

Hubungan panjang-berat dan indeks gonad juvenil ikan kakap *Lutjanus kasmira* (Forsskål, 1775) di perairan sekitar Desa Tanamon Minahasa Selatan

(Length-weight relationship and gonadal index of juvenile bluestripe snapper *Lutjanus kasmira* (Forsskål, 1775) in the waters around Tanamon Village South Minahasa)

Yulianti Malurung¹, Nego E. Bataragoa^{2*}, Meiske S. Salaki², Silvester B. Pratasik², Ruddy D. Moningkey², Edwin L. A. Ngangi²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado-Indonesia.

²Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado-Indonesia.

*Corresponding Author : nebgoa@unsrat.ac.id

Abstract

This study aims to determine the length-weight relationship, growth patterns, and gonadal index of juvenile bluestripe snapper *Lutjanus kasmira*. Samples were collected using a hand line with a hook numbered 3 and a monofilament fishing line numbered 80. Sampling activities were carried out on July 26th – August 4th, August 26th - September 4th, and October 10th, 2020. A total of 70 fish, 22 females and 48 males was caught. Female length distribution ranged from 104 to 150 mm with a weight range of 18.19-55.87 g, while male length ranged from 107 to 150 mm in length with a weight of 19.00-57.00 g. The length-weight relationship was indicated with $W=0.0177L^{2.9344}$ ($R^2=0,7816$) for males and $W=0.012L^{3.0817}$ ($R^2=0,8976$) for females with isometric growth pattern. The length-weight relationship for combined sexes was $W=0.0156L^{2.9816}$ ($R^2=0,8186$) with an isometric growth pattern. The gonadal maturity for all samples was at immature and developing stages. The gonadal index in female snapper at immature was 0.16 and developing was 0.41, whereas the male gonadal maturity index at immature was 0.14 and developing was 0.38.

Keywords: *Lutjanus kasmira*; length-weight; gonad maturity; gonadal index

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang berat, pola pertumbuhan dan indeks gonad ikan kakap *Lutjanus kasmira*. Sampel ikan ditangkap menggunakan pancing ulur mata pancing nomor 3 dan tali monofilament nomor 80. Aktivitas pengambilan sampel dilakukan masing-masing pada 26 Juli-4 Agustus, 26 Agustus-4 September 2020, dan 10 Oktober 2020. Sebanyak 70 individu sampel diperoleh, 22 betina dan 48 jantan. Sebaran ukuran panjang ikan betina 104-150 mm dan berat 18,19-55,87 g. Sebaran ukuran panjang ikan jantan 107-150 mm dan berat 19,00-57,00 g. Hubungan panjang-berat diperoleh $W=0,0177L^{2,9344}$ ($R^2=0,7816$) untuk jantan dan $W=0,012L^{3,0817}$ ($R^2=0,8976$) untuk betina dengan pola pertumbuhan isometrik. Gabungan ikan kakap jantan dan betina diperoleh $W=0,0156L^{2,9816}$ ($R^2=0,8186$) dengan pola pertumbuhan isometrik. Tingkat kematangan gonad (TKG) terhadap seluruh sampel baik jantan maupun betina berada pada TKG I (belum matang) dan TKG II (berkembang). Indeks gonad pada ikan kakap betina pada TKG I sebesar 0,16 dan TKG II sebesar 0,41. Indeks kematangan gonad ikan kakap jantan pada TKG I sebesar 0,14 dan TKG II sebesar 0,38.

Kata Kunci: *Lutjanus kasmira*, panjang-berat, kematangan gonad, indeks gonad

PENDAHULUAN

Ikan Kakap *Lutjanus kasmira* adalah salah satu jenis ikan yang berasosiasi dengan terumbu karang, ikan ini terdapat di wilayah perairan sekitar Sulawesi Utara sesuai dengan sebaran geografis (Allen, 1985). Di perairan Sulawesi Utara

Lutjanus kasmira ditemukan di perairan Taman Nasional Bunaken (Makatipu *et al*, 2010). Hasil tangkapan nelayan di perairan sekitar Desa Tanamon juga ditemukan jenis ikan ini (pengamatan pribadi). Informasi dan aspek biologi ikan kakap *Lutjanus kasmira* masih sangat terbatas di

