

DAFTAR PUSTAKA

- Akoit, M. Y. & Nalle, M. N. 2018. Pengelolaan sumber daya perikanan berkelanjutan di Kabupaten Timor Tengah Utara berbasis pendekatan ekonomi. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(2); 85-108.
- Amri, K. 2004. Budi Daya Udang Galah Secara Intensif. *AgroMedia*.
- Awaluddin, M.I. 2023. Pengelolaan sumber daya pesisir yang berkelanjutan bagi pengembangan kawasan Pesisir Danau Tempe di Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo. Universitas Bosowa. Makassar.
- Bogusch, A. 1994. The Marine Fishery Resources of Sri Lanka. FAO of the United Nations, Rome. 22-24.
- Dahlan, M. A., M. Yundini & B. Yunus. 2017. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad udang api-api (*Metapenaeus monoceros*) di Perairan Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros. *Jurnal SAINTEK Peternakan dan Perikanan*. 1(1); 52-56.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pusaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fatihah, S. N., Hassan, A. R., Fadhilah, N., Harman, M. F., & Ikhwanuddin, M. 2022. Gonad maturation of giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii* at the bay of Padas River, Beaufort, Sabah, Malaysia. *Transactions on Science and Technology*, 9(4); 177-184.
- Hadie, L. E., Hadie, W., & Praseno, O. 2001. Distribusi geografis dan karakteristik ekologi udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man). Pusat Riset Perikanan Budidaya. Jakarta, 21; 48-55.
- Hayd, L. & Klaus A. 2013. Reproductive and morphometric traits of *Macrobrachium amazonicum* (Decapoda: Palaemonidae) from the Pantanal, Brazil, suggests initial speciation. *Revista de Biologia Tropical*. 61(1); 39-57.
- Holthuis, L.B. 1980. Shrimps and Prawns of the World, An Annotated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. FAO Fisheries Synopsis. 125(1); 271.
- Iriana, I. Emmawati, Jaelani & Sudarto. 1997. Koleksi dan evaluasi *M. idea* di Danau Tempe (Sulawesi Selatan) dan *M. mammilodactylus* di Waduk Jatiluhur (Jawa Barat). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Ujung Pandang. (2)28.
- Karplus, I., & Barki, A. 2019. Male morphotypes and alternative mating tactics in freshwater prawns of the genus *Macrobrachium*. *Reviews in Aquaculture*, 11(3); 925-940.
- Litavia, W., Windarti, W., & Efawani, E. 2019. Reproduction of *Macrobrachium mammilodactylus* from swamp area around the Riau Main Stadium, Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 6; 1-16.
- Murmu, K., Sahu, N. P., Mallik, S. K., Reddy, A. K., & Kohli, M. P. S. 2007. Rematuration of spent *Macrobrachium rosenbergii* female broodstock through dietary manipulation and eyestalk ablation. *Israeli journal of aquaculture-Bamidgeh*, 59.

- Murni, I. 2004. Kajian tingkat kematangan gonad udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) di Muara Sungai Kapuas Pontianak Kalimantan Barat. Institut Pertanian Bogor. 79.
- Nandikeswari, R. 2016. Size at first maturity and maturity stages of *Terapon puta* (Cuvier, 1829) from Pondicherry Coast, India. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies, 4(2); 452–454.
- Obetta, C., Obande, R. A., Cheikyula, J. O., & Solomon, S. G. 2022. A comparative assessment of aspects of reproductive biology of two freshwater prawns, *Macrobrachium felicinum* (Holthuis, 1949) and *Atya gabonensis* (Giebel, 1875) in River Benue, Makurdi, Nigeria. Journal of Research in Forestry, Wildlife and Environment, 14(2); 26-30.
- Olele, N. F., Fufeyin, P.T. & Okonkwo, J. C. 2012. Reproductive biology of freshwater prawn *Macrobrachium vollenhovenii* (Herklot, 1857) Caught in Warri River. Journal of Biotechnology 3(6); 86-96.
- Omar, S. B. A. 2013. Biologi Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Omar, S. B. A., Kariyanti, Tresnati J., Umar M. T., & Kune M. 2014. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan endemik beseng-beseng, *Marosatherina ladigesii* (Ahl, 1936) di Sungai Bantimurung dan Sungai Pattunuang Asue, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Tahunan XI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan.
- Oyebamiji, O. F., Raheem, A. A., & Rasheed, Y. O. 2018. Length-weight relationship, abundance and sex ratio of the giant river prawn *Macrobrachium vollenhovenii* (Herklots, 1857) from River Osun, Southwestern Nigeria. Jurnal Aquatic Resources Development, 9(554); 2.
- Prodhiana, S. M, & Winarni, W . 2022. Distribusi dan sex ratio *Macrobrachium pilimanus* pada Sungai Mengaji di Banyumas. Jurnal Ilmiah Biologi, 4(1); 1-8.
- Rochmady, Omar, S. B. A & Tandipayuk, L. S. 2012. Nisbah kelamin dan ukuran pertama matang gonad kerang lumpur *Anodontia edentula* Linnaeus, 1758 di Pulau Toba, Kecamatan Napabalano, Kabupaten Muna. Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan, 5(2); 25-32
- Rungsin, W., Paankhao, N., & Na-Nakorn, U. 2006. Production of all-male stock by neofemale technology of the Thai strain of freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii*. Aquaculture, 259(4); 88-94.
- Saputra, S. W., Rizkiyana, W. & Solichin, A. 2013. Keragaman jenis dan beberapa aspek biologi udang *Metapenaeus* di Perairan Cilacap, Jawa Tengah. Journal Management of Aquatic Resources, 2(3); 37-46.
- Sari, N., Supratman, O., & Utami, E. 2019. Aspek reproduksi dan umur ikan ekor kuning (*Caesio cuning*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sungai Liat, Kabupaten Bangka. Jurnal Enggano. 4(2); 193-207
- Schwander, T. & Leimar O. 2011. Genes as leaders and followers in evolution. Trends in Ecology & Evolution 26(3);143-151.

