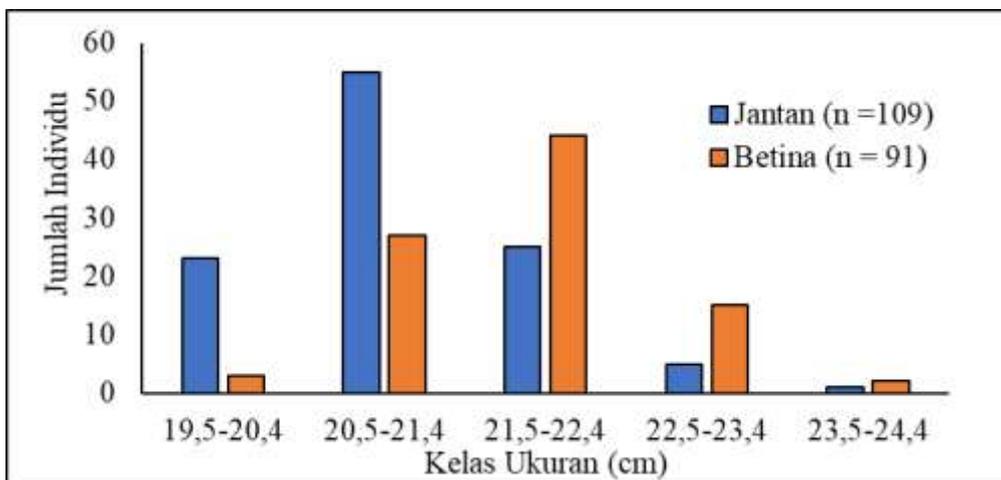
Pada penelitian ini, digunakan 200 ekor ikan julungjulung sebagai ikan sampel (Gambar 3), yang terdiri dari 109 ekor jantan dan 91 ekor betina. Ukuran ikan julungjulung ini bervariasi mulai dari ukuran

terkecil 19,5 cm hingga ukuran terbesar 24,3 cm.

Sebaran ukuran dapat dilihat pada Gambar 4. Rata-rata ukuran ikan jantan  $21,04 \pm 0,78$  cm yang mendominasi berada pada kelas ukuran 20,5-21,4 cm dan rata-rata ukuran ikan betina  $21,73 \pm 0,81$  cm yang mendominasi pada kelas ukuran 21,5-22,4 cm. Ukuran maksimum yang tercatat adalah 40 cm Panjang total (Randall, 2005). Dari sampel yang digunakan dalam penelitian ini, berada di bawah ukuran maksimum yang ditemukan.



Gambar 3. Ikan julungjulung *Hemiramphus lutkei*



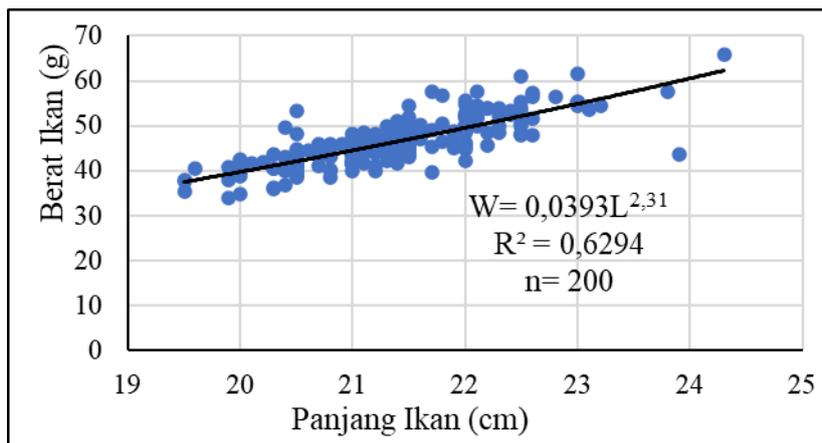
Gambar 4. Sebaran ukuran ikan julungjuung jantan dan betina