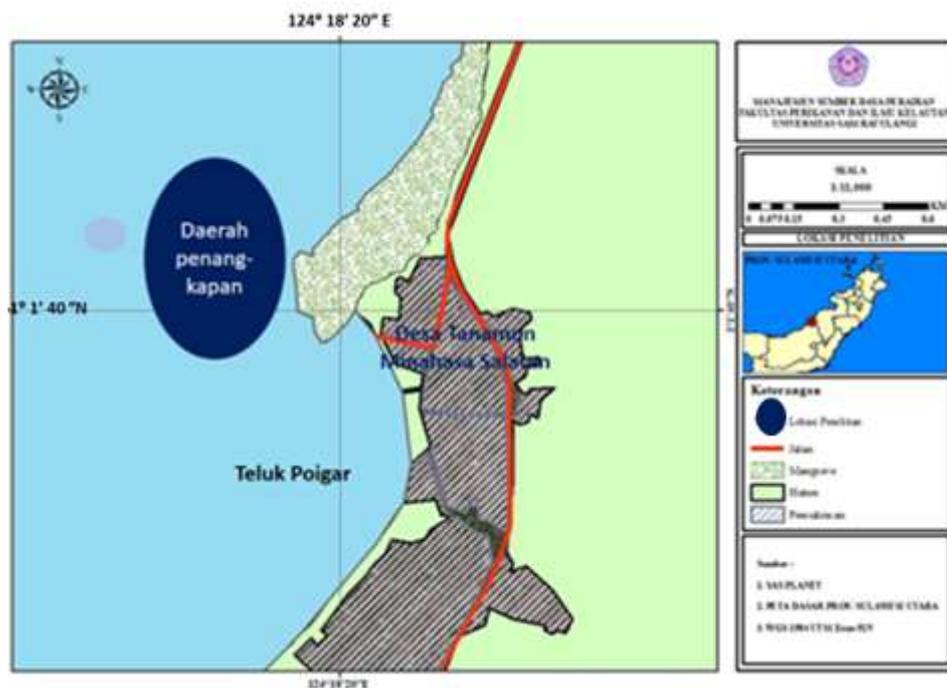
perairan sekitar Sulawesi Utara. Informasi yang ada, terbatas pada wilayah perairan Guam (Kanikawa *et al*, 2015) New Caledonia (Letourneur *et al*, 1998) Marianas utara (Ralston *et al*, 1988) New Caledonia (Kulbicki *et al*, 2005), Laut Andaman (Rangarajan, 1971).

Keberadaan ikan kakap *Lutjanus kasmira* di perairan Tanamon Minahasa Selatan belum pernah dilakukan. Sehingga perlu dilakukan kajian tentang hubungan panjang berat, pola pertumbuhan, tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad sebagai informasi yang dibutuhkan dalam pengelolaan perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang berat dan pola pertumbuhan, tingkat kematangan gonad dan indeks

kematangan gonad ikan kakap *Lutjanus kasmira* di perairan Tanamon.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian di perairan sekitar Desa Tanamon Minahasa Selatan (Gambar 1). Pengambilan sampel dilakukan tiga kali, pengambilan pertama pada tanggal 26 Juli sampai 4 Agustus 2020 (selanjutnya dalam tulisan ini disebut sampling Bulan Agustus). Pengambilan kedua pada tanggal 26 Agustus-4 September 2020 (sampling Bulan September). Pengambilan ketiga pada tanggal 10 Oktober 2020. Alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan adalah pancing ulur, dengan mata pancing nomor 3 (tiga) dengan tali monofilament nomor 80.



Gambar 1. Peta Daerah Penangkapan Desa Tanamon Minahasa Selatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Ukuran Sampel

Sampel ikan (Gambar 2) yang diperoleh selama penelitian sebanyak 70 individu, yang terdiri atas 48 individu jantan dan 22 individu betina. Kisaran Panjang ikan jantan 107-150 mm dan ikan betina 104-150 cm. Sebaran ukuran

sampel ikan jantan dan ikan betina ditampilkan pada Gambar 3.

