

## Hubungan Morfometrik Kerang Mutiara (*Pinctada margaritifera*) di Desa Tanah Merah Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang

Sintya A Dimu Ludji<sup>1\*</sup>, Yudiana Jasmanindar<sup>1</sup>, Priyo Santoso<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana Kupang, Jl. Adisucipto Penfui, Kupang, NTT, Indonesia Telp. (0380) 881580. \*Email Korespondensi: Sinyadimuludji2002@gmail.com

**Abstrak,** Kerang mutiara atau *Pinctada margaritifera* sering disebut dalam bahasa perdagangan internasional sebagai black lip pearl oyster adalah kerang mutiara yang memiliki warna hitam pada permukaan bagian luar serta bagai dalam terutama di sekitar tepinya. Pemanfaatan jenis kerang ini dilakukan melalui kegiatan budidaya yang benihnya masih mengandalkan alam namun demikian tingkat eksploitasi yang meningkat dapat berakibat terganggunya ketersediaan sumberdaya ini di suatu perairan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui morfometrik kerang mutiara (*P. margaritifera*) di perairan Desa Tanah Merah dan untuk mengetahui tingkat hubungan korelasi kerang mutiara (*P. margaritifera*) di perairan Desa Tanah Merah. Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti, pemerintah dan masyarakat setempat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penentuan lokasi penelitian menggunakan teknik purposive sampling. Pengambilan sampel dilakukan pada saat surut untuk mempermudah pengambilan, pengambilan sampel dilakukan selama 1 bulan. Jumlah sampel yang diambil tidak dibatasi jumlahnya namun tetap dihitung jumlah minimumnya 100 sampel. Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan tentang morfometrik dan hubungan tingkat korelasi kerang mutiara (*P. margaritifera*) di Desa Tanah Merah Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, maka kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut: Hubungan yang mempengaruhi berat cangkang dengan relasi positif adalah: Panjang cangkang yang digunakan dengan nilai signifikan sebesar 14,0%, Lebar cangkang dengan nilai signifikan sebesar 01,0%, Engsel dengan nilai signifikan sebesar 06,2%, Tebal dengan nilai signifikan sebesar 12,3%. Nilai R square ( $R^2$ ) yang diperoleh sebesar 42% berarti variabel independen yakni panjang, lebar, engsel, serta tebal yang diteliti dalam penelitian ini memiliki pengaruh sebesar 42% terhadap variabel dependen (terikat) yakni berat kerang mutiara.

**Kata kunci :** Kerang mutiara, Hubungan morfometrik, Pesisir

### Pendahuluan

Kerang *Pinctada margaritifera* sering disebut dalam bahasa perdagangan internasional sebagai black lip pearl oyster. Kerang *Pinctada margaritifera* sering disebut dalam bahasa perdagangan internasional sebagai black lip pearl oyster adalah kerang mutiara yang memiliki warna hitam pada permukaan bagian luar serta bagai dalam terutama di sekitar tepinya (Southgate & Lucas, 2008). Keindahan warna mulai dari krem hingga hitam yang meruakan karakteristik kerang ini menyebabkan harga jualnya menjadi lebih mahal dan sangat diminat di pasar internasional.

Kerang *P. margaritifera* yang nama lokalnya “kapi-kapi” merupakan jenis kerang sering ditemukan hidup di perairan Indonesia. Kerang *P. margaritifera* mempunyai pola pertumbuhan alometrik yang bersifat negatif dan dapat tumbuh pada daerah dengan tingkat kesuburan yang tinggi bisa mencapai panjang cangkang antara 4,39 – 13,95 cm (Sumtahi et al., 2018). Pemanfaatan jenis kerang ini dilakukan melalui kegiatan budidaya yang benihnya masih mengandalkan alam namun demikian tingkat eksploitasi yang meningkat dapat berakibat terganggunya ketersediaan sumberdaya ini di suatu perairan (Sumtahi et al., 2018).

