

**Morfometrik cangkang kerang mutiara *Pinctada margaritifera* untuk
budidaya perairan**
**(Shell morphometric of pearl oyster *Pinctada margaritifera* for aquarium
culture)**

Torang J. P Silalahi¹, Cyska Lumenta²

¹ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado, Indonesia

² Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado, Indonesia

*Corresponding authors: torangsilalahi05@gmail.com

Diterima : 29 Oktober 2021 Revisi : 2 Januari 2022 Disetujui : 1 Agustus 2022

ABSTRACT

The pearl oyster *Pinctada margaritifera* or the black-lipped oyster is one of the important species used in the pearl industry. The availability of natural pearl oyster seeds is limited, while exploitation is increasing. The purpose of this study is to compare of the size of specimens from Arakan, Mantehage Bango and Talengen waters. The study carried out at the Mamuya family work laboratory, Malalayang in January 2020. Morphometric measurements of shell length, shell height, shell hinge length, and shell thickness were using digital caliper with an accuracy of 0.01 mm and analyzed in Microsoft Excel. The results showed that specimens from Arakan waters tend to be larger than Mantehage Bango and Talengen.

Key word : morphometric, shell, pearl oyster, water, laboratory

ABSTRAK

Tiram mutiara *Pinctada margaritifera* atau tiram berbibir hitam merupakan salah satu spesies penting yang digunakan dalam industri mutiara. Ketersediaan benih tiram mutiara alami terbatas, sedangkan eksploitasi semakin meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan ukuran spesimen dari perairan Arakan, Mantehage Bango dan Talengen. Penelitian dilaksanakan di laboratorium kerja keluarga Mamuya, Malalayang pada bulan Januari 2020. Pengukuran morfometrik panjang cangkang, tinggi cangkang, panjang engsel cangkang, dan tebal cangkang menggunakan jangka sorong digital dengan ketelitian 0,01 mm dan dianalisis dalam Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesimen dari perairan Arakan cenderung lebih besar dari Mantehage Bango dan Talengen.

Kata kunci : morfometrik, cangkang, tiram mutiara, air, laboratoium

PENDAHULUAN

Keindahan mutiara telah mempesona manusia sejak zaman dahulu kala, menjadikannya sebagai simbol kekuasaan, kemewahan dan perkembangan peradaban. Indonesia adalah produsen mutiara laut selatan terbesar di dunia. Wilayah produksinya tersebar di Sumatera, Jawa, Bali, Sulawesi, Nusa tenggara, dan Papua. Kualitas mutiara terbaik dan berkualitas tinggi adalah dari spesies kerang mutiara hitam mutiara *Pinctada margaritifera* (Ky et al., 2018). *P. margaritifera* adalah kerang yang umumnya menempati zona litoral dan sublittoral pada daerah terumbu karang, juga pada daerah laguna di daerah tropis (Bionaz et al., 2022). Sulawesi memiliki pusat budidaya mutiara di provinsi Sulawesi Utara.

Pemanfaatan sumber daya ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Pemanfaatan sumberdaya laut untuk perikanan merupakan hal yang penting sebagai sumber pangan dan komoditi perdagangan, termasuk didalamnya penangkapan dan pembudidayaan kerang mutiara (Erasito et al., 2022). Kerang mutiara *P. margaritifera* atau the *black-lipped oyster* merupakan salah satu spesies penting yang digunakan dalam industri mutiara (Ky et al., 2019). Meskipun penggunaan stok benih hatchery meningkat, namun banyak perusahaan yang masih bergantung pada stok benih alam karena lebih efektif (Moullac et al., 2013). Ketersediaan benih kerang mutiara alam sangat terbatas, sementara eksploitasi semakin meningkat, hal ini akan mengakibatkan kelestarian populasi terancam, sehingga menuntut diperlukannya manajemen yang baik untuk tercapainya kelestarian populasi.

