

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan M. 2015. Hubungan panjang dan bobot ikan pirik (*Lagusia micracanthus* Bleeker, 1860) di Sungai Sanrego, Desa Langi, Kecamatan Bontocani, Kabupaten Bone [Skripsi]. Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Ahsani RT. 2015. Kebiasaan makan ikan endemik pirik, Kabupaten Maros, (*Lagusia micracanthus*, Bleeker 1860) di Sungai Pattunuang, Sulawesi Selatan [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Andy Omar S. B. 2009. Modul praktikum biologi perikanan. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Andy Omar, S. Bin, R. Salam, S. Kune. 2011. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan endemik bonti-bonti (*Paratherina striata* Aurich, 1935) di Danau Towuti, Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Tahunan VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2011. MS-12.
- Andy Omar, S. Bin. 2012. Dunia ikan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 478 hal.
- Andy Omar, S. Bin. 2013. Biologi Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. 153 hal.
- Andy Omar, S. Bin, M. Nur, M.T. Umar, M.A Dahlan, & S. Kune. 2015. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthus* Bleeker, 1860) di Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, dan Sungai Sanrego, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Tahunan XII Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. BP-13.
- Andy Omar, S. Bin. D. Yanuartita, M.T. Umar, & A.A. Hidayani. 2020. Keragaman Ikan Endemik Kawasan Karst Maros Berdasarkan Karakter Bioekologi Dan *Deoxyribonucleic Acid* (DNA). Laporan Akhir Penelitian Dasar Unhas. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ball, D. V, & Rao, K. V. (1984). *Marine Fisheries*, New Delhi: Tata McGraw Hill.
- Bishop, K A., Allen, S. A., Pollard, D. A., & Cook, M. G. (2001) Ecological Studies on the Freshwater Fishes of the Alligator River Region, Northern Territory: Autecology. *Supervising Scientist Report*.
- Biswas, S.P. 1993. Manual of Methods in Fish Biology. South Asian Publisher, New Delhi, India.
- Dahlan, Muh A. Andy Omar, S.Bin . J. Tresnati, Umar M. T, Nur. M. 2013. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan layang deled (*Decapterus macrosoma* Bleeler, 1841) di perairan Telu Bone, Sulawesi Selatan. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan. Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yogytakarta: Yayasan Pustaka Nusatama,
- Fatanah. 2015. Hubungan panjang dan berat ikan pirik (*Lagusia micracanthus* Bleeker, 1860) di Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Gomiero, L. M., L. Garuana, F. M. S. Braga. 2008. Reproduction of *Ologosarcus hepsetus* (Cuvier, 1819) (Characiformes) in the Serra do Mar State Park, São Paulo, Brazil. *Brazil Journal of Biology* 68(1): 187-192.
- Hasanah. N. Andy Omar S. Bin. J. Tresnati. Nurdin M. Saleh. 2019. Ukuran Pertamakali Matang Gonad Ikan Medaka Endemik Indonesia, Jurnal Ilmiah Samudra Akuatik. Makassar. Universitas Hasanuddin.

