

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S., R. Subur & I. Tahir. 2019. Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Kembung (*Rastrelliger Sp*) di Perairan Desa Sidangoli Dehe Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(1): 42–51.
- Andy Omar, S. B., M. Nur, M. T. Umar, M. A. Dahlan & S. Kune. 2015. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Pattunuang, Kabupaten Maros, dan Sungai Sanrego, Kabupaten Bone, Sulawesi selatan. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan XII, Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2015*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta: (BP-13)-75.
- Dahlan, M. A., J. Tresnati, M. T. Umar & M. Nur. 2015. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Layang Deles (*Decapterus macrotoma* Bleeker, 1841) di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan. *Torani Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 25(1): 25–29.
- Effendie Ml. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Gandhi, V., V. Venkatesan & N. Ramamoorthy. 2014. Reproductive Biology of The Spotted Scat *Scatophagus Argus* (Linnaeus, 1766) from Mandapam Waters, South-East Coast of India. *Indian Journal of Fisheries*, 61(4): 55–59.
- Hestiana., F. Yasidi & A. Mustafa. 2019. Biologi Reproduksi Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis*) di Perairan Wolo Kabupaten Kolaka. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(1): 23–30.
- Ibrahim, P. S., I. Setyobudiandi & Sulistiono. 2016. Biologi Reproduksi Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis* Cuvier, 1833) di Perairan Selat Sunda. *Prosiding Seminar Nasional Ikan Ke-9 Masyarakat Iktiologi Indonesia*. Jilid 2, 613–621.
- Lagler, K. F., 1977. *Ichthyology*. Second edition. John Wiley & Sons, New York. 506 p.
- Lindawati., A. Fahrudin & M. Boer. 2019. Karakteristik Pertumbuhan dan Biologi Reproduksi Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*, Cuvier 1829) di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2): 180-188.
- Mattjik, A. A., & I. M. Sumertajaya. 2013. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. PT Penerbit IPB Press, Bogor.
- Mustofa, M. B., & I. Setyobudiandi. 2019. Keterkaitan Kematangan Gonad Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis* Cuvier, 1833) dengan Suhu Permukaan Laut di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 3(1): 24-29.
- Nikolsky, G.V. 1963. *The Ecology of Fishes*. New York: Academic Press.
- Pratiwi, N. 2018. *Biologi Reproduksi Ikan Sapu-Sapu Perairan Danau Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan*. [Skripsi]. 51 hal.
- Pulungan, C. P. 2015. Nisbah Kelamin dan Nilai Kemontokan Ikan Tabingal (*Puntioplites bulu*) dari Sungai Siak, Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 20(1): 11-16.
- Sadewi, S. P., A. Mashar & M. Boer. 2018. Kematangan Gonad dan Potensi Produksi Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus* Richardson, 1846) di Perairan Palabuhanratu, Sukabumi. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 2(2): 9–20.