**Hubungan Panjang-Berat**

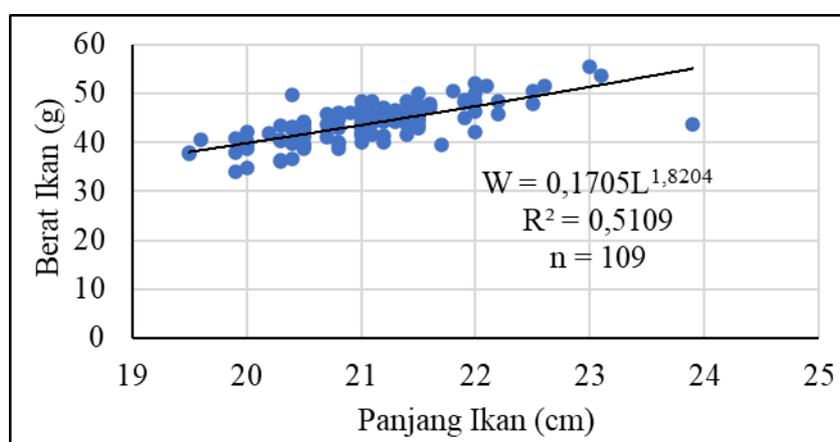
Pertumbuhan setiap individu ikan dapat didefinisikan sebagai penambahan ukuran panjang atau berat dalam satuan waktu. Pola pertumbuhan ikan julungjulung dianalisis melalui hubungan panjang-berat, sehingga dapat menindaklanjuti faktor-faktor yang mengakibatkan pola

pertumbuhan individu baik yang bersifat isometrik dan allometrik.

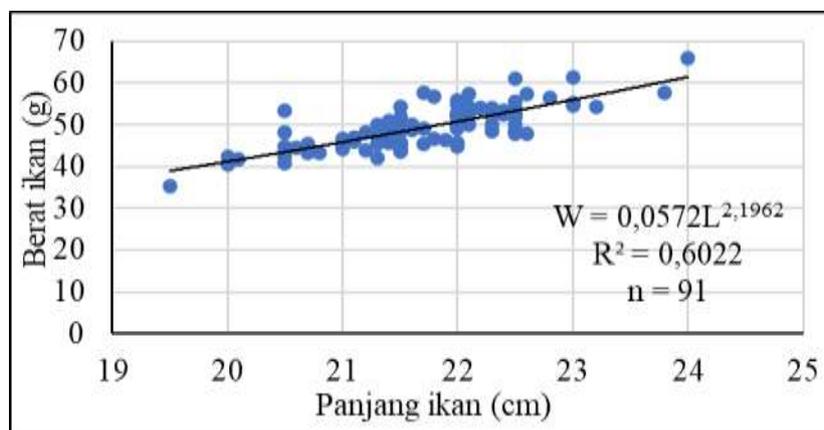
Ikan julungjulung di perairan pulau Nain memperlihatkan hubungan panjang-berat dengan nilai koefisien b yang lebih kecil dari tiga dengan pola pertumbuhan bersifat alometrik negatif, dimana pertumbuhan panjang lebih dominan.



Gambar 5. Hubungan panjang-berat ikan julungjulung gabungan jantan dan betina



Gambar 6. Hubungan panjang-berat ikan julungjulung Jantan



Gambar 7. Hubungan panjang-berat ikan julungjulung Betina

Tabel 2. Hubungan panjang-berat

Lokasi	Kelamin	n	Hubungan panjang-berat	
			R <sup>2</sup>	Formula
Pulau Nain	Jantan	109	0,5109	$W = 0,1705L^{1,8204}$
	Batina	91	0,6022	$W = 0,0572L^{2,1962}$
	Gabungan	200	0,6294	$W = 0,0393L^{2,31}$

Tabel 3. Hubungan panjang-berat Ikan julungjulung di berbagai tempat

Lokasi	n	Kisaran Ukuran	b	R <sup>2</sup>	Sumber
Pantai Karachi	230	14-20 cm	1.271		Tabassum, <i>et al</i> (2017).
	150	21-25 cm	2.089		
Pulau Rote	331	23,4-33,9 cm	1,4946	0,2353	Balukh, <i>et al</i> (2021)
Rote Barat Laut	178	24,3-30,3 cm	2,1838	0,2592	
Pantai Baru	214	24,2-29,9 cm	2,0887	0,2208	
Tpi Tulandale	13	23,4-32,9 cm	1,5426	0,2390	
Rote Barat	11	26,4-32,8 cm	2,0978	0,2436	