Budidaya kerang mutiara harus 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 (Le Pabic et al., 2016; Southgate and Militz, 2022). Telaah morfometrik merupakan salah satu bagian dari studi bioekologi yang dipergunakan untuk mempelajari sebaran dan ukuran suatu organisme dalam habitat (Tlig-Zouari et al., 2010). Selain itu studi morfometrik dapat dimanfaatkan untuk menduga potensi organisme tersebut dalam kaitannya dengan eksploitasi atau pemanfaatannya. Setiap spesies memiliki ukuran mutlak yang berbeda-beda. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh umur, jenis kelamin, dan lingkungan hidupnya (Stenger et al., 2021). Informasi tentang sebaran ukuran kerang mutiara *P. margaritifera* yang ada di Sulawesi utara masih sangat terbatas, oleh karena itu maka perlu dilakukan pengukuran morfometrik untuk mengetahui distribusi dan klasifikasi sesuai ukurannya.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengukuran morfometri dimensi cangkang kerang *P. margaritifera* meliputi panjang cangkang, tinggi cangkang, panjang engsel cangkang dan tebal cangkang. *Purposive sampling method* digunakan dalam menentukan lokasi penelitian. *P. margaritifera* di ambil dari lokasi perairan Arakan kecamatan Tatapaan kabupaten Minahasa Selatan, perairan Mantehage Bango kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara dan perairan Talengen kecamatan Tabukan Tengah kabupaten Kepulauan Sangihe di Provinsi Sulawesi Utara. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara menyelam dibantu oleh nelayan disekitar perairan.

Koleksi Sampel

Sampel *P. margaritifera* yang diperoleh dimasukkan ke dalam kontainer plastik dengan ukuran 30 x 40 cm sebanyak 3 buah berdasarkan dari masing – masing lokasi, selanjutnya di bawa ke laboratorium kerja keluarga Mamuaya di Malalayang. Jumlah keseluruhan sampel yang di ukur adalah 258. Sampel yang diambil dari Arakan berjumlah 118 sampel, perairan Talengen 54 sampel sedangkan perairan Mantehage Bango terdapat 16 sampel individu kerang. Data yang dihimpun lalu diolah dengan menggunakan Microsoft Excel.

Tahapan Pengukuran Cangkang

Pengukuran morfometrik cangkang kerang *P. margaritifera* dilakukan dengan mengukur dimensi cangkang kerang yaitu panjang cangkang, tinggi cangkang, panjang engsel cangkang dan tebal cangkang. Pengukuran cangkang ini menggunakan alat jangka sorong vernier caliper digital dengan ketelitian 0,01 mm untuk memudahkan pada saat pengukuran. Pengukuran panjang cangkang diukur dari bagian anterior sampai pada bagian posterior kerang. Pengukuran tinggi cangkang diukur 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 kanan dan cangkang kiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi ukuran cangkang *P. margaritifera* Perairan Arakan

Berdasarkan hasil pengukuran cangkang diperoleh ukuran panjang cangkang 169,77 mm, tinggi cangkang 183,78 mm, panjang engsel cangkang 113,11 mm dan tebal cangkang 55,16 mm, sedangkan panjang cangkang terkecil adalah 44,25 mm, tinggi cangkang 55,04 mm, panjang engsel cangkang 28,46 mm, dan tebal cangkang 13,99 mm. Distribusi rata – rata hasil pengukuran cangkang kerang dari lokasi perairan Arakan diperoleh panjang cangkang 86,50 mm, tinggi cangkang 96,58 mm, panjang engsel cangkang 55,94 mm dan tebal cangkang 28,68 mm. Dimensi rata – rata hasil pengukuran panjang cangkang terhadap panjang engsel 1,58 mm adalah sedangkan dimensi rata – rata antara tinggi cangkang terhadap panjang engsel 1,77 mm. Hasil pengukuran dituliskan dalam bentuk kisaran terkecil dan terbesar untuk tiap karakter yang diukur. Misal untuk panjang cangkang 86,50-169,77 mm, dilanjutkan dengan 3 karakter lainnya. Hal ini juga dilanjutkan pada sampel dari Talengen dan Mantehage Bango)