- Hasanah N. Restiangsih Y. Hany. Nurdin. M. Saleh. 2019. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Tongkol Lisong *Auxis rochei* yang didaratkan di PPI Labuan Bajo Kabupaten Donggala Sulawesi Selatan. Program Studi Akuakultur Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Tadulako. Palu.
- Indra A. S. L. P. Putri 2016. Peran Sungai Pattunuang Dalam Pengembangan Ekowisata di Obyek Wisata Alam Pattunuang Assue, Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan.
- Lagler, K. F., J. E. Bardach, R. R. Miller, D. R. M. Passino. 1977. Ichthyology. Second edition. John Wiley & Sons, New York. 506 p.
- Mattjik, A. A. & Sumertajaya, I. M. (2013). *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. PT Penerbit IPB Press.
- Moyle, P. B. & J. J. Cech. 1988. Fishes: An Introduction to Ichthyology. Second Edition. USA: Prentice Hall Inc.
- Muchtar M. 2015. Kebiasaan makan ikan pirik (*Lagusia micracanthus* Bleeker, 1860) di Sungai Sanrego, Desa Langi, Kecamatan Bontocani, Kabupaten Bone [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Nelson, J. S., T.C. Grande & M. V. H. Wilson. 2016, Fishes of the world. Fifth edition. John Wiley & Sons, INc., Now York.
- Nur, M. 2015. Biologi Reproduksi Ikan Pirik (*Lagusia micracanthus* Bleeker, 1860) di Sulawesi Selatan. Tesis. Program Studi Ilmu Perikanan. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Nur, M., S. Bin Andy Omar, J. Tresnati, S. Wahana, & M, A. Dahlan. 2015. Analisis pemijahan ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthus* Bleeker, 1860) di Sungai Sanrego, Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Tahunan XII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2015: BP-08.
- Nur, M. & M. A. Dahlan. 2015. Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthu* Bleeker 1860) di Sungai Sanrego, Sulawesi Selatan. *Torani*. 25(3): 164-168
- Nur, M. & T. F. Haser. 2016. Studi kondisi perairan dan habitat ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthus*, Bleeker 1860) di Sungai Sanrego, Sulawesi Selatan sebagai dasar domestifikasi. Prosidi Semirata BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian; 2016 Agt 4-6; Lhokseumawe, Indonesia. Lhokseumawe: Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Hlm. 245-249.
- Nur, M., S. Bin Andy Omar, J. Tresnati, M. A.Dahlan, & Suwarni. 2016a. Analisis morfologi tingkay kematangan gonad ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthus* Bleeker, 1860) di Sungai Patunuang, Sulawesi Selatan Prosiding Simposium Nasional III Kelautan dan Perikanan. 2016 Sep 30. Makassar, Indonesia. Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Nur, M., S. Bln Andy Omar, T. F. Hasar, J. Tresnati & Suwarni, 2016b. Tingkat Kematangan gonad secara histologi ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthus*, Bleeker 1860). Prosiding Seminar Nasional Pertanian dan Forum Komunikasi

- Perguruan Tinggi Pertanian. 2016 Apr 09-10 Bireuan, Indonesia. Bireuan: Universitas Almuslim.
- Nur, M., Tenriware, & M. A. Dahlan. 2016c. Karakteristik habitat dan kondisi perairan yang sesuai terhadap kehidupan dan aktifitas pemijahan ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthus* Bleeker, 1860) di Sungai Pattunuang. *Lutjanus*. 21(1): 16-19.
- Siby, L. S., Rahardjo, M. F., & Sjafei, D. S. (2009). Biologi reproduksi ikan pelangi merah (*Glossolepis incisus*, Weber 1907) di Danau Sentani. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 9(1), 49-61 .
- Udupa KS. 1986. Statistical method of estimating the size at first maturity in fishes. *Fishbyte*. 4(2): 8-10.
- Zar, J. H. 2010. Biostatistical Analysis. Fifth edition. Pearson Prentice Hall. New Hersey. 944 p.

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Uji chi-square nisbah kelamin ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan dan betina dari keseluruhan sampel di sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

Jenis Kelamin	Pengamatan	Teoritis	Jumlah
Jantan	47	42	89
Betina	37	42	79
Jumlah	84	84	168

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

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(|47 - 42| - \frac{1}{2})^2}{84 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(|5| - \frac{1}{2})^2}{84 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{20,25}{21}$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,9642$$

$$\chi^2_{tabel} = 3,8415$$

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti jumlah ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan dan betina yang didapatkan di Sungai Pattunuang selama penelitian berbeda nyata (nisbah kelamin 1,00 : 1,00)

Lampiran 2. Uji chi-square nisbah kelamin ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di perairan Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan

Waktu pengambilan sampel	Jantan	Betina	Jumlah
Juli 2020	8	10	18
Agustus 2020	10,0714	7,9286	18
September 2020	35	16	51
	28,5357	22,4643	51
	4	11	15
	8,3929	6,6071	15
Jumlah	47	37	84

$$\chi^2_{hitung} = \left[ \left( \frac{(8-10,0714)^2}{10,0714} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(35-28,5357)^2}{28,5357} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(4-8,3929)^2}{8,3929} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(10-7,9286)^2}{7,9286} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(16-22,4643)^2}{22,4643} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(11-6,6071)^2}{6,6071} \right) \right]$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,4260 + 1,4644 + 2,2993 + 0,5412 + 1,8602 + 2,9207$$

$$\chi^2_{hitung} = 9,5117$$

$$\chi^2_{tabel} = 5,9915$$

$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  berarti jumlah ikan pirik jantan dan betina yang didapatkan di sungai pattunuang selama penelitian berbeda nyata (nisbah kelamin bukan 1,00 : 1,00).