**Pola Pertumbuhan**

Hubungan panjang-berat ikan julungjulung jantan dan betina yaitu nilai b (2,31) berbeda nyata dengan 3. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pola pertumbuhan ikan julungjulung jantan dan betina adalah allometrik negatif. Hubungan panjang-berat ikan julungjulung jantan yaitu nilai b (1,8204) berbeda nyata dengan 3. Hal ini dapat di simpulkan bahwa pola pertumbuhan ikan julungjulung jantan adalah allometrik negatif. Hubungan panjang-berat ikan julungjulung betina yaitu nilai b (2,1962) nyata dengan 3. Hal ini dapat di simpulkan bahwa pola pertumbuhan ikan julungjulung betina adalah allometrik negatif.

**Faktor Kondisi**

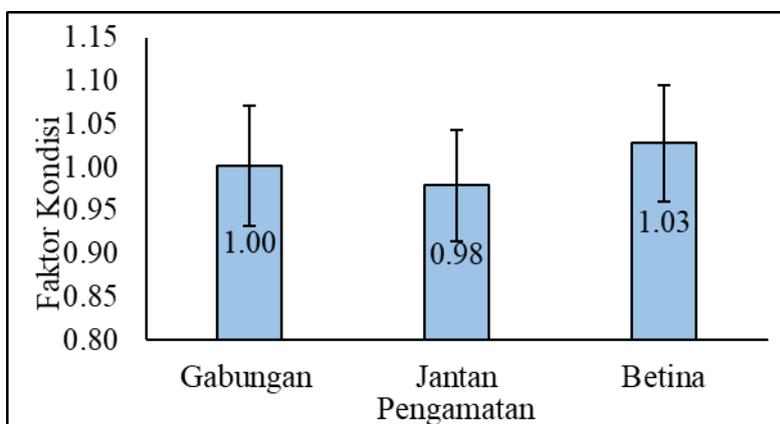
Faktor kondisi menunjukkan keadaan ikan baik dari segi kapasitas fisik untuk bertahan hidup maupun reproduksi dan dapat menunjukkan serta membandingkan kesesuaian habitat lingkungan hidup ikan secara tidak langsung.

Berdasarkan hasil analisis faktor kondisi menunjukkan bahwa nilai pada

faktor kondisi ikan julungjulung jantan dan betina tertinggi terdapat pada ikan julungjulung betina, dimana rata-rata bernilai 1,03±0,07 hal ini dapat di seimpulkan bahwa ikan betina memiliki kondisi yang baik. Sedangkan rata-rata terkecil terdapat pada ikan jantan, dimana rata-rata bernilai 0,98±0,06 hal ini dapat di seimpulkan bahwa ikan jantan memiliki kondisi yang kurang baik

**Rasio Kelamin**

Berdasarkan Tabel 4 menunjukan bahwa nilai  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel, yang artinya terima hipotesis nol (H<sub>0</sub>), dimana rasio kelamin ikan julungjulung jantan dan betina yang tertangkap di perairan sekitar pulau Nain seimbang (1:0,83), kecuali pada waktu pengamatan 3 Juni dan 1 Juli 2022 yaitu rasio kelamin ikan julungjulung tidak seimbang. Sedangkan pengamatan rasio kelamin yang dilakukan oleh Balukh *et al*, (2021) yaitu (1:2,571). Hal ini menunjukan bahwa rasio kelamin ikan julungjulung jantan dan betina yang tertangkap di pulau Rote tidak seimbang.



Gambar 8. Faktor kondisi ikan julungjulung berdasarkan (garis vertikal menunjukkan standar deviasi)

Tabel 4. Rasio kelamin ikan julungjulung jantan dan betina.