Realita yang di dapatkan di daerah-daerah penghasil kerang mutiara (*P. margaritifera*) dalam hal ini khususnya di Propinsi Nusa Tenggara Timur, tepatnya di perairan pantai Desa Tanah Merah Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang yang mana para eksploite melakukan penyeseran atau pengeksploitasian terhadap biota ini adalah bukan hanya yang berada pada ukuran konsumsi, melainkan ukuran-ukuran yang kecilpun dieksploitasi untuk dikonsumsi maupun dijual untuk memperoleh keuntungan demi pemenuhan kebutuhan hidupnya sehari-hari, sehingga jika kegiatan eksploitasi ini dilakukan secara terus menerus, lama kelamaan ketersediaan kerang *Pinctada margaritifera* akan semakin berkurang dan tidak mampu mendukung pemulihan sumberdayanya secara alami.

Mencermati kondisi tersebut di atas, maka perlu adanya upaya restocking melalui kegiatan budidaya kerang mutiara dengan memanfaatkan induk-induk kerang yang masih tersisa guna untuk menjaga kelestarian populasi, maka diperlukannya suatu manajemen populasi yang baik, di antaranya dengan kegiatan budidaya yang sangat bergantung dengan kebutuhan benih. Selanjutnya Fathurrahman & Aunurohlim, (2014) menjelaskan

budidaya kerang mutiara ditunjang oleh beberapa faktor. Salah satu faktor adalah pemilihan lokasi yang tepat dimana lokasi harus memenuhi syarat teknis seperti kualitas air, kesuburan perairan, sumber benih dan induk.

Morfometrik adalah karakteristik yang berhubungan dengan ukuran anatomi suatu organisme. Ukuran tubuh diukur dengan jarak antara bagian tubuh. Istilah untuk ini adalah ukuran mutlak. Setiap spesies memiliki ukuran maksimum yang unik. Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan usia, jenis kelamin, dan kondisi hidup (makanan, suhu, pH dan salinitas). Pertumbuhan organisme dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sehingga banyak spesies pada usia yang sama memiliki ukuran yang bervariasi (Affandi et al., 1992).

Oleh karena itu, untuk mengetahui ukuran Kerang mutiara (*P. margaritifera*) yang telah layak ditangkap dipantai Tanah Merah Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang dapat dilakukan dengan pengukuran morfometri cangkang *P. margaritifera* meliputi pengukuran panjang cangkang, lebar cangkang, engsel cangkang, dan tebal cangkang maka perlu dilakukan suatu penelitian terkait "Studi Morfometrik Kerang Mutiara (*Pinctada margaritifera*) di Desa Tanah Merah Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang.

Tujuan penelitian untuk mengetahui morfometrik kerang mutiara (*P. margaritifera*) di perairan Desa Tanah Merah dan untuk mengetahui tingkat hubungan korelasi kerang mutiara (*P. margaritifera*) di perairan Desa Tanah Merah. Manfaat penelitian ini bagi peneliti yakni menambah wawasan, pengetahuan dan memberikan informasi kepada masyarakat terkait ukuran morfometrik kerang mutiara (*P. margaritifera*) yang layak untuk di tangkap dan di pasarkan untuk mengurangi tingkat eksploitasi berlebih terhadap kerang mutiara (*P. margaritifera*) di perairan Desa Tanah Merah, bagi pemerintah bermanfaat untuk dapat dijadikan sebagai data dasar dalam mendukung upaya pengelolaan sumberdaya kerang mutiara (*P. margaritifera*) secara berkelanjutan serta bagi masyarakat setempat bermanfaat agar tetap menjaga keberadaan kerang mutiara (*P. margaritifera*) yang masih tersisa, mengingat kerang mutiara merupakan salah satu potensi sumberdaya daya laut yang memiliki nilai gizi dan juga nilai ekonomi yang cukup tinggi.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan terhitung dari tanggal 21 November 2022 sampai 21 Desember 2022 yang bertempat di Desa Tanah Merah Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Tengah. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Kerang Mutiara, air laut, air tawar, sedangkan alat yang digunakan adalah: Timbangan digital, jangka sorong, pisau bedah, kamera, alat tulis dan poket. Penentuan lokasi penelitian menggunakan teknik purposive sampling.