Lampiran 3. Uji chi-square nisbah kelamin ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan dan betina berdasarkan stasiun pengambilan sampel di Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

Stasiun	Jantan	Betina	Jumlah
I	39 35,8095	25 28,1904	64
II	2 4,4761	6 3,5238	8
III	6 6,7142	6 5,2857	12
Jumlah	47	37	84

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \left[ \left( \frac{(39-35,8095)^2}{35,8095} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(2-4,4761)^2}{4,4761} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(6-6,7142)^2}{6,7142} \right) \right] +$$

$$\left[ \left( \frac{(25-28,1904)^2}{28,1904} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(6-3,5238)^2}{3,5238} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(6-5,2857)^2}{5,2857} \right) \right]$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 0,2843 + 1,3697 + 0,0760 + 0,3611 + 1,7400 + 0,0965$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 3,9276$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 5,9915$$

$\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$  berarti jumlah ikan pirik jantan dan betina yang didapatkan di sungai pattunuang selama penelitian berbeda nyata (nisbah kelamin bukan 1,00 : 1,00).

Lampiran 4. Uji chi-square nisbah kelamin ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan & betina berdasarkan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) di Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

TKG	Jantan	Betina	Jumlah
I	10 7,2738	3 5,7262	13
II	11 8,9524	5 7,0462	16
III	16 18,4643	17 14,5357	33
IV	9 8,9524	7 7,0476	16
V	1 3,3571	5 2,6429	6
Jumlah	47	37	84

$$\chi^2_{hitung} = \left[ \left( \frac{(10-7,2738)^2}{7,2738} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(11-8,9524)^2}{8,9524} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(16-18,4643)^2}{18,4643} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(9-8,9524)^2}{8,9524} \right) \right]$$

$$+ \left[ \left( \frac{(1-3,3571)^2}{3,3571} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(3-5,7262)^2}{5,7262} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(5-7,0462)^2}{7,0462} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(17-14,5357)^2}{14,5357} \right) \right]$$

$$+ \left[ \left( \frac{(7-7,0476)^2}{7,0476} \right) \right] + \left[ \left( \frac{(5-2,6429)^2}{2,6429} \right) \right]$$

$$\chi^2_{hitung} = 1,0218 + 0,4683 + 0,3289 + 0,0003 + 1,6550 + 1,2979 + 0,5949 + 0,4178 + 0,0003 + 2,1023$$

$$\chi^2_{hitung} = 7,8875$$

$$\chi^2_{tabel} = 9,4877$$

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti jumlah ikan pirik (*Lagusia micracanthus*) jantan dan betina yang didapatkan di sungai pattunuang selama penelitian berbeda nyata (nisbah kelamin bukan 1,00 : 1,00).



Lampiran 5. Distribusi Frekuensi Panjang total dan tingkat kematangan gonad serta perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan di Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan

Kelas Panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel ikan (ni)	Jumlah ikan belum matang	Jumlah ikan matang (ri)	Proporsi ikan matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$p_i \times q_i$
									$n_i - 1$
51 – 58	54,5	1,7364	2	2	0	0,0000	0,0595	1,0000	0,0000
59 – 66	62,5	1,7959	3	3	0	0,0000	0,0523	1,0000	0,0000
67 – 74	70,5	1,8482	23	14	9	0,3913	0,0467	0,6087	0,0108
75 – 82	78,5	1,8949	12	0	12	1,0000	0,0421	0,0000	0,0000
83 – 90	86,5	1,9370	5	2	3	0,6000	0,0384	0,4000	0,0600
91 – 98	94,5	1,9754	1	0	1	1,0000	0,0353	0,0000	0,0000
99 – 106	102,5	2,0107	0	0	0	0,0000	0,0326	1,0000	0,0000
107 – 114	110,5	2,0434	1	0	1	1,0000		0,0000	0,0000
<b>Total</b>			<b>47</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>3,9913</b>		<b>4,0087</b>	<b>0,0708</b>