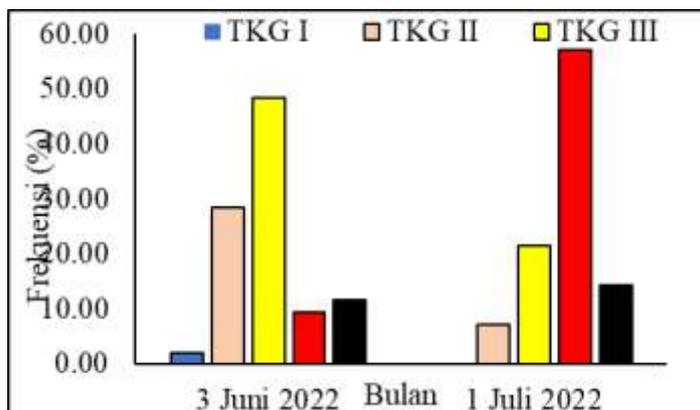
Waktu pengamatan	Jumlah ikan	Frekuensi		Harapan		Rasio Kelamin	x <sup>2</sup> Hitung
		Jantan	Betina	Jantan	Betina		
3 Juni 2022	157	95	62	50	50	1:0,65	43,38
1 Juli 2022	43	14	29	50	50	1:2,07	34,74
Gabungan	200	109	91	100	100	1:0,83	1,62
x <sup>2</sup> tabel							3,841

**Tingkat Kematangan Gonad dan Indeks Kematangan Gonad**

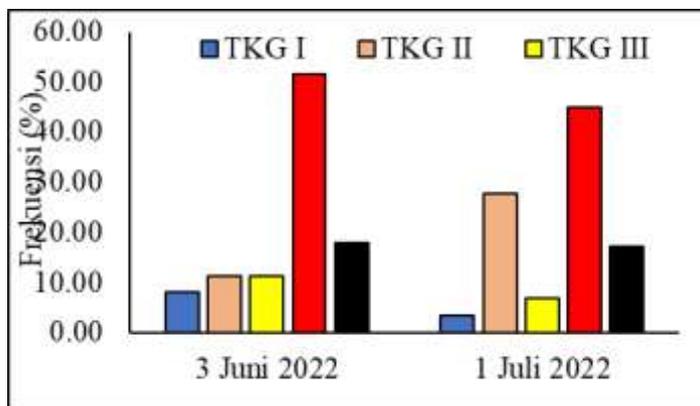
Pada Gambar 9 Tingkat kematangan gonad ikan julungjulung yang tertangkap pada 3 Juni dan 1 Juli 2022 di perairan sekitar pulau Nain yaitu, sebanyak 109 individu yang didominasi oleh TKG III dan TKG IV yang sedang matang gonad. Gambar 10 Tingkat kematangan gonad Ikan julungjulung betina yang tertangkap pada 3 Juni dan 1 Juli 2022 di perairan sekitar pulau Nain yaitu, sebanyak 91 individu yang didominasi oleh TKG IV yang sedang matang gonad.

Pada Gambar 11 dan 12 Indeks kematangan gonad adalah bagian dari

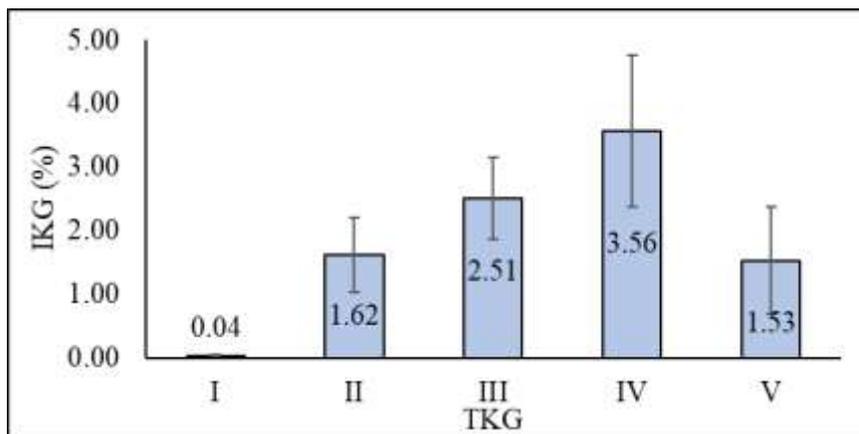
pengamatan perkembangan gonad. Pada ikan julungjulung jantan dan betina, menunjukkan indeks kematangan gonad pada setiap tingkat kematangan gonad. Secara konsisten terjadi kenaikan indeks kematangan gonad sejalan dengan TKG I, II, III, IV dan V dan akan menurun setelah ikan mulai memijah. Indeks kematangan gonad tertinggi terjadi pada TKG (IV) baik jantan dan betina dengan nilai IKG rata-rata sebesar 3,26 untuk jantan dan 8,44 untuk betina. Pada Gambar 13 menunjukkan indeks kematangan gonad tertinggi terjadi pada bulan Juni dan Juli dengan nilai 5,51±3,08 dan 6,01±4,10 untuk betina.