- Santoso, H., N. Tumanduk, H. Ondang & R. Saranga. 2017. Beberapa Aspek Biologi Ikan Selar (*Selar Crumenophthalmus* Bloch, 1793) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung. *Pojok riset*. 14(1): 8–22.
- Saranga, R., M. Z. Arifin, D. G. R. Wiadnya, D. Setyohadi & E. Y. Herawati. 2018. Pola Pertumbuhan, Nisbah Kelamin, Faktor Kondisi dan Struktur Ukuran Ikan Selar, *Selar Boops* (Cuvier, 1833) yang Tertangkap di Perairan Sekitar Bitung. *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 2(2): 86-94.
- Sharfina, M., M. Boer & Y. Ernawati. 2014. Potensi Lestari Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis*) di Perairan Selat Sunda. 5(1): 101–108.
- Sinaga, F., F. F. Tilaar & N. E. Bataragoa. 2018. Karakteristik Reproduksi Ikan Selar Kuning *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) di Perairan Teluk Manado. *Jurnal Ilmiah Platax*, 6(2): 46–57.
- Sinaga, L. 2020. Pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dalam Mendukung Usaha Kegiatan Nelayan di Kecamatan Dumai Barat Kota Dumai Provinsi Riau. *Jurnal Sosial Ekonomi Pesisir*. 1(4): 57–63.
- Sriyanti.,W. Adi & E. Utami. 2017. Hubungan Kebiasaan Makan dengan Kematangan Gonad Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sungailiat. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. hal 9–16.
- Sturges, H. A. 1926. The Choice of a Class Interval. *Journal of The American Statistical Association*, 21: 65-66.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Penerbit Tarsito, Bandung.
- Tandon KK. 1960. On The Biologi and Fishery of 'Choo Parai'–*Selaroides leptolepis*. [Disertasi]. *Journal Indian of Fisheries*, Panjab University.
- Udupa., K. S. 1986. Statistical Method of Estimating The Size at First Maturity in Fishes. In *Fishbyte*, 4(2): 8-10.
- Utami, N. F. C., M. Boer & A. Fachruddin. 2018. Struktur Populasi Ikan Teri Hitam *Stolephorus commersonii* di Teluk Palabuhanratu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(2): 341-351.
- Waluyo, S. P. 2014. Identifikasi dan Prevalensi Isopoda Pada Ikan Selar (*Selar crumenophthalmus*) di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Panarukan Situbondo Jawa Timur. *ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga*, hal 1–8.
- Zahra, N. A. A., Susiana & D. Kurniawan. 2019. Potensi Lestari dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Selar (*Atule Mate*) yang didaratkan di Desa Kelong, Kabupaten Bintan Indonesia. *Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 3(2): 57–63.
- Zar., J. H. 1999. *Biostatistical Analysis (Fourth Edition)*. New Jersey: Prentice Hall.

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah dan nisbah kelamin keseluruhan ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) ikan jantan dan betina di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere, Kota Makassar

Jenis Kelamin	Pengamatan	Teoritis	Nisbah Kelamin (J:B)
Jantan	95	109,5	0,77 : 1,00
Betina	124	109,5	
Jumlah	219	219	

$$x^2 \text{ Hitung} = \frac{(|x - n\pi_0| - \frac{1}{2})^2}{n\pi_0(1-\pi_0)}$$

$$x^2 \text{ Hitung} = \frac{(|95 - 109,5| - \frac{1}{2})^2}{219 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$$

$$x^2 \text{ Hitung} = \frac{(|-14,5| - \frac{1}{2})^2}{219 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$$

$$x^2 \text{ Hitung} = \frac{196}{54,75}$$

$$x^2 \text{ Hitung} = 3,5799$$

$$x^2 \text{ Tabel} = 3,8415$$

$x^2 \text{ Hitung} < x^2 \text{ Tabel}$  berarti jumlah ikan selar kuning jantan dan betina yang didaratkan di TPI Paotere, Kota Makassar, secara keseluruhan tidak berbeda nyata (seimbang).

Lampiran 2. Jumlah dan nisbah kelamin ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) ikan jantan dan betina di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere, Kota Makassar, berdasarkan waktu pengambilan sampel

Waktu Pengamatan	Jantan	Betina	Jumlah
November	33 34,7032	47 45,2968	80
Desember	32 27,7626	32 36,2374	64
Januari	30 32,5342	45 42,4658	75
Jumlah	95	124	219

$$x^2 \text{ Hitung} = \left[ \frac{(33-34,7032)^2}{34,7032} \right] + \left[ \frac{(32-27,7626)^2}{27,7626} \right] + \left[ \frac{(30-32,5342)^2}{32,5342} \right] + \left[ \frac{(47-45,2968)^2}{45,2968} \right] + \left[ \frac{(32-36,2374)^2}{36,2374} \right] + \left[ \frac{(45-42,4658)^2}{42,4658} \right]$$

$$x^2 \text{ Hitung} = 0,0836 + 0,6468 + 0,1974 + 0,0640 + 0,4955 + 0,1512$$

$$x^2 \text{ Hitung} = 2$$

$$x^2 \text{ Tabel} = 5,9915$$

$x^2 \text{ Hitung} < x^2 \text{ Tabel}$  berarti jumlah ikan selar kuning jantan dan betina yang didaratkan di TPI Paotere, Kota Makassar, berdasarkan waktu pengambilan sampel tidak berbeda nyata (seimbang).