- Silva, Campelo, M. C., Rebouças, L. D. O. S., Vitoriano, J. O., Junior, C. A., Silva, J. B. A., & Oliveira, L. P. 2019. Use of cold atmospheric plasma to preserve the quality of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Food Protection*, 82(7); 1217-1223.
- Sturges, H. A. 1926. The choice of a class interval. *Journal of the American Statistical Association*. 21; 65-66.
- Sudjana. 1992. *Metode Statistika*. Penerbit Tarsito, Bandung.
- Syafrudin, S. 2016. Identifikasi jenis udang (Crustacea) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah, IAIN Palangka Raya.
- Tang, U. M. & Affandi, R. 2004. *Biologi Reproduksi Ikan*. Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau, Pekanbaru. 153.
- Udupa, K. S. 1986. Statistical method of estimating the size at first maturity in fishes. *Fishbyte* 4(2); 8-10.
- Ukagwu, J. I., & Deekae, S. 2016. Sex population structure of *Macrobrachium felicinum* and *Macrobrachium vollehovenii* in the Akor river, Ibere Ikwuano, Abia State. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 4(4); 19-23.
- Utomo, A.G. 2002. Pertumbuhan dan biologi reproduksi udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di Sungai Lempuing, Sumatera Utara. *Jurnal Sumber Daya dan Penangkapan*. 8(1).
- Widyaningrum, P. B., Suradi W. S. & Anhar S. 2013. The study biological aspects of *Parapenaeopsis coromandelica* on Cilacap Water, Central Java. *Journal of Management of Aquatic Resources*. 2(3); 11-19.
- Wowor, D., V. Muthu, R. Meier, M. Balke, Y. Cai and P. K. L. Ng. 2009. Evolution of life history traits in asia freshwater prawns of genus *Macrobrachium* (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) based on multilocus molecular phylogenetic analysis. *Molecular Phylogenetic and Evaluation*, 52; 340-350.
- Yuniar I. 2017. *Biologi Reproduksi Ikan*. Hang Tuah University Press.
- Yusuf A., Luqman S. & Massora, D. 2018. Tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad udang air tawar *Macrobrachium idae* di Danau Tempe, Kabupaten Wajo. *Agrokompleks*. 17(1); 26-29.
- Zar, J. H. 2010. *Biostatistical Analysis*. Fifth Edition. Pearson Education Limited, Endinburgh Gate, Harlow, Essex, 756.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah dan nisbah kelamin udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

Waktu Pengambilan Sampel	Jantan	Betina	Jumlah
Oktober	24	131	155
	22,7656	132,2344	
November	23	142	165
	24,2344	140,7656	
Jumlah	47	273	320

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \left[\left(\frac{(24-22,7656)^2}{22,7656} \right) \right] + \left[\left(\frac{(23-24,2344)^2}{24,2344} \right) \right] + \left[\left(\frac{(131-112,2344)^2}{112,2344} \right) \right] + \left[\left(\frac{(142-140,7656)^2}{140,7656} \right) \right]$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 0,0669 + 0,0629 + 0,0115 + 0,0108$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 0,1521$$

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

$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ berarti jumlah udang air tawar jantan dan betina yang didapatkan di Danau Tempe selama penelitian tidak berbeda nyata (nisbah kelamin = 1,00:1,00).

Lampiran 2. Jumlah dan nisbah kelamin udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan dan betina berdasarkan Fase Bulan pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

Fase	Jantan	Betina	Jumlah
Gelap	26	140	166
	24,3813	141,6188	
Terang	21	133	154
	22,6188	131,3813	
Jumlah	47	273	320

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \left[\left(\frac{(26-24,3813)^2}{24,3813} \right) \right] + \left[\left(\frac{(21-22,6188)^2}{22,6188} \right) \right] + \left[\left(\frac{(140-141,6188)^2}{141,6188} \right) \right] + \left[\left(\frac{(133-131,3813)^2}{131,3813} \right) \right]$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 0,1075 + 0,1158 + 0,0185 + 0,0199$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 0,2618$$

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

$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ berarti jumlah udang air tawar jantan dan betina yang didapatkan di Danau Tempe selama penelitian tidak berbeda nyata (nisbah kelamin = 1,00:1,00).

Lampiran 3. Jumlah dan nisbah kelamin udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan dan betina berdasarkan stasiun pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

Stasiun	Jantan	Betina	Jumlah
1	23 21,4438	123 124,5563	146
2	24 25,5563	150 148,4438	174
Jumlah	47	273	320

$$\chi^2_{hitung} = \left[\left(\frac{(22-21,4438)^2}{21,4438} \right) \right] + \left[\left(\frac{(24-25,5563)^2}{25,5563} \right) \right] + \left[\left(\frac{(123-124,5563)^2}{124,5563} \right) \right] + \left[\left(\frac{(150-148,4438)^2}{148,4438} \right) \right]$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,1129 + 0,0948 + 0,0194 + 0,0163$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,2435$$

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

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti jumlah udang air tawar jantan dan betina yang didapatkan di Danau Tempe selama penelitian tidak berbeda nyata (nisbah kelamin = 1,00:1,00).