Hubungan Panjang Berat dan Pola Pertumbuhan

Hubungan Panjang Berat

Pada penelitian yang dilakukan di desa Tanamon Kabupaten Minahasa Selatan digunakan 70 individu ikan kakap

Lutjanus kasmira sebagai sampel, diperoleh panjang total dari yang terkecil 104 mm dan yang terbesar 150 mm dengan berat berkisar 18,90-57,00 gram, maka didapatkan hasil hubungan panjang dan berat dengan persamaan $W=2E-05L^{2,9816}$ dan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,8186$ (Gambar 4).

Ikan kakap jantan 48 individu, dengan panjang total berkisar pada 107-150 mm dengan berat 19,00-57,00 gram, diperoleh hasil hubungan panjang dan berat dari ikan kakap melalui persamaan $W= 2E-05 L^{2,9344}$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,7816$ (Gambar 5).

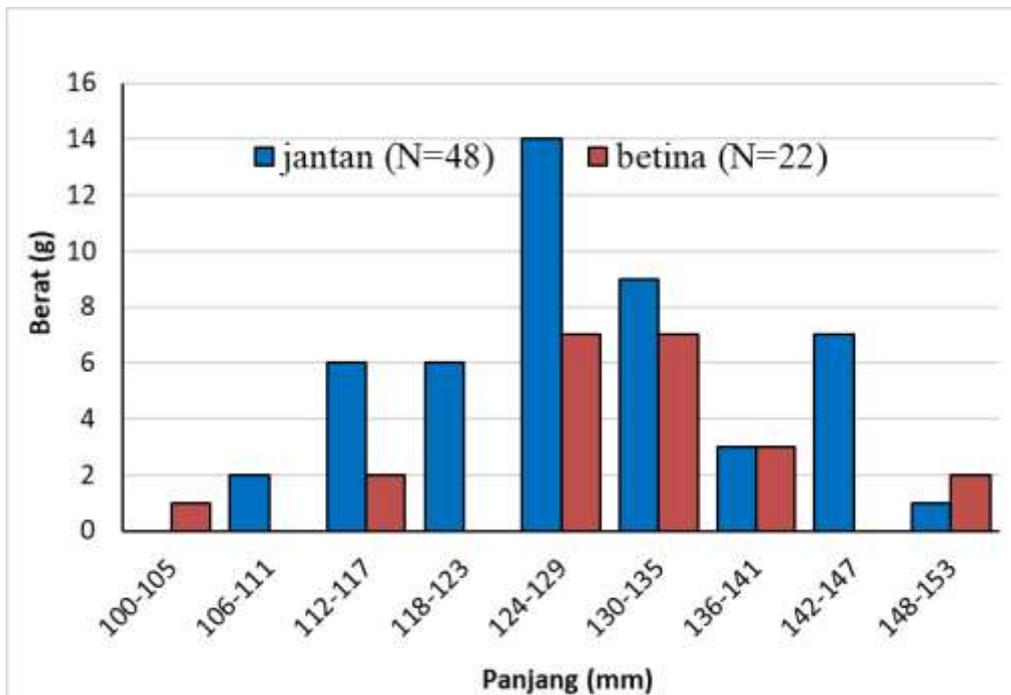
Untuk jenis kelamin betina 22 individu sebagai sampel, dengan panjang total dari yang terkecil 104 mm dan yang terbesar 150 mm dan berat berkisar 18,9-55,87 gram. Hubungan panjang berat diperoleh hasil dengan persamaan $W = 1E-05L^{3,0817}$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,8654$ (Gambar 6)

Pola Pertumbuhan

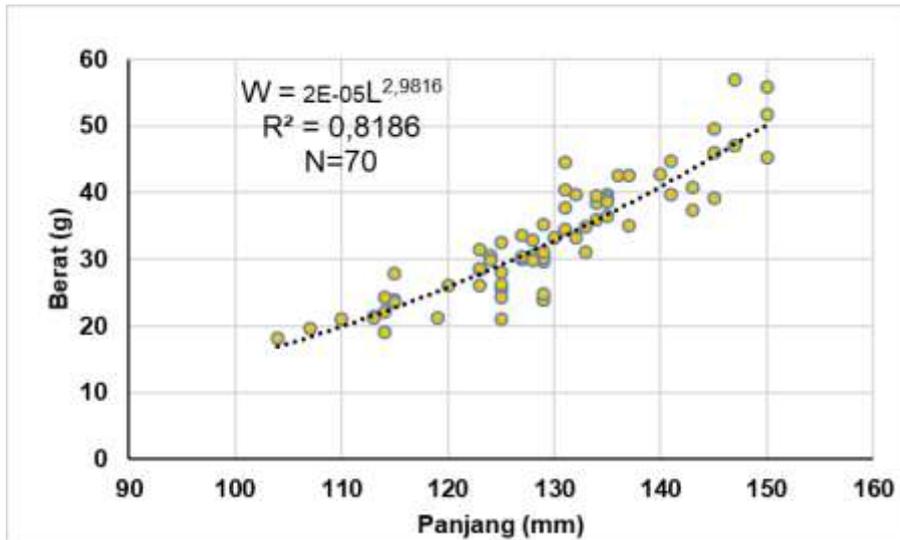
Pola pertumbuhan yang dianalisis dari hubungan panjang dan berat memperlihatkan pola pertumbuhan bersifat isometrik (Tabel 2).