Lampiran 3. Jumlah dan nisbah kelamin ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) ikan jantan dan betina di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere, Kota Makassar, berdasarkan tingkat kematangan gonad

TKG	Jantan	Betina	Jumlah
I	1 3,4703	7 4,5297	8
II	19 25,1598	39 32,8402	58
III	33 34,2694	46 44,7306	79
IV	42 32,1005	32 41,8995	74
Jumlah	95	124	219

$$x^2 \text{ Hitung} = \left[ \frac{(1-3,4703)^2}{3,4703} \right] + \left[ \frac{(19-25,1598)^2}{25,1598} \right] + \left[ \frac{(33-34,2694)^2}{34,2694} \right] + \left[ \frac{(42-32,1005)^2}{32,1005} \right] +$$

$$\left[ \frac{(7-4,5297)^2}{4,5297} \right] + \left[ \frac{(39-32,8402)^2}{32,8402} \right] + \left[ \frac{(46-44,7306)^2}{44,7306} \right] + \left[ \frac{(32-41,8995)^2}{41,8995} \right] +$$

$$x^2 \text{ Hitung} = 1,7585 + 1,5081 + 0,0470 + 3,0529 + 1,3472 + 1,1554 + 0,0360 + 2,3390$$

$$x^2 \text{ Hitung} = 11,2441$$

$$x^2 \text{ Tabel} = 7,8147$$

$x^2 \text{ Hitung} > x^2 \text{ Tabel}$  berarti jumlah ikan selar kuning jantan dan betina yang didaratkan di TPI Paotere, Kota Makassar, berdasarkan tingkat kematangan gonad berbeda nyata (tidak seimbang).

Lampiran 4. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan panjang total, serta perhitungan pendugaan ukuran panjang tubuh rata-rata ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) saat pertama kali matang gonad pada ikan jantan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere, Kota Makassar

No.	Kelas Panjang Tubuh (mm)	Tengah Kelas (mm)	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah Sampel Ikan (ni)	Jumlah Ikan Belum Matang Gonad	Jumlah Ikan Matang gonad (ri)	Proporsi Ikan Matang Gonad (Pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	213-228	221	2,3434	11	6	5	0,4545	0,0304	0,5455	0,0248
2	229-244	237	2,3738	39	8	31	0,7949	0,0284	0,2051	0,0043
3	245-260	253	2,4023	20	5	15	0,7500	0,0267	0,2500	0,0099
4	261-276	269	2,4289	7	0	7	1,0000	0,0251	0,0000	0,0000
5	277-292	285	2,4541	10	0	10	1,0000	0,0238	0,0000	0,0000
6	293-308	301	2,4778	6	0	6	1,0000	0,0225	0,0000	0,0000
7	309-324	317	2,5004	1	1	0	0,0000	0,0214	1,0000	0,0000
8	325-340	333	2,5218	1	0	1	1,0000		0,0000	0,0000
Jumlah				95	20	75	5,9994	0,1784	2,0006	0,0390

$$m = X_k + \frac{x}{2} - (X \sum p_i)$$

$$m = 2,5218 + \frac{0,0214}{2} - (0,0214 \times 5,9994)$$

$$= 2,5218 + 0,0107 - (0,1285)$$

$$= 2,4040$$

$$m = \text{antilog } 2,4040 = 253,5161 \text{ mm}$$

dengan  $\alpha = 0,05$ , 95% adalah batas-batas kepercayaan, dari  $m$  yaitu :

$$M = \text{antilog} \left[ m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum \left( \frac{p_i \times q_i}{n_i - 1} \right)} \right]$$

$$M = \text{antilog} \left[ 2,4040 \pm 1,96 \sqrt{0,0214^2 \times 0,0390} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,4040 \pm 1,96 \sqrt{0,0005 \times 0,0390} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,4040 \pm 1,96 \sqrt{0,0000} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,4040 \pm 1,96 \times 0,0042 \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,4040 \pm 0,0083 \right]$$