Lampiran 6. Uji statistik metode Spearman-Kärber ukuran pertama kali matang gonad ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan berdasarkan panjang tubuh total.

$$m = X_k + \frac{X}{2} - \{X \Sigma p_i\}$$

$$\begin{aligned} m &= 2,0434 + \frac{0,0326}{2} - (0,0326 \times 3,9913) \\ &= 2,0434 + 0,0163 - (0,1301) \\ &= 1,9296 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9296 = 85,0354 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} \left[ 1,9296 \pm 1,96 \sqrt{(0,0326)^2 \times 0,0708} \right] \\ &= \text{antilog} \left[ 1,9296 \pm 1,96 \sqrt{(0,0011) \times 0,0708} \right] \\ &= \text{antilog} [1,9296 \pm 1,96 \times 0,0001] \\ &= \text{antilog} [1,9296 \pm 0,0002] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9296 + 0,0002) = 85,0746 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9296 - 0,0002) = 84,9963 \text{ mm}$$

Lampiran 7. Distribusi Frekuensi Panjang total dan tingkat kematangan gonad serta perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) betina di Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan

Kelas Panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel ikan (ni)	Jumlah ikan belum matang	Jumlah ikan matang (ri)	Proporsi ikan matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
51 – 58	54,5	1,7364	0	0	0	0,0000	0,0595	1,0000	0,0000
59 – 66	62,5	1,7959	0	0	0	0,0000	0,0523	1,0000	0,0000
67 – 74	70,5	1,8482	13	5	8	0,6154	0,0467	0,3846	0,0197
75 – 82	78,5	1,8949	14	1	13	0,9286	0,0421	0,0714	0,0051
83 – 90	86,5	1,9370	4	1	3	0,7500	0,0384	0,2500	0,0625
91 – 98	94,5	1,9754	4	0	4	1,0000	0,0353	0,0000	0,0000
99 – 106	102,5	2,0107	2	1	1	0,5000		0,5000	0,2500
<b>Total</b>			<b>37</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>3,7940</b>		<b>3,2060</b>	<b>0,3373</b>

Lampiran 8. Uji statistic metode Spearman-Kärber ukuran pertama kali matang gonad ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) betina berdasarkan panjang tubuh total.

$$m = X_k + \frac{X}{2} - \{X \Sigma p_i\}$$

$$m = 2,0107 + \frac{0,0353}{2} - (0,0353 \times 0,3373)$$

$$= 2,0107 + 0,0176 - (0,0119)$$

$$= 2,0164$$

$$M = \text{antilog } 2,0164 = 103,8484 \text{ mm}$$

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

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

$$M = \text{antilog} \left[ 2,0164 \pm 1,96 \sqrt{(0,0353)^2 \times 0,3373} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 2,0164 \pm 1,96 \sqrt{(0,0012) \times 0,3373} \right]$$

$$= \text{antilog} [2,0164 \pm 1,96 \times 0,0004]$$

$$= \text{antilog} [2,0164 \pm 0,0008]$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (2,0164 + 0,0008) = 104,0399 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (2,0164 - 0,0008) = 103,6573 \text{ mm}$$

Lampiran 9. Distribusi jumlah ikan matang gonad berdasarkan bobot total, Serta perhitungan perdugaan bobot total rata-rata ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan di Sungai Pattunuang Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan