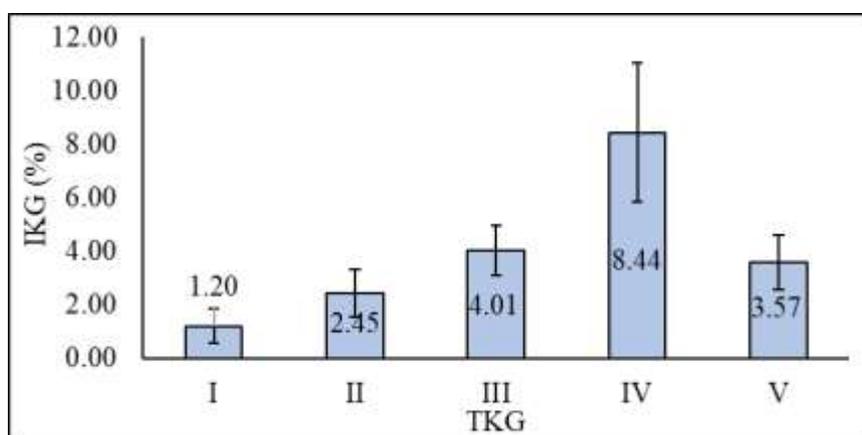
Gambar 9. Frekuensi Tingkat Kematangan Gonad Ikan Julungjulung Jantan pada Bulan Juni-Juli



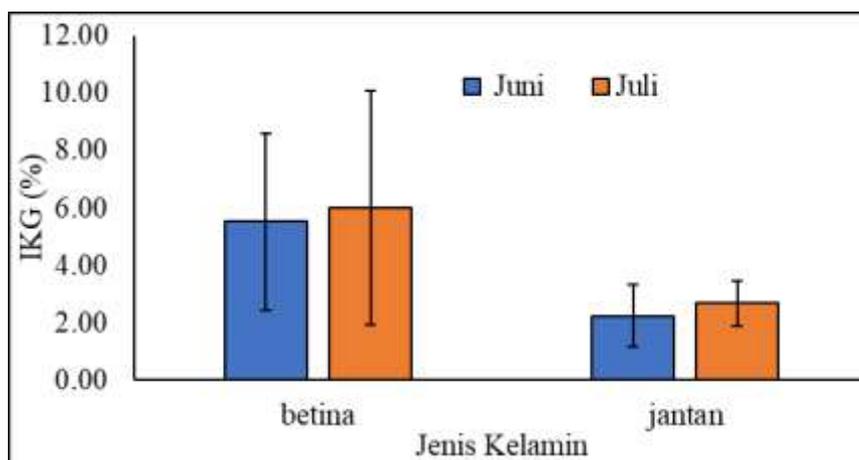
Gambar 10. Frekuensi Tingkat Kematangan Gonad Ikan Julungjulung Betina pada Bulan Juni-Juli



Gambar 11. Indeks Kematangan Gonad Ikan Julungjulung Jantan berdasarkan (garis vertikal menunjukkan standar deviasi)



Gambar 12. Indeks kematangan gonad Ikan Julungjulung betina berdasarkan (garis vertikal menunjukkan standar deviasi)



Gambar 13. Indeks Kematangan Gonad Ikan Julungjulung Jantan dan Betina pada Bulan Juni-Juli (garis vertikal menunjukkan standar deviasi)