Jadi batas atas :

$$\text{Antilog} (2,4040 + 0,0083) = 258,3989 \text{ mm}$$

Batas bawah

$$\text{Antilog} (2,4040 - 0,0083) = 248,7255 \text{ mm}$$



Lampiran 5. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan panjang total, serta perhitungan pendugaan bobot tubuh rata-rata ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) saat pertama kali matang gonad pada ikan jantan yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere, Makassar

No.	Kelas Bobot Tubuh (gr)	Tengah Kelas (gr)	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah Sampel Ikan (ni)	Jumlah Ikan Belum Matang Gonad	Jumlah Ikan Matang gonad (ri)	Proporsi Ikan Matang Gonad (Pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i X q_i}{n_i - 1}$
1	116,03-159,03	138	2,1384	16	6	10	0,6250	0,1206	0,3750	0,0156
2	160,03-203,03	182	2,2589	46	11	35	0,7609	0,0943	0,2391	0,0040
3	204,03-247,03	226	2,3532	8	2	6	0,7500	0,0404	0,2500	0,0268
4	248,03-291,03	248	2,3936	6	0	6	1,0000	0,1027	0,0000	0,0000
5	292,03-335,03	314	2,4963	8	0	8	1,0000	0,0570	0,0000	0,0000
6	336,03-379,03	358	2,5533	9	0	9	1,0000	0,0504	0,0000	0,0000
7	380,03-423,03	402	2,6037	1	1	0	0,0000	0,0452	1,0000	0,0000
8	424,03-467,03	446	2,6489	1	0	1	1,0000		0,0000	0,0000
Jumlah				95	20	75	6,1359	0,5105	1,8641	0,0465

$$m = X_k + \frac{x}{2} - (X \sum p_i)$$

$$m = 2,6489 + \frac{0,0452}{2} - (0,0452 \times 6,1359)$$

$$= 2,6489 + 0,0226 - (0,2771)$$

$$= 2,3944$$

$$m = \text{antilog } 2,3944 = 247,9516 \text{ g}$$

dengan  $\alpha = 0,05$ , 95% adalah batas-batas kepercayaan, dari m yaitu :

$$M = \text{antilog} \left[ m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum \left( \frac{p_i \times q_i}{n_i - 1} \right)} \right]$$

$$M = \text{antilog} \left[ 2,3944 \pm 1,96 \sqrt{0,0452^2 \times 0,0465} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3944 \pm 1,96 \sqrt{0,0020 \times 0,0465} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3944 \pm 1,96 \sqrt{0,0001} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3944 \pm 1,96 \times 0,0097 \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3944 \pm 0,0191 \right]$$

Jadi batas atas :

$$\text{Antilog} (2,3944 + 0,0191) = 259,0861 \text{ g}$$

Batas bawah

$$\text{Antilog} (2,3944 - 0,0191) = 237,2957 \text{ g}$$

Lampiran 6. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan panjang total, serta perhitungan pendugaan ukuran panjang tubuh rata-rata ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) saat pertama kali matang gonad pada ikan betina yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere, Makassar

No.	Kelas Panjang Tubuh (mm)	Tengah Kelas (mm)	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah Sampel Ikan (ni)	Jumlah Ikan Belum Matang Gonad	Jumlah Ikan Matang gonad (ri)	Proporsi Ikan Matang Gonad (Pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i X q_i}{n_i - 1}$
1	210-221	216	2,3334	5	4	1	0,2000	0,0235	0,8000	0,0400
2	222-233	228	2,3570	27	21	6	0,2222	0,0223	0,7778	0,0066
3	234-245	240	2,3793	40	14	26	0,6500	0,0212	0,3500	0,0058
4	246-257	252	2,4005	24	4	20	0,8333	0,0202	0,1667	0,0060
5	258-269	264	2,4208	5	1	4	0,8000	0,0193	0,2000	0,0400
6	270-281	276	2,4401	8	0	8	1,0000	0,0185	0,0000	0,0000
7	282-293	288	2,4586	14	2	12	0,8571	0,0170	0,1429	0,0094
8	294-304	299	2,4757	1	0	1	1,0000		0,0000	0,0000
Jumlah				124	46	78	5,5627	0,1422	2,4373	0,1079