Lampiran 1. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan bulan Oktober di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	87-88	88	1,9420	4	3	1	0,2500	0,0098	0,7500	0,0625
2	89-90	90	1,9518	6	4	2	0,3333	0,0096	0,6667	0,0444
3	91-92	92	1,9614	3	1	2	0,6667	0,0071	0,3333	0,1111
4	93-93	93	1,9685	2	1	1	0,5000	0,0115	0,5000	0,2500
5	95-96	96	1,9800	4	2	2	0,5000	0,0090	0,5000	0,0833
6	97-98	98	1,9890	5	0	5	1,0000			
Jumlah				24	11	13	3,2500			0,5514

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

$$\begin{aligned} m &= 1,9890 + \frac{0,0090}{2} - (0,0090 \times 3,2500) \\ &= 1,9890 + 0,0045 - (0,0293) \\ &= 1,9643 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9643 = 92,10 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9643 \pm 1,96 \sqrt{(0,0090)^2 \times 0,5514}] \\ &= \text{antilog} [1,9643 \pm 1,96 \sqrt{(0,0001) \times 0,5514}] \\ &= \text{antilog} [1,9643 \pm 1,96 \times 0,0067] \\ &= \text{antilog} [1,9643 \pm 0,0131] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9643 + 0,0131) = 94,92 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9643 - 0,0131) = 89,36 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 89,36-94,92 mm

Lampiran 5. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina bulan Oktober di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	68-71	70	1,8420	13	5	8	0,6154	0,0243	1,0000	0,0513
2	72-75	74	1,8663	10	1	9	0,9000	0,0230	0,3846	0,0385
3	76-79	78	1,8893	23	12	11	0,4783	0,0219	0,1000	0,0022
4	80-83	82	1,9112	23	14	9	0,3913	0,0183	0,5217	0,0093
5	84-86	85	1,9294	14	5	8	0,5714	0,0175	0,6087	0,0268
6	87-90	89	1,9469	29	8	21	0,7241	0,0192	0,4286	0,0111
7	91-94	93	1,9661	13	5	8	0,6154	0,0184	0,2759	0,0141
8	95-98	97	1,9845	5	1	4	0,8000	0,0176	0,3846	0,0769
9	99-102	101	2,0022	1	0	1	1,0000			
Jumlah				131	51	79	6,0959			0,2301

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

$$\begin{aligned} m &= 2,0022 + \frac{0,0176}{2} - (0,0176 \times 6,0959) \\ &= 2,0022 + 0,0088 - (0,1075) \\ &= 1,9035 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9643 = 80,07 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9035 \pm 1,96 \sqrt{(0,0176)^2 \times 0,2301}] \\ &= \text{antilog} [1,9035 \pm 1,96 \sqrt{(0,0003) \times 0,2301}] \\ &= \text{antilog} [1,9035 \pm 1,96 \times 0,0085] \\ &= \text{antilog} [1,9035 \pm 0,0166] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9035 + 0,0166) = 83,19 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9035 - 0,0166) = 77,07 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 77,07-83,19 mm

Lampiran 6. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan bulan November di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	76-79	78	1,8893	2	1	1	0,5000	0,0245	0,5000	0,2500
2	80-84	82	1,9138	0	0	0	0,0000	0,0232	1,0000	0,0000
3	85-88	87	1,9370	8	5	3	0,3750	0,0196	0,6250	0,0000
4	89-92	91	1,9566	4	1	3	0,7500	0,0211	0,2500	0,0625
5	93-97	95	1,9777	5	0	5	1,0000			
Jumlah				19	7	12	2,6250			0,3125

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

$$\begin{aligned} m &= 1,9777 + \frac{0,0211}{2} - (0,0211 \times 2,6250) \\ &= 1,9777 + 0,0105 - (0,0553) \\ &= 1,9329 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9329 = 85,69 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9329 \pm 1,96 \sqrt{(0,0211)^2 \times 0,3125}] \\ &= \text{antilog} [1,9329 \pm 1,96 \sqrt{(0,0003) \times 0,3125}] \\ &= \text{antilog} [1,9329 \pm 1,96 \times 0,0118] \\ &= \text{antilog} [1,9329 \pm 0,0231] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9329 + 0,0231) = 90,37 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9329 - 0,0231) = 81,25 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 81,25-90,37 mm

Lampiran 7. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina bulan November di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	74-77	76	1,8779	12	9	3	0,2500	0,0197	1,0000	0,0227
2	78-80	79	1,8976	25	9	16	0,6400	0,0188	0,7500	0,0200
3	81-84	83	1,9165	31	14	17	0,5484	0,0180	0,3600	0,0066
4	85-87	86	1,9345	34	12	22	0,6471	0,0173	0,4516	0,0089
5	88-91	90	1,9518	10	3	7	0,7000	0,0167	0,3529	0,0275
6	92-94	93	1,9685	10	3	7	0,7000	0,0160	0,3000	0,0233
7	95-98	97	1,9845	8	4	4	0,5000	0,0211	0,3000	0,0214
8	99-102	101	2,0022	8	3	5	0,6250	0,0149	0,5000	0,0446
9	103-105	104	2,0170	4	0	4	1,0000			
Jumlah				142	57	85	5,6104			0,1750

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

$$\begin{aligned} m &= 2,0170 + \frac{0,0149}{2} - (0,0149 \times 5,6104) \\ &= 2,0170 + 0,0074 - (0,0834) \\ &= 1,9411 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9411 = 87,31 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9411 \pm 1,96 \sqrt{(0,0149)^2 \times 0,1750}] \\ &= \text{antilog} [1,9411 \pm 1,96 \sqrt{(0,0002) \times 0,1750}] \\ &= \text{antilog} [1,9411 \pm 1,96 \times 0,0062] \\ &= \text{antilog} [1,9411 \pm 0,0122] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9411 + 0,0122) = 89,79 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9411 - 0,0122) = 84,89 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 84,89-89,79 mm