Kelas Panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel ikan (ni)	Jumlah ikan belum matang	Jumlah ikan matang (ri)	Proporsi ikan matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$p_i \times q_i$
									$n_i - 1$
0,91 – 4,33	2,62	0,4183	4	4	0	0,0000	0,3635	1,0000	0,0000
4,34 – 7,76	6,05	0,7818	27	15	12	0,4444	0,1953	0,5556	0,0095
7,77 – 11,20	9,49	0,9770	11	1	10	0,9091	0,1342	0,0909	0,0083
11,21 – 14,63	12,92	1,1113	3	1	2	0,6667	0,1023	0,3333	0,1111
14,64 – 18,06	16,35	1,2135	1	0	1	1,0000	0,0827	0,0000	0,0000
18,07 – 21,49	19,78	1,2962	0	0	0	0,0000	0,0694	1,0000	0,0000
21,50 – 24,92	23,21	1,3657	0	0	0	0,0000	0,0599	1,0000	0,0000
24,93 – 28,35	26,24	1,4255	1	0	1	1,0000		0,0000	0,0000
<b>Total</b>			<b>47</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>4,0202</b>		<b>3,9798</b>	<b>0,1289</b>

Lampiran 10. Uji statistic metode Spearmen-Karber ukuran pertama kali matang gonad ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) jantan berdasarkan bobot tubuh total.

$$\begin{aligned}
 m &= X_k + \frac{X}{2} - \{X \Sigma p_i\} \\
 m &= 1,4255 + \frac{0,0599}{2} - (0,0599 \times 4,0202) \\
 &= 1,4255 + 0,0300 - (0,2404) \\
 &= 1,2151 \\
 M &= \text{antilog } 1,2151 = 16,4097 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 M &= \text{antilog} \left[ 1,2151 \pm 1,96 \sqrt{(0,0599)^2 \times 0,1289} \right] \\
 &= \text{antilog} \left[ 1,2151 \pm 1,96 \sqrt{(0,0036) \times 0,1289} \right] \\
 &= \text{antilog} [1,2151 \pm 1,96 \times 0,0005] \\
 &= \text{antilog} [1,2151 \pm 0,0009]
 \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog } (1,2151 + 0,0009) = 16,4441 \text{ gr}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog } (1,2151 - 0,0009) = 16,3753 \text{ gr}$$

Lampiran 11. Distribusi jumlah ikan matang gonad berdasarkan bobot total, serta perhitungan perdugaan bobot total rata-rata ikan pirik, *Lagusa micracanthus* (Bleeker, 1860) betina di Sungai Pattunuang Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan

Kelas Panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel ikan (ni)	Jumlah ikan belum matang	Jumlah ikan matang (ri)	Proporsi ikan matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
0,91 – 4,33	2,62	0,4183	1	0	1	1,0000	0,3635	0,0000	0,0000
4,34 – 7,76	6,05	0,7818	19	5	14	0,7368	0,1953	0,2632	0,0108
7,77 – 11,20	9,49	0,9770	9	2	7	0,7778	0,1342	0,2222	0,0216
11,21 – 14,63	12,92	1,1113	4	0	4	1,0000	0,1023	0,0000	0,0000
14,64 – 18,06	16,35	1,2135	3	0	3	1,0000	0,0827	0,0000	0,0000
18,07 – 21,49	19,78	1,2962	1	1	0	0,0000		1,0000	0,0000
<b>Total</b>			<b>37</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>4,5146</b>		<b>1,4854</b>	<b>0,0324</b>

Lampiran 12. Uji statistic metode Spearmen-Karber ukuran pertama kali matang gonad ikan pirik, *Lagusia micracanthus* (Bleeker, 1860) betina berdasarkan bobot tubuh total.

$$m = X_k + \frac{X}{2} - \{X \Sigma p_i\}$$

$$m = 1,2962 + \frac{0,0827}{2} - (0,0827 \times 4,5146)$$

$$= 1,2962 + 0,0414 - (0,3734)$$

$$= 0,9642$$

$$M = \text{antilog } 0,9642 = 9,2087 \text{ gr}$$

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

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

$$M = \text{antilog} \left[ 0,9642 \pm 1,96 \sqrt{(0,0827)^2 \times 0,0324} \right]$$

$$= \text{antilog} \left[ 0,9642 \pm 1,96 \sqrt{(0,0068) \times 0,0324} \right]$$

$$= \text{antilog} [0,9642 \pm 1,96 \times 0,0002]$$

$$= \text{antilog} [0,9642 \pm 0,0004]$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog } (0,9642 + 0,0004) = 9,2179 \text{ gr}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog } (0,9624 - 0,0004) = 9,1615 \text{ gr}$$