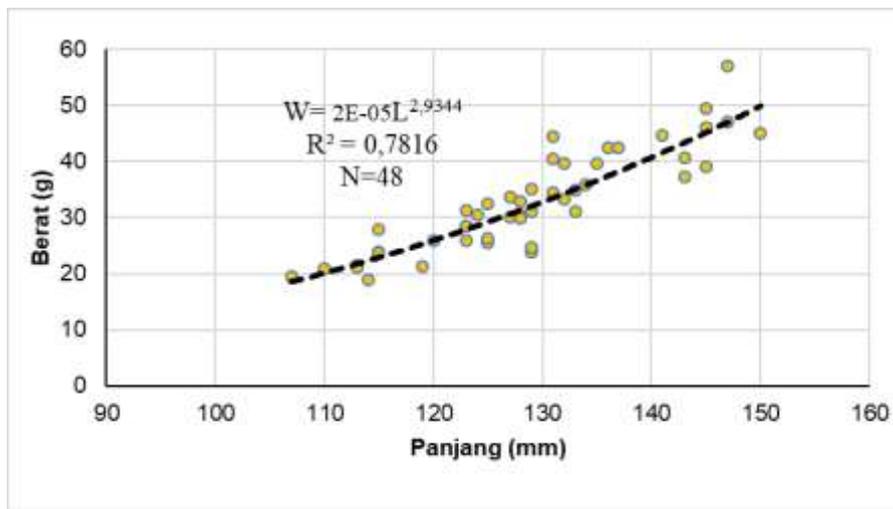
Gambar 2. Ikan kakap *Lutjanus kasmira*



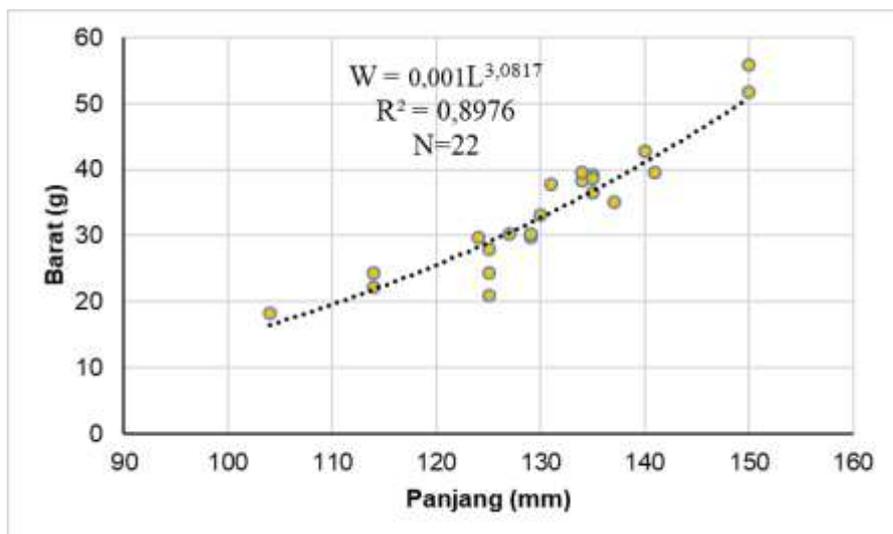
Gambar 3. Sebaran ukuran sampel ikan *Lutjanus kasmira*



Gambar 4. Hubungan panjang dan berat ikan kakap *Lutjanus kasmira* gabungan jantan dan betina