Lampiran 8. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan pada Bulan Gelap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	86-87	87	1,9370	6	4	2	0,3333	0,0099	0,6667	0,0444
2	88-89	89	1,9469	9	4	5	0,5556	0,0097	0,4444	0,0309
3	90-91	91	1,9566	8	3	5	0,6250	0,0095	0,3750	0,0335
4	92-93	93	1,9661	2	0	2	1,0000			
Jumlah				25	11	14	2,5139			0,1088

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

$$\begin{aligned} m &= 1,9661 + \frac{0,0095}{2} - (0,0095 \times 2,5139) \\ &= 1,9661 + 0,0047 - (0,0239) \\ &= 1,9470 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9470 = 88,52 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9470 \pm 1,96 \sqrt{(0,0095)^2 \times 0,1088}] \\ &= \text{antilog} [1,9470 \pm 1,96 \sqrt{(0,0001) \times 0,1088}] \\ &= \text{antilog} [1,9470 \pm 1,96 \times 0,0031] \\ &= \text{antilog} [1,9470 \pm 0,0061] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9470 + 0,0061) = 89,78 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9470 - 0,0061) = 87,27 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 87,27-89,78 mm

Lampiran 9. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina pada bulan gelap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	74-76	75	1,8751	11	8	3	0,2727	0,0170	1,0000	0,0273
2	77-79	78	1,8921	18	10	8	0,4444	0,0164	0,7273	0,0190
3	80-82	81	1,9085	28	11	17	0,6071	0,0158	0,5556	0,0125
4	83-85	84	1,9243	24	11	13	0,5417	0,0152	0,3929	0,0093
5	86-88	87	1,9395	19	4	15	0,7895	0,0171	0,4583	0,0201
6	89-92	91	1,9566	30	12	18	0,6000	0,0165	0,2105	0,0044
7	93-95	94	1,9731	3	0	3	1,0000			
Jumlah				133	56	77	4,2555			0,0925

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

$$\begin{aligned} m &= 1,9731 + \frac{0,0165}{2} - (0,0165 \times 4,2555) \\ &= 1,9731 + 0,0083 - (0,0701) \\ &= 1,9112 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9112 = 81,52 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9112 \pm 1,96 \sqrt{(0,0165)^2 \times 0,0925}] \\ &= \text{antilog} [1,9112 \pm 1,96 \sqrt{(0,0003) \times 0,0925}] \\ &= \text{antilog} [1,9112 \pm 1,96 \times 0,0050] \\ &= \text{antilog} [1,9112 \pm 0,0098] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9112 + 0,0098) = 83,38 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9112 - 0,0098) = 79,69 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 79,69-83,38 mm

Lampiran 10. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan pada bulan terang di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	76-80	78	1,8921	3	2	1	0,3333	0,0270	1,0000	0,1667
2	81-85	83	1,9191	0	0	0	0,0000	0,0254	0,6667	0,0000
3	86-90	88	1,9445	0	0	0	0,0000	0,0240	1,0000	0,0000
4	91-95	93	1,9685	5	2	3	0,6000	0,0227	1,0000	0,1500
5	96-100	98	1,9912	12	1	11	0,9167	0,0216	0,4000	0,0333
6	101-105	103	2,0128	1	0	1	1,0000			
Jumlah				21	5	16	2,8500			0,3500

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

$$\begin{aligned} m &= 2,0128 + \frac{0,0216}{2} - (0,0216 \times 2,8500) \\ &= 2,0128 + 0,0108 - (0,0616) \\ &= 1,9621 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9381 = 91,63 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9621 \pm 1,96 \sqrt{(0,0216)^2 \times 0,3500}] \\ &= \text{antilog} [1,9621 \pm 1,96 \sqrt{(0,0005) \times 0,3500}] \\ &= \text{antilog} [1,9621 \pm 1,96 \times 0,0128] \\ &= \text{antilog} [1,9621 \pm 0,0251] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9621 + 0,0251) = 97,08 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9621 - 0,0251) = 86,50 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 86,50-97,08 mm

Lampiran 11. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina pada bulan terang di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (X_i)	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	68-71	70	1,8420	13	5	8	0,6154	0,0243	1,0000	0,0513
2	72-75	74	1,8663	9	2	7	0,7778	0,0230	0,3846	0,0374
3	76-79	78	1,8893	25	12	13	0,5200	0,0219	0,2222	0,0000
4	80-83	82	1,9112	18	11	7	0,3889	0,0208	0,4800	0,0110
5	84-87	86	1,9320	22	12	10	0,4545	0,0199	0,6111	0,0132
6	88-91	90	1,9518	18	5	13	0,7222	0,0190	0,5455	0,0232
7	92-95	94	1,9708	9	3	6	0,6667	0,0182	0,2778	0,0231
8	96-99	98	1,9890	8	3	5	0,6250	0,0175	0,3333	0,0298
9	100-103	102	2,0065	11	0	11	1,0000			
Jumlah				133	53	80	5,7705			0,1890

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

$$\begin{aligned} m &= 2,0065 + \frac{0,0175}{2} - (0,0175 \times 5,7705) \\ &= 2,0065 + 0,087 - (0,1008) \\ &= 1,9144 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9144 = 82,12 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9144 \pm 1,96 \sqrt{(0,0175)^2 \times 0,1890}] \\ &= \text{antilog} [1,9144 \pm 1,96 \sqrt{(0,0003) \times 0,1890}] \\ &= \text{antilog} [1,9144 \pm 1,96 \times 0,0076] \\ &= \text{antilog} [1,9144 \pm 0,0149] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9144 + 0,0149) = 84,98 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9144 - 0,0149) = 79,35 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 79,35-84,98 mm

Lampiran 12. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan stasiun 1 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	76-79	78	1,8893	3	2	1	0,3333	0,0219	0,6667	0,1111
2	80-83	82	1,9112	0	0	0	0,0000	0,0208	1,0000	0,0000
3	84-87	86	1,9320	4	2	2	0,5000	0,0199	0,5000	0,0000
4	88-91	90	1,9518	7	4	3	0,4286	0,0190	0,5714	0,0408
5	92-95	94	1,9708	3	0	3	1,0000			
Jumlah				23	8	15	2,2619			0,1519