Metode purposive sampling ini merupakan suatu teknik pengambilan sampel secara acak dimana peneliti menemukan titik pengambilan sampel berdasarkan tempat Kerang *P. margaritifera* ditemukan nelayan sekitar. Pengambilan sampel dilakukan pada saat surut untuk mempermudah pengambilan, pengambilan sampel dilakukan selama 1 bulan. Jumlah sampel yang diambil tidak dibatasi jumlahnya namun tetap dihitung jumlah minimumnya 100 sampel.

Prosedur kerja dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan survey lokasi penelitian yang dilakukan di wilayah perairan Desa Tanah Merah, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, untuk mengetahui berapa banyak kerang yang dihasilkan dan ukurannya. Selanjutnya ialah pengambilan sampel dilakukan secara manual yaitu mengambil langsung dengan tangan. Pengambilan pada saat surut terendah, sampel yang diambil tidak dibatasi namun jumlah minimumnya 100 sampel yang dihitung pada saat penelitian. Pengambilan kerang dalam seminggu sebanyak 25 sampel diulang selama 5 kali selama 1 bulan. Prosedur yang terakhir ialah pengukuran morfometrik kerang mutiara *P. margaritifera* dilakukan dengan mengukur dimensi cangkang meliputi panjang cangkang, tinggi cangkang, panjang engsel cangkang, tebal cangkang dan penimbangan berat cangkang dari kerang mutiara *P. margaritifera*. Pengukuran morfometrik ini didasarkan pada Tlig-Zouari et al., (2010). Pengukuran cangkang dilakukan dengan menggunakan alat jangka sorong vernier caliper digital ber ketelitian 0,01 mm dan penimbangan berat cangkang dengan timbangan digital.

Variabel di dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen yakni berat cangkang yang diperoleh dari hasil pengamatan morfometrik kerang mutiara (*P. margaritifera*) yang dapat diukur dengan timbangan digital untuk mengetahui berat cangkang. Sedangkan variabel independen yang digunakan adalah pengukuran panjang cangkang dapat diukur dari bagian anterior sampai pada bagian posterior kerang, pengukuran lebar cangkang diukur di bagian dorsal yaitu pada bagian umbo sampai bagian ventral., pengukuran panjang engsel dari cangkang dapat diukur pada kedua bagian sisi dorsal cangkang, pengukuran tebal cangkang diukur dari jarak antara cangkang kiri dan cangkang kanan.

Analisis data menggunakan analisis regresi untuk mengetahui korelasi morfometrik (Panjang cangkang, lebar cangkang, berat cangkang, engsel cangkang, tebal cangkang) dengan perangkat lunak SPSS release 22. Pengujian hipotesis akan dilakukan dengan uji koefisien korelasi dan koefisien determinasi. Koefisien korelasi adalah uji yang

digunakan untuk mengetahui adanya hubungan yang kuat ataupun rendah antara kedua variabel berdasarkan nilai  $r$  digunakan interpretasi koefisien korelasi menurut Sugiyono (2007). Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat kuat

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan dalam analisis ini untuk melihat seberapa besar pengaruh dari variabel independen yakni panjang ( $X_1$ ), lebar ( $X_2$ ), engsel ( $X_3$ ) dan tebal ( $X_4$ ) terhadap variabel dependent yakni berat ( $Y$ ). Pengaruh dari variabel independen terhadap variabel dependen ini dapat dihitung melalui rumus:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum (Y - \hat{Y})^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2}$$

## Hasil dan Pembahasan

Analisis yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa hipotesis yang diajukan menggunakan analisis regresi linear berganda dimana bertujuan untuk menjelaskan apakah berpengaruh secara keseluruhan antara variabel ( $X_1$ ) panjang, ( $X_2$ ) lebar, ( $X_3$ ) engsel, ( $X_4$ ) tebal terhadap variabel terikat ( $Y$ ) berat dengan cara menganalisis kemaknaan dari koefisien regresinya. Berdasarkan hasil analisa tentang perhitungan regresi linear berganda dapat diketahui bahwa nilai konstanta (nilai  $\alpha$ ) sebesar 1,658 dan untuk panjang sebesar 0,065 sedangkan lebar yang digunakan sebesar 0,004 serta engsel sebesar 0,057 dan tebal sebesar 0,584. Dari persamaan diatas dapat diperoleh persamaan regresi linear berganda sebagai berikut ini:

$$Y = 1,658 + 0,065X_1 + 0,004X_2 + 0,057X_3 + 0,584X_4 + e$$

Model regresi di atas bermakna:

1. Angka koefisien pada hasil di atas bernilai positif sehingga setiap penambahan panjang akan berpengaruh terhadap berat kerang.
2. Angka koefisien pada hasil yang didapatkan bernilai positif sehingga menyatakan bahwa setiap penambahan atau penurunan lebar akan berpengaruh pada penambahan berat kerang.
3. Angka koefisien pada hasil yang didapatkan bernilai positif sehingga menyatakan bahwa setiap penambahan atau penurunan engsel akan berpengaruh pada berat kerang.
4. Angka koefisien pada hasil yang didapatkan bernilai positif sehingga menyatakan bahwa setiap penambahan engsel akan berpengaruh terhadap penambahan berat kerang.

Kerang mutiara merupakan variabel terikat yang diuji dan diteliti dalam penelitian ini. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa yang dilakukan dengan Uji F menghasilkan nilai sebesar  $0,384 > 0,05$ . Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa variabel panjang kerang, lebar kerang, engsel kerang serta tebal kerang secara tidak signifikan mempengaruhi berat secara bersamaan. Dapat diartikan pula adanya pengaruh panjang kerang, lebar kerang, engsel kerang, tebal terhadap berat kerang.

Berdasarkan nilai  $R$  square sebesar 0,042 atau 42% yang diperoleh melalui uji koefisien determinasi mempunyai arti bahwa variabel independen (panjang kerang, lebar kerang, engsel kerang, tebal terhadap berat kerang) mempengaruhi variabel dependen yakni berat kerang sebesar 42% serta sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti.

Panjang adalah salah satu variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Dari hasil penelitian yang didapatkan melalui uji rank spearman diketahui memiliki nilai sebesar 0,010, karena nilai signifikan lebih kecil dari 0,05, maka dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan (berarti) antara variabel  $X_1$  (panjang) dan  $Y$  (berat). Berdasarkan hasil uji yang dilakukan diketahui bahwa kekuatan hubungan antara panjang dan berat yaitu sebesar

0,257 yang artinya bahwa memiliki nilai yang positif sehingga adanya hubungan yang searah dan memiliki tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel di atas yaitu termasuk korelasi yang cukup. Hubungan antara panjang dan berat sangat berkaitan dimana panjang cangkang bertambah maka berat akan berpengaruh. Menurut Chan (1949) bahwa untuk pertumbuhan pada kerang biasanya dilihat dari penambahan atau peningkatan ukuran cangkang yang bisa didapatkan dari pengukuran berat kerang, lebar, panjang, tebal dan engsel dari kerang sendiri. Menurut Sisilia (2000) bahwa pertumbuhan kerang dapat dilihat dari salah satu faktor yaitu dengan adanya pertumbuhan kerang.

Menurut Gimin et al., (2004) menyatakan bahwa faktor reproduksi kerang atau bivalvia dapat mengganggu pertumbuhan kerang sehingga dapat merubah korelasi atau hubungan antara cangkang dan variabel lain yang dapat diukur. Jika panjang kerang terganggu akibat pertumbuhan yang tidak baik akibat lingkungan yang tidak stabil maka korelasi atau hubungan antara panjang dan berat kerang dapat terganggu. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Wilbur dan Owen (1964) bahwa perubahan lingkungan yang tidak stabil dapat mengganggu pertumbuhan dari bivalvia.