Gambar 5. Hubungan panjang dan berat ikan kakap *Lutjanus kasmira* Jantan



Gambar 6. Hubungan panjang dan berat ikan kakap *Lutjanus kasmira* betina

Tabel 2. Pola Pertumbuhan Ikan Kakap *Lutjanus kasmira* di Daerah Tanamon Minahasa Selatan (J= jantan; B=betina; N=jumlah sampel)

No	Kelamin	Persamaan	R ²	Uji-t		N	Pertumbuhan
				t-hit	t-tab		
1	B	$W = 1E-05L^{3,0817}$	0,8976	0,3066	1,7138	22	Isometrik
2	J	$W = 2E-05L^{2,9344}$	0,7816	0,2944	1,6772	48	Isometrik
3	J dan B	$W = 2E-05L^{2,9816}$	0,8186	0,1071	1,72014	70	Isometrik

Tabel 2 menyajikan pola pertumbuhan ikan kakap *Lutjanus kasmira* jantan, betina dan gabungan jantan betina di Desa Tanamon Minahasa Selatan. Nilai b yang didapatkan masing-masing sebesar 2,9816 untuk gabungan jantan dan betina, 2,9344 untuk jantan dan 3,0817 untuk betina. Berdasarkan uji-t terhadap parameter b pada selang kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), di peroleh hasil nilai t_{hit} lebih kecil dari t_{tab} baik ikan jantan maupun betina yang berarti pola pertumbuhan isometrik atau pertambahan panjang selaras dengan pertambahan berat. Demikian juga dari keseluruhan sampel (gabungan jantan dan betina) didapatkan pola pertumbuhan isometrik atau pertambahan panjang selaras dengan pertambahan berat.

Berdasarkan Tabel 3, nilai b *L. kasmira* diperairan Pasifik (Guam dan Caledonia) berada pada kisaran nilai tiga (3,120 – 3,247) dengan sampel yang digunakan umumnya kisaran panjang cukup luas (Tabel 3) dari individu muda sampai dewasa. Walaupun dalam penelitian ini hanya pada fase ikan muda (juvenil) dengan nilai kefisian kefisien regresi b tidak berbeda nyata dengan 3 sehingga terdapat kemiripan dengan nilai b yang sudah didapat sebelumnya di wilayah Pasifik (Kanikawa et al, 2015; Letourneur et al, 1998; Ralston et al, 1988; Kulbicki et al, 2005).

Tingkat kematangan gonad

Pengambilan data ikan kakap *Lutjanus kasmira* jenis kelamin jantan dan betina untuk mengetahui tingkat

kematangan gonad (TKG). Gonad jantan dan betina dapat dilihat pada Gambar 7.

Pengamatan pada penelitian ini tingkat kematangan gonad terhadap seluruh sampel baik jantan maupun betina berada pada TKG I (belum matang) dan TKG II (berkembang) sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 5. Sampel yang diperoleh selama penelitian berkisar 107-150 mm untuk ikan jantan dan ikan betina 104-150 mm (Gambar 4). Ukuran ini belum mencapai ikan yang pertamakali matang gonad (TKG III), menurut Allen (1985) ikan kakap *Lutjanus kasmira* mencapai matang gonad pertama kali pada kisaran ukuran panjang 200-250 cm. *Lutjanus kasmira* mulai menjadi dewasa secara seksual dengan sedikit lebih dari setengah panjang maksimalnya. Rangarajan (1971) melaporkan bahwa persentase kecil (1,5%) individu dengan ukuran antara 160-170 mm dewasa secara seksual. Persentase individu dewasa meningkat dengan ukuran sampai lebih dari 50% matang antara 200 dan 210 mm, dan 100% ikan lebih besar dari 220 mm dewasa. *L. kasmira* mencapai ukuran pertama kali matang gonad sekitar 2 tahun (Morales-Nin dan Ralston, 1990).