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

$$\begin{aligned} m &= 1,9708 + \frac{0,0190}{2} - (0,0190 \times 2,2619) \\ &= 1,9708 + 0,0095 - (0,0430) \\ &= 1,9374 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9374 = 86,57 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9374 \pm 1,96 \sqrt{(0,0190)^2 \times 0,1519}] \\ &= \text{antilog} [1,9374 \pm 1,96 \sqrt{(0,0004) \times 0,1519}] \\ &= \text{antilog} [1,9374 \pm 1,96 \times 0,0074] \\ &= \text{antilog} [1,9374 \pm 0,0145] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9374 + 0,0145) = 89,51 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9374 - 0,0145) = 83,72 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 83,72-89,51 mm

Lampiran 13. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina stasiun 1 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	74-76	75	1,8751	9	8	1	0,1111	0,0170	1,0000	0,0139
2	77-79	78	1,8921	26	14	12	0,4615	0,0164	0,8889	0,0164
3	80-82	81	1,9085	28	13	15	0,5357	0,0158	0,5385	0,0107
4	83-85	84	1,9243	19	10	9	0,4737	0,0152	0,4643	0,0122
5	86-88	87	1,9395	14	6	8	0,5714	0,0147	0,5263	0,0231
6	89-91	90	1,9542	21	8	13	0,6190	0,0142	0,4286	0,0133
7	92-94	93	1,9685	6	0	6	1,0000			
Jumlah				123	59	64	3,7725			0,0896

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

$$\begin{aligned} m &= 1,9685 + \frac{0,0142}{2} - (0,0142 \times 3,7725) \\ &= 1,9685 + 0,0071 - (0,0537) \\ &= 1,9219 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9219 = 85,54 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9219 \pm 1,96 \sqrt{(0,0142)^2 \times 0,0896}] \\ &= \text{antilog} [1,9219 \pm 1,96 \sqrt{(0,0002) \times 0,0896}] \\ &= \text{antilog} [1,9219 \pm 1,96 \times 0,0043] \\ &= \text{antilog} [1,9219 \pm 0,0084] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9219 + 0,0084) = 85,16 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9219 - 0,0084) = 81,95 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 81,95-85,16 mm

Lampiran 14. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan stasiun 2 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	86-88	87	1,9395	5	3	2	0,4000	0,0147	0,6000	0,0600
2	89-91	90	1,9542	7	2	5	0,7143	0,0142	0,2857	0,0340
3	92-94	93	1,9685	3	1	2	0,6667	0,0138	0,3333	0,1111
4	95-97	96	1,9823	6	2	4	0,6667	0,0134	0,3333	0,0444
5	98-100	99	1,9956	3	0	3	1,0000			
Jumlah				24	8	16	3,4476			0,2496

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

$$\begin{aligned} m &= 1,9956 + \frac{0,0134}{2} - (0,0134 \times 3,4476) \\ &= 1,9956 + 0,0067 - (0,0461) \\ &= 1,9562 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9219 = 90,42 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9562 \pm 1,96 \sqrt{(0,0134)^2 \times 0,2496}] \\ &= \text{antilog} [1,9562 \pm 1,96 \sqrt{(0,0002) \times 0,2496}] \\ &= \text{antilog} [1,9562 \pm 1,96 \times 0,0067] \\ &= \text{antilog} [1,9562 \pm 0,0131] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9562 + 0,0131) = 93,18 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9562 - 0,0131) = 87,95 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 87,95-93,18 mm

Lampiran 15. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina stasiun 2 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel udang (ni)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (ri)	Proporsi udang matang (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	68-71	70	1,8420	13	5	8	0,6154	0,0243	1,0000	0,0513
2	72-75	74	1,8663	10	1	9	0,9000	0,0230	0,3846	0,0385
3	76-79	78	1,8893	18	8	10	0,5556	0,0219	0,1000	0,0033
4	80-83	82	1,9112	23	12	11	0,4783	0,0208	0,4444	0,0097
5	84-87	86	1,9320	23	8	15	0,6522	0,0199	0,5217	0,0155
6	88-91	90	1,9518	25	7	18	0,7200	0,0190	0,3478	0,0104
7	92-95	94	1,9708	12	5	7	0,5833	0,0182	0,2800	0,0148
8	96-99	98	1,9890	15	4	11	0,7333	0,0175	0,4167	0,0218
9	100-103	102	2,0065	11	0	11	1,0000			
Jumlah				150	50	100	6,2380			0,1652

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

$$\begin{aligned} m &= 2,0065 + \frac{0,0175}{2} - (0,0175 \times 6,2380) \\ &= 2,0065 + 0,0087 - (0,1089) \\ &= 1,9063 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 1,9063 = 80,59 \text{ mm}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [1,9063 \pm 1,96 \sqrt{(0,0175)^2 \times 0,1652}] \\ &= \text{antilog} [1,9063 \pm 1,96 \sqrt{(0,0003) \times 0,1652}] \\ &= \text{antilog} [1,9063 \pm 1,96 \times 0,0071] \\ &= \text{antilog} [1,9063 \pm 0,0139] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (1,9063 + 0,0139) = 83,21 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (1,9063 - 0,0139) = 78,05 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 78,05-83,21 mm