**Fekunditas**

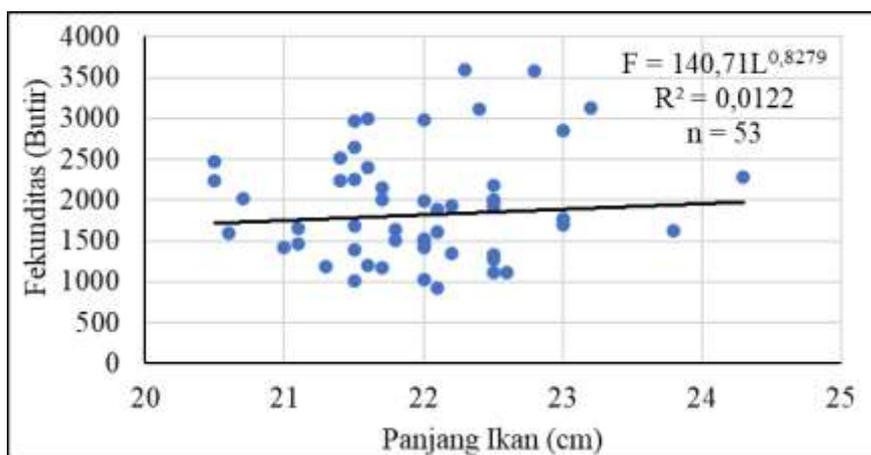
Fekunditas ikan julungjulung yang tertangkap di perairan sekitar pulau Nain berkisar antara 923 – 3.578 butir dengan

rata-rata  $1.899 \pm 666$ . Informasi fekunditas ikan *H. lutkei* belum pernah dilaporkan pada penelitian sebelumnya, sehingga pada saat ini kami membandingkan dengan

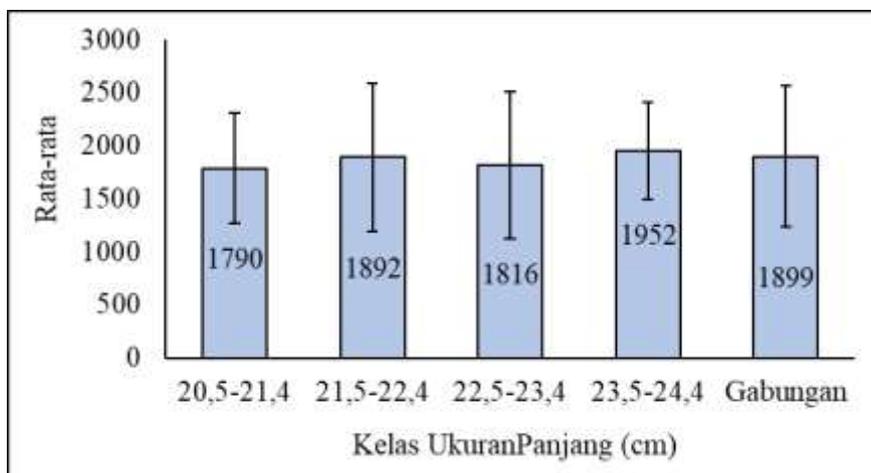
genus yang sama. Fekunditas *H. brasiliensis* bervariasi pada kisaran 862 - 1354, dengan rata-rata  $1.153 \pm 258$  (Olivera et al., 2015). Fekunditas *H. balao* berada pada kisaran 3.743-8.346 (McBride dan Thurman (2003).

Hubungan fekunditas dengan ukuran ikan dapat dilihat pada Gambar 14 dan 15, gambar ini menunjukkan bahwa hubungan kedua parameter (Panjang dan fekunditas) terdapat kecenderungan peningkatan fekunditas dengan meningkatnya ukuran

panjang ikan. Namun berdasarkan analisis regresi hubungan ini sangat lemah dengan nilai  $R^2 = 0,012$  sangat kecil. Hal ini nampak juga pada Gambar 15, rata-rata fekunditas untuk setiap kelas ukuran hanya berselisih kecil dengan standar deviasi yang tumpang tindih satu dengan yang lain. Dibandingkan antara kelas ukuran terkecil (20,5-21,4) dengan kelas ukuran terbesar (23,5-24,4) masing-masing memiliki fekunditas 1.790 dan 1.952, dengan selisih 162 butir telur.