Indeks gonad

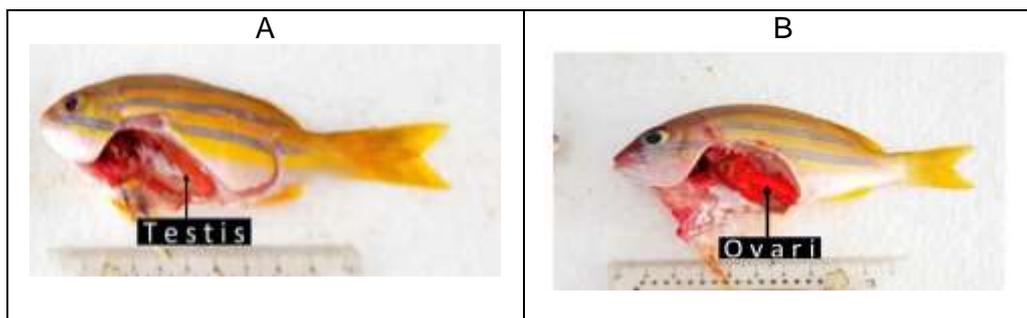
Berdasarkan Gambar 8 dapat dilihat bahwa pada TKG I nilai indeks gonad (0,16) untuk betina dibandingkan dengan tingkat kematangan gonad I pada jantan (0,14). Pada TKG II nilai indeks gonad (0,41) untuk betina dibandingkan dengan tingkat kematangan gonad II pada jantan (0,38).

Nilai indeks gonad ikan betina lebih besar daripada ikan jantan disebabkan bobot gonad ikan betina lebih besar dibandingkan ikan jantan (Sulistiono et al, 2006). Walaupun dalam penelitian ini secara numerik indeks gonad pada TKG I betina (0,16) lebih besar dari indeks gonad jantan (0,14), namun secara statistik tidak berbeda nyata

(0,5076<t0,05(2),44 2,0154). Demikian juga nampak pada indeks gonad pada TKG II betina (0,41) lebih besar dari indeks gonad jantan (0,38) namun demikian Uji-t (0,6460<t0,05(2),23 2,0687) menunjukkan tidak berbeda nyata antara keduanya.

Tabel 3. Hubungan Panjang Berat L.kasmira di beberapa tempat (dirangkum dari berbagai sumber).

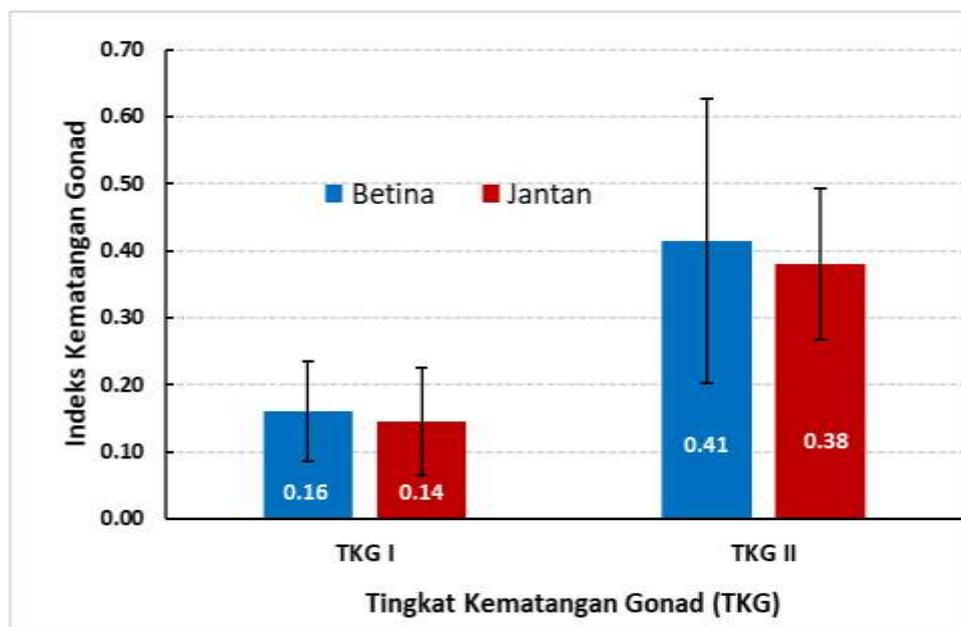
No	Persamaan	N	Ukuran (mm)	R ²	Lokasi	Sumber
1	W=0,013 L ^{3,120}	460	147-303	0,980	Guam	Kanikawa <i>et al</i> , 2015
2	W=0,012 L ^{3,136}	120	40-260	0,966	Caledonia	Letourneur <i>et al</i> , 1998
3	W=0,011 L ^{3,154}	13	160-280	0,960	Caledonia	Ralston <i>et al</i> , 1988
4	W=0,008 L ^{3,247}	127	40-260	0,966	Caledonia	Kulbicki <i>et al</i> , 2005
5	W=0,016 L ^{2,908}	-	-	-	Afrika Selatan	Torres, 1991