Lampiran 16. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan bulan Oktober di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	5,95-6,41	6,18	0,7910	3	2	1	0,3333	0,0318	0,6667	0,1111
2	6,42-6,88	6,65	0,8228	6	2	4	0,6667	0,0297	0,3333	0,0444
3	6,89-7,35	7,12	0,8525	2	2	0	0,0000	0,0278	1,0000	0,0000
4	7,36-7,82	7,59	0,8802	6	2	4	0,6667	0,0261	0,3333	0,0444
5	7,83-8,29	8,06	0,9063	3	0	3	1,0000			
Jumlah				20	8	12	2,6667			0,2000

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

$$\begin{aligned} m &= 0,9063 + \frac{0,0261}{2} - (0,0261 \times 2,6667) \\ &= 0,9063 + 0,0131 - (0,0696) \\ &= 0,8498 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,8498 = 7,08 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} \left[0,8498 \pm 1,96 \sqrt{(0,0261)^2 \times 0,2000} \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,8498 \pm 1,96 \sqrt{(0,0007) \times 0,2000} \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,8498 \pm 1,96 \times 0,0117 \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,8498 \pm 0,0229 \right] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,8498 + 0,0229) = 7,46 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,8498 - 0,0229) = 6,71 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,71-7,46 g

Lampiran 17. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina bulan Oktober di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	4,80-5,36	5,08	0,7059	11	4	7	0,6364	0,0462	0,3636	0,0231
2	5,37-5,93	5,65	0,7520	34	17	17	0,5000	0,0421	0,5000	0,0076
3	5,94-6,51	6,23	0,7941	21	12	9	0,4286	0,0384	0,5714	0,0122
4	6,52-7,08	6,80	0,8325	13	5	8	0,6154	0,0350	0,3846	0,0197
5	7,09-7,65	7,37	0,8675	10	7	3	0,3000	0,0324	0,7000	0,0233
6	7,66-8,22	7,94	0,8998	26	12	14	0,5385	0,0304	0,4615	0,0099
7	8,23-8,80	8,52	0,9302	10	0	10	1,0000			
Jumlah				125	57	68	4,0188			0,0960

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

$$\begin{aligned} m &= 0,9302 + \frac{0,0304}{2} - (0,0304 \times 4,0188) \\ &= 0,9302 + 0,0152 - (0,1220) \\ &= 0,8233 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,8233 = 6,66 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} \left[0,8233 \pm 1,96 \sqrt{(0,0304)^2 \times 0,0960} \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,8233 \pm 1,96 \sqrt{(0,0009) \times 0,0960} \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,8233 \pm 1,96 \times 0,0094 \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,8233 \pm 0,0184 \right] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,8233 + 0,0184) = 6,95 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,8233 - 0,0184) = 6,38 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,38-6,95 g

Lampiran 18. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan bulan November di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	5,85-7,04	6,45	0,8092	8	3	5	0,6250	0,0744	0,3750	0,0335
2	7,05-8,25	7,65	0,8837	8	4	4	0,5000	0,0635	0,5000	0,0357
3	8,26-9,45	8,86	0,9472	2	0	2	1,0000			
Jumlah				18	7	11	2,1250			0,0692

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

$$\begin{aligned} m &= 0,9472 + \frac{0,0635}{2} - (0,0635 \times 2,1250) \\ &= 0,9472 + 0,0318 - (0,1350) \\ &= 0,9472 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,9472 = 6,98 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} \left[0,9472 \pm 1,96 \sqrt{(0,0635)^2 \times 0,0692} \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,9472 \pm 1,96 \sqrt{(0,0040) \times 0,0692} \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,9472 \pm 1,96 \times 0,0167 \right] \\ &= \text{antilog} \left[0,9472 \pm 0,0328 \right] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,9472 + 0,0328) = 7,53 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,9472 - 0,0328) = 6,47 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,47-7,53 g

Lampiran 19. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina bulan November di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	5,59-6,62	6,11	0,7857	74	32	42	0,5676	0,0680	0,4324	0,0034
2	6,63-7,65	7,14	0,8537	33	12	21	0,6364	0,0588	0,3636	0,0072
3	7,66-8,69	8,18	0,9125	15	5	10	0,6667	0,0520	0,3333	0,0159
4	8,70-9,73	9,22	0,9645	4	2	2	0,5000	0,0467	0,5000	0,0833
5	9,74-10,78	10,26	1,0111	8	4	4	0,5000	0,0417	0,5000	0,0357
6	10,79-11,80	11,30	1,0529	5	1	4	0,8000	0,0377	0,2000	0,0400
7	11,81-12,83	12,32	1,0906	1	1	0	0,0000	0,0350	1,0000	0,0000
8	12,84-13,87	13,36	1,1256	1	0	1	1,0000			
Jumlah				142	57	85	4,6706			0,1855

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

$$\begin{aligned} m &= 1,1256 + \frac{0,0350}{2} - (0,0350 \times 4,6706) \\ &= 1,1256 + 0,0175 - (0,1636) \\ &= 0,9795 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,9795 = 9,54 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [0,9795 \pm 1,96 \sqrt{(0,0350)^2 \times 0,1855}] \\ &= \text{antilog} [0,9795 \pm 1,96 \sqrt{(0,0012) \times 0,1855}] \\ &= \text{antilog} [0,9795 \pm 1,96 \times 0,0151] \\ &= \text{antilog} [0,9795 \pm 0,0296] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,9795 + 0,0296) = 10,21 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,9795 - 0,0296) = 8,91 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 8,91-10,21 g

Lampiran 20. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan bulan gelap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	5,64-6,15	5,90	0,7705	7	3	4	0,5714	0,0364	0,4286	0,0408
2	6,16-6,66	6,41	0,8069	6	3	3	0,5000	0,0336	0,5000	0,0500
3	6,67-7,18	6,93	0,8404	5	4	1	0,2000	0,0312	0,8000	0,0400
4	7,19-7,69	7,44	0,8716	3	1	2	0,6667	0,0291	0,3333	0,1111
5	7,70-8,21	7,96	0,9006	4	1	3	0,7500	0,0272	0,2500	0,0625
6	8,22-8,72	8,47	0,9279	1	0	1	1,0000			
Jumlah				26	12	14	3,6881			0,3044