Lebar adalah salah satu variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Dari hasil penelitian yang didapatkan melalui uji rank spearman diketahui memiliki nilai signifikan sebesar 0,002, karena nilai signifikan lebih kecil dari 0,05, maka dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan (berarti) antara variabel X2 (lebar) dan Y (berat). Berdasarkan hasil uji yang dilakukan diketahui bahwa kekuatan hubungan antara lebar dan berat yaitu sebesar 0,312 yang artinya bahwa memiliki nilai yang positif sehingga adanya hubungan yang searah dan memiliki tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel di atas yaitu termasuk korelasi yang cukup.

Menurut Indraswari et al., (2014) bahwa pada pengukuran antara panjang dan lebar seimbang dan sebanding yang artinya bahwa jika ada penambahan panjang maka lebar pun akan ikut bertambah sehingga dengan jika lebar meningkat atau bertambah maka berat akan meningkat pula. Hal ini disebut antara lebar dengan berat memiliki korelasi atau hubungan yang cukup positif. Hubungan antara lebar dan berat kerang juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kondisi perairan, ketersediaan makanan. Hal tersebut sangat mempengaruhi akan pertumbuhan dari lebar dan berat kerang.

Engsel adalah salah satu variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Dari hasil penelitian yang didapatkan melalui uji rank spearman diketahui memiliki nilai signifikan sebesar 0,103, karena nilai signifikan lebih besar 0,103 < dari 0,05, maka dapat diartikan bahwa ada hubungan yang tidak signifikan antara variabel X3 (tebal) dan Y (berat). Berdasarkan hasil uji yang dilakukan diketahui bahwa kekuatan hubungan antara engsel dan berat yaitu sebesar 0,164 yang artinya bahwa memiliki nilai yang positif sehingga adanya hubungan yang searah dan memiliki tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel di atas yaitu termasuk korelasi yang lemah.

Tebal adalah salah satu variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Dari hasil penelitian yang didapatkan melalui uji rank spearman diketahui memiliki nilai signifikan sebesar 0,000, karena nilai signifikan 0,000 < dari 0,05, maka dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan (berarti) antara variabel X4 (tebal) dan Y (berat). Berdasarkan hasil uji yang dilakukan diketahui bahwa kekuatan hubungan antara tebal dan berat yaitu sebesar 0,379 yang artinya bahwa memiliki nilai yang positif sehingga adanya hubungan yang searah dan memiliki tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel di atas yaitu termasuk korelasi yang cukup.

Pada penelitian Nagir (2013) bahwa korelasi untuk panjang dan lebar yang berbeda diduga karena pada saat pengambilan sampel yang dilakukan secara acak tidak dipisahkan antara kerang jantan dan betina. Karena pada umumnya kerang betina lebih tebal dibandingkan dengan kerang jantan meskipun memiliki ukuran panjang yang sama akan tetapi kerang betina lebih membutuhkan ruang untuk perkembangan gonad sehingga lebih tebal. Hal ini sesuai dengan Broom (1980) dalam Komala (2011) bahwa pada peningkatan faktor kondisi dapat terjadi perkembangan gonad yang akan mencapai puncak sebelum memijah.

## Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang Studi Morfometrik Kerang mutiara (*P. margaritifera*) di Desa Tanah Merah Kecamatan Kupang, Kabupaten Kupang maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan 100 sampel kerang mutiara dapat memperoleh hasil uji regresi linear berganda dapat diketahui bahwa konstanta (nilai  $\alpha$ ) sebesar 1,658 dan panjang cangkang (nilai  $\beta$ ) sebesar 0,065, lebar cangkang (nilai  $\beta$ ) sebesar 0,004, lebar cangkang (nilai  $\beta$ ) engsel cangkang (nilai  $\beta$ ) sebesar 0,057, dan tebal cangkang (nilai  $\beta$ ) sebesar 0,54 Sehingga dapat memperoleh persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:  
$$Y = 1,658 + 0,065X_1 + 0,004X_2 + 0,057X_3 + 0,584X_4 + e$$
2. Berdasarkan tingkat hubungan morfometrik kerang mutiara (*P. margaritifera*) panjang cangkang, lebar, engsel, tebal dengan berat total menunjukkan bahwa memiliki tingkat derajat hubungan yang sangat kuat dan bernilai positif.

## Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Moy selaku penyedia induk kerang di Desa Tanah Merah Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang yang telah memberikan, menyediakan dan turut membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.

## Daftar Pustaka

- Abraham, K. J., Libini, C. L., Basak, R., Madhupal, P., Kripa, V., Velayudhan, T. S., Mohamed, K. S., & Mohan Joseph, M., 2007. *Biometric relationships of the black-lip pearl oyster Pinctadamargaritifera (Linnaeus, 1758) from the Andaman and Nicobar waters*. 54(4), 409–415.
- Anwar, K., Toelihere, M., Affandi, R., & Azwar, N., 2004. Kebiasaan Makan Tiram Mutiara Pintada Maxima di Perairan Teluk Sekotong, Lombok. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan Indonesia*, 11(2), 73–79. [https://www.academia.edu/download/38699626/Halaman\\_7379\\_Jilid\\_11\\_No\\_2.pdf](https://www.academia.edu/download/38699626/Halaman_7379_Jilid_11_No_2.pdf)
- Asmara, A., 2005. *Hubungan Struktur Komunitas Plankton dengan Kondisi Fisika-Kimia Perairan Pulau Pramuka dan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu* [Institut Pertanian Bogor]. <https://doi.org/10.3/JQUERY-UIJS>
- Barus, T., 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. USU Press.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. <https://doi.org/10.3/jquery-ui.js>
- Fathurrahman, F., & Aunurohim, A., 2014. Kajian Komposisi Fitoplankton dan Hubungannya dengan Lokasi Budidaya Kerang Mutiara (Pinctada Maxima) di Perairan Sekotong, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 3(2), 93–98. [http://ejurnal.its.ac.id/index.php/sains\\_seni/article/view/7022](http://ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/7022)
- Gimin, R., Mohan, R., Thinh, L. V., & Griffiths, A. D., 2004. The relationship of shell dimensions and shell volume to live weight and soft tissue weight in the mangrove clam, *Polymesoda erosa* (Solander, 1786) from northern Australia. *naga*, 27(3), 3–4. <https://digitalarchive.worldfishcenter.org/handle/20.500.12348/2026>
- Hamuna, B., Tanjung, R. H., & Maury, H. K., 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16, 35–43. <https://doi.org/10.14710/jil.16.135-43>
- Indraswari, A. G. M., Soekendarsi, E., & Litaay, M., 2014. Morfometri Kerang Tahu Meretrix meretrix Linnaeus, 1758 Di Pasar Rakyat Makassar. *Berita Biologi*, 13(2), 137–142. <https://Doi.Org/10.14203/Beritabiologi.V13i2.687>
- Kovitvadi, S., 2011. *In vitro Culture of Freshwater Mussel Juvenile Hyriopsis (Limnoscapha) myersiana (Lea, 1856)* [Instituto de Ciencias Biomedicas de Abel Salazar Universidade Do Porto.]. [https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/7171/2/Satits Thesis 2008.pdf](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/7171/2/Satits%20Thesis%202008.pdf)
- Kutner, M. ., Nachtsheim, C. J., & Neter, J., 2004. *Applied linear regression models* (McGraw-Hill/Irwin (ed.); Vol. 4). US EPA National Center for Environmental Assessment.
- Niswari, A. P., 2004. *Studi Morfometrik Kerang Hijau (Perna viridis, L.) di Perairan Cilincing, Jakarta Utara* [Institut Pertanian Bogor]. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=ID2021102799>
- Southgate, P., & Lucas, J., 2008. *The Pearl Oyster*. Elsevier.
- Sumtiki, K., Kalesaran, O. J. J., & Lumenta, C., 2018. Telaah morfometrik Pinctada margaritifera untuk pengembangan usaha budidaya. *E-Journal Budidaya Perairan*, 6(1), 15–24. <https://doi.org/10.35800/BDP.6.1.2018.19546>
- Sutaman, 1993. *Tiram Mutiara-Teknik Budidaya dan Proses Pembuatan Mutiara*. Kanisius.