Gambar 7. Gonad ikan kakap jantan (A) dan betina (B)

Tabel 4. Jumlah individu pada setiap Tingkat Kematangan Gonad (TKG) *Lutjanus kasmira*, (I, sampel tanggal 26 Juli-4 Agustus 2020; II, sampel tanggal 26 Agustus-4 september 2020; III, sampel tanggal 10 Oktober 2020; J, jantan; B, betina)

Sampel	TKG I		TKG II		TKG III		TKG IV		TKG V	
	J	B	J	B	J	B	J	B	J	B
I	9	0	7	8	0	0	0	0	0	0
II	15	4	2	2	0	0	0	0	0	0
III	13	5	2	3	0	0	0	0	0	0
Jumlah	37	9	11	13	0	0	0	0	0	0



Gambar 8. Indeks Gonad *Lutjanus kasmira* pada Tingkat Kematangan Gonad I dan II (Vertikal bar menunjukkan Standar Deviasi)

KESIMPULAN

Ikan kakap *Lutjanus kasmira* memiliki pola pertumbuhan isometrik, jantan, betina maupun gabungan jantan betina. Pengamatan (TKG) terhadap seluruh sampel, baik jantan maupun betina dengan panjang 104-150 mm berada pada TKG I (belum matang) dan TKG II (berkembang), dan tidak ditemukan sampel pada TKG III (pematangan), IV (matang) dan V (Salin) Indeks kematangan gonad (IKG) pada TKG I sebesar 0,16 dan 0,41 pada TKG II untuk ikan betina, dan pada ikan jantan nilai IGK sebesar 0,14 pada TKG I dan 0,38 untuk TKG II.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. R. 1985. Review of the snappers of the genus *Lutjanus* (Pisces: Lutjanidae) from the Indo-Pacific, with the description of a new species. *Indo-Pacific Fish.*, 11, 1-87.
- Kanikawa, K.T., E. Cruz, T.E. Essington, J. Hospital, J.K.T. Brodziak and T.A. Branch, 2015. Length-weight relationships for 85 fish species from Guam. *J. Appl. Ichthyol.* 31:1171-1174.
- Kulbicki, M., N. Guillemot and M. Amand, 2005. A general approach to length-weight relationships for New Caledonian lagoon fishes. *Cybiurn* 29(3):235-252.
- Letourneur, Y., M. Kulbicki and P. Labrosse, 1998. Length-weight relationships of fish from coral reefs and lagoons of New Caledonia, southwestern Pacific Ocean: an update. *Naga ICLARM Q.* 21(4):39-46.
- Makatipu, P. C., Peristiwady, T., & Leuna, M. 2010. Biodiversitas ikan target di terumbu karang taman nasional Bunaken, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 36(3), 309-328.
- Morales-Nin, B., & S. Ralston. 1990. Age and growth of *Lutjanus kasmira* (Forskål) in Hawaiian waters. *Journal of Fish Biology*, 36(2), 191-203.
- Ralston, S.L., C.F. Nockels., E.L. Squires. 1988. Differences in diagnostic test results and hematologic data between aged and young horses. *American Journal of Veterinary Research*, 49.8: 1387
- Rangarajan., K. 1971. Maturity and spawning of the snapper, *Lutjanus*

- kasmira* (Forsskal) from the Andaman Sea.. Indian journal of fisheries. 18, 114-125.
- Sulistiono., E.Purnamawati., K.H. Ekosafitri., R.Affandi dan D.S.Sjafei. 2006. Kematangan Gonad Dan Kebiasaan Makanan Ikan Janjan Bersisik (*Parapocryptes* sp) Di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, 13 (2): 97-105.
- Torres, F.S.B. Jr., 1991. Tabular data on marine fishes from Southern Africa, Part I. Length-weight relationships. Fishbyte 9(1):50-53.
- Zar. J.H. 1984. Biostatistical Analysis Prentice-Hall International, Inc. New York. 718 Hal.