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

$$\begin{aligned} m &= 0,9279 + \frac{0,0272}{2} - (0,0272 \times 3,6811) \\ &= 0,9279 + 0,0136 - (0,1005) \\ &= 0,8410 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,8410 = 6,93 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [0,8410 \pm 1,96 \sqrt{(0,0272)^2 \times 0,3044}] \\ &= \text{antilog} [0,8410 \pm 1,96 \sqrt{(0,0007) \times 0,3044}] \\ &= \text{antilog} [0,8410 \pm 1,96 \times 0,0150] \\ &= \text{antilog} [0,8410 \pm 0,0295] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,8410 + 0,0295) = 7,42 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,8410 - 0,0295) = 6,48 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,48-7,42 g

Lampiran 21. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina bulan gelap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	5,50-5,95	5,73	0,7578	35	21	14	0,4000	0,0336	0,6000	0,0071
2	5,96-6,41	6,19	0,7913	27	11	16	0,5926	0,0312	0,4074	0,0093
3	6,42-6,87	6,65	0,8225	16	5	11	0,6875	0,0291	0,3125	0,0143
4	6,88-7,33	7,11	0,8516	8	2	6	0,7500	0,0272	0,2500	0,0268
5	7,34-7,79	7,57	0,8788	26	10	16	0,6154	0,0256	0,3846	0,0095
6	7,80-8,25	8,03	0,9044	22	9	13	0,5909	0,0242	0,4091	0,0115
7	8,26-8,71	8,49	0,9287	2	0	2	1,0000			
Jumlah				136	58	78	4,6364			0,0784

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

$$m = 0,9287 + \frac{0,0242}{2} - (0,0242 \times 4,6364)$$

$$= 0,9287 + 0,0121 - (0,1122)$$

$$= 0,8285$$

$$M = \text{antilog } 0,8285 = 6,74 \text{ g}$$

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

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

$$M = \text{antilog} [0,8285 \pm 1,96 \sqrt{(0,0242)^2 \times 0,0784}]$$

$$= \text{antilog} [0,8285 \pm 1,96 \sqrt{(0,0006) \times 0,0784}]$$

$$= \text{antilog} [0,8285 \pm 1,96 \times 0,0068]$$

$$= \text{antilog} [0,8285 \pm 0,0133]$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog } (0,8285 + 0,0133) = 6,95 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog } (0,8285 - 0,0133) = 6,53 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,53-6,95 g

Lampiran 22. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan bulan terang di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	6,65-7,65	7,15	0,8543	7	4	3	0,4286	0,0598	0,5714	0,0408
2	7,66-8,75	8,21	0,9141	7	1	6	0,8571	0,0546	0,1429	0,0204
3	8,76-9,85	9,31	0,9687	2	0	2	1,0000			
Jumlah				16	5	11	2,2857			0,0612

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

$$\begin{aligned} m &= 0,9687 + \frac{0,0546}{2} - (0,0546 \times 2,2857) \\ &= 0,9687 + 0,0273 - (0,1248) \\ &= 0,8438 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,8438 = 6,98 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [0,8438 \pm 1,96 \sqrt{(0,0546)^2 \times 0,0612}] \\ &= \text{antilog} [0,8438 \pm 1,96 \sqrt{(0,0029) \times 0,0612}] \\ &= \text{antilog} [0,8438 \pm 1,96 \times 0,0135] \\ &= \text{antilog} [0,8438 \pm 0,0262] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,8438 + 0,0262) = 7,42 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,8438 - 0,0292) = 6,57 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,57-7,42 g

Lampiran 23. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina bulan terang di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	4,80-5,92	5,36	0,7292	43	17	26	0,6047	0,0834	0,3953	0,0057
2	5,93-7,06	6,50	0,8126	39	23	16	0,4103	0,0699	0,5897	0,0064
3	7,07-8,19	7,63	0,8825	17	5	12	0,7059	0,0602	0,2941	0,0130
4	8,20-9,33	8,77	0,9428	15	4	11	0,7333	0,0529	0,2667	0,0140
5	9,34-10,46	9,90	0,9956	10	7	7	0,7000	0,0469	0,3000	0,0233
6	10,47-11,59	11,03	1,0426	3	1	2	0,6667	0,0425	0,3333	0,1111
7	11,60-12,73	12,17	1,0851	4	0	4	1,0000			
Jumlah				133	57	80	4,8208			0,1734

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

$$m = 1,0851 + \frac{0,0425}{2} - (0,0425 \times 4,8208)$$

$$= 1,0851 + 0,0213 - (0,2049)$$

$$= 0,9013$$

$$M = \text{antilog } 0,9013 = 7,97 \text{ g}$$

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

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

$$M = \text{antilog} [0,9013 \pm 1,96 \sqrt{(0,0425)^2 \times 0,1734}]$$

$$= \text{antilog} [0,9013 \pm 1,96 \sqrt{(0,0018) \times 0,1734}]$$

$$= \text{antilog} [0,9013 \pm 1,96 \times 0,0177]$$

$$= \text{antilog} [0,9013 \pm 0,0347]$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,9013 + 0,0347) = 8,63 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,9013 - 0,0347) = 7,36 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 7,36-8,63 g

Lampiran 24. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan stasiun 1 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	6,15-6,86	6,51	0,8132	7	5	2	0,2857	0,0453	0,7143	0,0340
2	6,87-7,57	7,22	0,8585	4	3	1	0,2500	0,0410	0,7500	0,0625
3	7,58-8,29	7,94	0,8995	7	1	6	0,8571	0,0375	0,1429	0,0204
4	8,30-9,00	8,65	0,9370	2	0	2	1,0000			
Jumlah				20	9	11	2,3929			0,1169