$$m = X_k + \frac{x}{2} - (X \sum p_i)$$

$$m = 2,4757 + \frac{0,0170}{2} - (0,0170 \times 5,5627)$$

$$= 2,4757 + 0,0085 - (0,0948)$$

$$= 2,3894$$

$$m = \text{antilog } 2,3894 = 245,1526 \text{ mm}$$

dengan  $\alpha = 0,05$ , 95% adalah batas-batas kepercayaan, dari m yaitu :

$$M = \text{antilog} \left[ m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum \left( \frac{p_i \times q_i}{n_i - 1} \right)} \right]$$

$$M = \text{antilog} \left[ 2,3894 \pm 1,96 \sqrt{0,0170^2 \times 0,1079} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3894 \pm 1,96 \sqrt{0,0003 \times 0,1079} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3894 \pm 1,96 \sqrt{0,0000} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3894 \pm 1,96 \times 0,0056 \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3894 \pm 0,0110 \right]$$

Jadi batas atas :

$$\text{Antilog} (2,3894 + 0,0110) = 251,4230 \text{ mm}$$

Batas bawah

$$\text{Antilog} (2,3894 - 0,0110) = 239,0386 \text{ mm}$$

Lampiran 7. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan panjang total, serta perhitungan pendugaan bobot tubuh rata-rata ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) saat pertama kali matang gonad pada ikan betina yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere, Makassar

No.	Kelas Bobot Tubuh (gr)	Tengah Kelas (gr)	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah Sampel Ikan (ni)	Jumlah Ikan Belum Matang Gonad	Jumlah Ikan Matang gonad (ri)	Proporsi Ikan Matang Gonad (Pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i x q_i}{n_i - 1}$
1	122,92-152,92	138	2,1396	16	15	1	0,0625	0,0881	0,9375	0,0039
2	153,92-183,92	169	2,2277	44	25	19	0,4318	0,0732	0,5682	0,0057
3	184,92-214,92	200	2,3009	27	3	24	0,8889	0,0626	0,1111	0,0038
4	215,92-245,92	231	2,3635	11	1	10	0,9091	0,0547	0,0909	0,0083
5	246,92-276,92	262	2,4182	5	0	5	1,0000	0,0486	0,0000	0,0000
6	277,92-307,92	293	2,4667	11	2	9	0,8182	0,0437	0,1818	0,0149
7	308,92-338,92	324	2,5104	9	0	9	1,0000	0,0403	0,0000	0,0000
8	339,92-370,92	355	2,5507	1	0	1	1,0000		0,0000	0,0000
Jumlah				124	46	78	6,1105	0,4111	1,8895	0,0366

$$m = X_k + \frac{x}{2} - (X \sum p_i)$$

$$m = 2,5507 + \frac{0,0403}{2} - (0,0403 \times 6,1105)$$

$$= 2,5507 + 0,0202 - (0,2463)$$

$$= 2,3246$$

$$m = \text{antilog } 2,3246 = 211,1624 \text{ g}$$

dengan  $\alpha = 0,05$ , 95% adalah batas-batas kepercayaan, dari m yaitu :

$$M = \text{antilog} \left[ m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum \left( \frac{p_i \times q_i}{n_i - 1} \right)} \right]$$

$$M = \text{antilog} \left[ 2,3246 \pm 1,96 \sqrt{0,0403^2 \times 0,0366} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3246 \pm 1,96 \sqrt{0,0016 \times 0,0366} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3246 \pm 1,96 \sqrt{0,0001} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3246 \pm 1,96 \times 0,0077 \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,3246 \pm 0,0151 \right]$$

Jadi batas atas :

$$\text{Antilog} (2,3246 + 0,0151) = 218,6340 \text{ g}$$

Batas bawah

$$\text{Antilog} (2,3246 - 0,0151) = 203,9461 \text{ g}$$