Gambar 14. Hubungan Fekunditas dan Panjang Total Ikan Julungjulung



Gambar 15. Fekunditas Ikan Julungjulung pada Kelas Ukuran Berdasarkan (Standar Deviasi)

**KESIMPULAN**

Hubungan panjang-berat ikan julungjulung jantan adalah  $W = 0,1705L^{1,8204}$  dan ikan julungjulung betina  $W = 0,0572L^{2,1962}$ . Pola pertumbuhan ikan julungjulung jantan adalah allometrik negatif b (1,8204) dan ikan julungjulung betina adalah allometrik negatif b (2,1962).

Faktor kondisi ikan julungjulung jantan yaitu rata-rata bernilai  $0,98 \pm 0,06$  dan ikan julungjulung betina yaitu rata-rata bernilai  $1,03 \pm 0,07$ . Rasio kelamin ikan julungjulung jantan dan betina yang tertangkap di perairan sekitar pulau Nain yaitu seimbang (1:1). Tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad ikan julungjulung jantan dan betina yang

memijah terdapat pada TKG IV ditemukan sampel bulan Juni maupun Juli. Fekunditas ikan julungjulung yang tertangkap di perairan sekitar pulau Nain berkisar antara rata-rata  $1.899 \pm 666$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Balukh, R., N.P. Rahardjo dan M. Maulita. (2021). Aspek Biologi Ikan Julungjulung *Hemiramphus lutkei* Di Pulau Rote, Nusa Tenggara Timur. Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam, 2(2), 57-68.
- Collette, B.B., 1999. Hemiramphidae. Halfbeaks. p. 2180-2196. In K.E. Carpenter and V. Niem (eds.) FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Vol. 4. Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae). FAO, Rome.
- Effendie, M. I. (1979). Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor
- Effendie, M. I. (2002). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Le Cren E. D. (1951). The Length-Weight Relationship and Seasonal Cycle In Gonad Weight And Condition In The Perch (*Perca FI Uvia Tilis*), Journal of Animal Ecology. 20(2), 201-219.
- Randall, J.E., 2005. Reef and shore fishes of the South Pacific. New Caledonia to Tahiti and the Pitcairn Islands. University of Hawaii Press, Honolulu, Hawaii. 720 p.
- Reppie, E. dan A. Luasunaung. (2001). The status of roundscad net (talang) in Pahepa Island, Sangihe Talaud, North Sulawesi. Dalam: O. Carman, Sulistiono, A. Purbayanto, T. Suzuki, S. Watanabe, and T. Arimoto (Eds). Proceedings of the 4th JSPS International Seminar on Fisheries in Tropical Area. Sustainable Fisheries in Asia in the New Millenium. 21-25 August 2000, at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Bogor Agricultural University, Java Island, Indonesia. TUF International JSPS Project Vol. 10:181-186.
- Tabassum, S. Yousuf, F. Elahi, N. Rahman, M.M. dan M.Y Hossain. (2014). Diets of Halfbeak *Hemiramphus lutkei* (Valenciennes, 1847) from Karachi Coast, Pakistan. Journal of Coastal Life Medicine, 2(2), 85–88
- McBride, R.S and P.E. Thurman (2003). Reproductive Biology of *Hemiramphus brasiliensis* and *H. balao* (Hemiramphidae): Maturation, Spawning Frequency, and Fecundity. Biol. Bull. 204: 57–67.
- Oliveira, MR.a \*, Silva, NB.b , Yamamoto, ME.a and Chellappa. (2015) Gonad development and reproduction of the ballyhoo half beak, *Hemiramphus brasiliensis* from the coastal waters of Rio Grande do Norte, Brazil. Braz. J. Biol., 75 (2):324-330.
- Zar, J.H. (1984). Biostatistical Analysis 2 nd Edition. Prentice-Hall International. United States of America.