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

$$\begin{aligned} m &= 0,9370 + \frac{0,0375}{2} - (0,0375 \times 2,3929) \\ &= 0,9370 + 0,0186 - (0,0897) \\ &= 0,8661 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,8661 = 7,35 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [0,8661 \pm 1,96 \sqrt{(0,0375)^2 \times 0,1169}] \\ &= \text{antilog} [0,8661 \pm 1,96 \sqrt{(0,0014) \times 0,1169}] \\ &= \text{antilog} [0,8661 \pm 1,96 \times 0,0128] \\ &= \text{antilog} [0,8661 \pm 0,0251] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,8661 + 0,0251) = 7,78 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,8661 - 0,0251) = 6,93 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,93-7,78 g

Lampiran 25. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina stasiun 1 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	5,50-5,97	5,74	0,7585	41	23	18	0,4390	0,0353	0,5610	0,0062
2	5,98-6,46	6,22	0,7938	28	14	14	0,5000	0,0326	0,5000	0,0093
3	6,47-6,94	6,71	0,8264	11	7	4	0,3636	0,0303	0,6364	0,0231
4	6,95-7,43	7,19	0,8567	50	48	2	0,1667	0,0283	0,8333	0,0126
5	7,44-7,91	7,68	0,8851	13	8	5	0,3846	0,0263	0,6154	0,0197
6	7,92-8,39	8,16	0,9114	7	2	5	0,7143	0,0251	0,2857	0,0340
7	8,40-8,88	8,64	0,9365	5	0	5	1,0000			
Jumlah				155	102	53	3,5682			0,1049

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

$$\begin{aligned} m &= 0,9365 + \frac{0,0251}{2} - (0,0251 \times 3,5682) \\ &= 0,9365 + 0,0126 - (0,0897) \\ &= 0,8595 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,8595 = 7,24 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [0,8595 \pm 1,96 \sqrt{(0,0251)^2 \times 0,1049}] \\ &= \text{antilog} [0,8595 \pm 1,96 \sqrt{(0,0006) \times 0,1049}] \\ &= \text{antilog} [0,8595 \pm 1,96 \times 0,0081] \\ &= \text{antilog} [0,8595 \pm 0,0159] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog} (0,8595 + 0,0159) = 7,51 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog} (0,8595 - 0,0159) = 6,98 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,98-7,51 g

Lampiran 26. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) jantan stasiun 2 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	5,85-7,03	6,44	0,8089	10	4	6	0,6000	0,0736	0,4000	0,0267
2	7,04-8,22	7,63	0,8825	9	4	5	0,5556	0,0629	0,4444	0,0309
3	8,23-9,41	8,82	0,9455	2	0	2	1,0000			
Jumlah				21	8	13	2,1556			0,0575

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

$$m = 0,9455 + \frac{0,0629}{2} - (0,0629 \times 2,1556)$$

$$= 0,9455 + 0,0315 - (0,1357)$$

$$= 0,8413$$

$$M = \text{antilog } 0,8413 = 6,94 \text{ g}$$

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

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

$$M = \text{antilog} [0,8413 \pm 1,96 \sqrt{(0,0629)^2 \times 0,0575}]$$

$$= \text{antilog} [0,8413 \pm 1,96 \sqrt{(0,0040) \times 0,0575}]$$

$$= \text{antilog} [0,8413 \pm 1,96 \times 0,0151]$$

$$= \text{antilog} [0,8413 \pm 0,0296]$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog } (0,8413 + 0,0296) = 7,43 \text{ g}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog } (0,8413 - 0,0296) = 6,48 \text{ g}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,48-7,43 g

Lampiran 27. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad udang air tawar (*Macrobrachium idae*) betina stasiun 2 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo

No.	Kelas Bobot Tubuh (mm)	Tengah Kelas	Logaritma Tengah Kelas	Jumlah sampel udang (n_i)	Jumlah udang belum matang	Jumlah udang matang gonad (r_i)	Proporsi udang matang (p_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
1	4,80-5,90	5,35	0,7284	34	11	23	0,6765	0,0819	0,3235	0,0066
2	5,91-7,01	6,46	0,8102	45	20	25	0,5556	0,0689	0,4444	0,0056
3	7,02-8,12	7,57	0,8791	41	10	31	0,7561	0,0594	0,2439	0,0046
4	8,13-9,23	8,68	0,9385	11	3	8	0,7273	0,0523	0,2727	0,0198
5	9,24-10,34	9,79	0,9908	10	4	6	0,6000	0,0466	0,4000	0,0267
6	10,35-11,45	10,90	1,0374	4	0	4	1,0000			
Jumlah				145	48	97	4,3154			0,0634

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

$$\begin{aligned} m &= 1,0374 + \frac{0,0466}{2} - (0,0466 \times 4,3154) \\ &= 1,0374 + 0,0233 - (0,2013) \\ &= 0,8595 \end{aligned}$$

$$M = \text{antilog } 0,8595 = 7,24 \text{ g}$$

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

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

$$\begin{aligned} M &= \text{antilog} [0,8595 \pm 1,96 \sqrt{(0,0466)^2 \times 0,0634}] \\ &= \text{antilog} [0,8595 \pm 1,96 \sqrt{(0,0022) \times 0,0634}] \\ &= \text{antilog} [0,8595 \pm 1,96 \times 0,0117] \\ &= \text{antilog} [0,8595 \pm 0,0230] \end{aligned}$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog } (0,8595 + 0,0230) = 7,63 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog } (0,8595 - 0,0230) = 6,86 \text{ mm}$$

Interval kepercayaan M ($\alpha = 95\%$): 6,86-7,63 g