Distribusi ukuran cangkang *P. margaritifera* Perairan Talengen

Hasil pengukuran cangkang *P. margaritifera* dari perairan Talengen, diperoleh ukuran cangkang tertinggi adalah panjang cangkang 106,09 mm, tinggi cangkang 112,5 mm, panjang engsel 57,89 mm, dan tebal 59,21 mm, sedangkan ukuran cangkang kerang yang paling rendah adalah panjang cangkang 38,73 mm, tinggi cangkang 41,71 mm, panjang engsel cangkang 25,27 mm dan tebal cangkang 12,07 mm. Distribusi rata – rata dari hasil pengukuran cangkang kerang di perairan Arakan diperoleh tinggi cangkang 80,31 mm, lebar 85,67 mm, engsel 43,38 mm dan untuk tebal 31,19 mm. Dimensi rata – rata hasil pengukuran panjang cangkang terhadap panjang engsel adalah 1,45 mm sedangkan dimensi rata – rata antara tinggi cangkang terhadap panjang engsel adalah 1,60 mm.

Distribusi ukuran cangkang *P. margaritifera* perairan Mantehage Bango

Hasil Pengukuran cangkang kerang *P. margaritifera* dari lokasi perairan Mantehage Bango diperoleh ukuran cangkang paling tinggi adalah dengan ukuran panjang cangkang 105,34 mm tinggi cangkang 116,34 mm panjang engsel 66,41 mm dan tebal cangkang 36,2 mm sedangkan, ukuran yang paling rendah adalah cangkang dengan panjang cangkang 25,89 mm tinggi cangkang 32,92 mm panjang engsel cangkang 17,78 mm dan tebal cangkang 7,53 mm. Distribusi rata – rata hasil pengukuran cangkang dari lokasi perairan Mantehage Bango diperoleh panjang cangkang 80,31 mm, tinggi cangkang 43,38 mm, panjang engsel 43,38 mm dan tebal 31,38 mm. Dimensi rata – rata hasil pengukuran panjang cangkang terhadap panjang engsel adalah 1,89 mm sedangkan dimensi rata – rata antara tinggi cangkang terhadap panjang engsel cangkang adalah 2,02 mm.

P. margaritifera yang diperoleh dari ketiga lokasi menunjukkan adanya perbedaan ukuran. Perbedaan karakter morfometrik kerang *P. margaritifera* mengikuti faktor lingkungan yang berbeda. Variasi ukuran dapat diketahui setelah dilakukan proses pengukuran cangkang dari tiga lokasi yang berbeda. Perbedaan kondisi lingkungan yang mencolok dapat mempengaruhi pertumbuhan kerang (Aideed et al., 2014); (Sangare et al., 2020). Lokasi perairan Arakan memiliki karakter morfometrik yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan ukuran kerang yang didapatkan di perairan Mantehage Bango dan perairan Talengen. Dimensi kerang mutiara cangkang *P. margaritifera* dari perairan Arakan dari hasil panjang cangkang terhadap panjang engsel didapatkan hasil rata – rata 1,58 mm sedangkan pada tinggi cangkang terhadap panjang engsel hasil rata – ratanya adalah 1,77 mm. Dimensi ukuran cangkang pada Perairan Talengen yang di dapatkan dari panjang cangkang terhadap panjang engsel hasil rata - rata 1,45 mm sedangkan pada hasil tinggi terhadap panjang engsel nilai rata – rata 1,60 mm. Dimensi

ukuran cangkang pada perairan Mantehage Bango yang didapatkan dari hasil pengukuran panjang cangkang terhadap panjang engsel nilai hasil rata-rata 1,89 sedangkan pada hasil pengukuran tinggi cangkang terhadap panjang engsel diperoleh hasil rata-rata 2,02.

Hasil ini merupakan data informasi mengenai dimensi cangkang kerang mutiara *P. margaritifera* dimana dimensi panjang cangkang terhadap panjang engsel dan dimensi tinggi cangkang terhadap panjang engsel. Perairan Arakan di asumsikan layak untuk dilakukan budidaya kerang *P. margaritifera* dan hasil data pengukuran dimensi cangkang dapat digunakan untuk informasi bagi pengusaha budidaya kerang mutiara yang ada di Sulawesi utara khususnya pada kerang mutiara *P. margaritifera* berdasarkan klasifikasi ukuran. Bibit kerang mutiara yang diproduksi harus terjamin kuantitas dan kualitas serta kontinuitasnya agar produksi mutiara tetap berkelanjutan (C. L. Ky et al., 2019). Keberlanjutan kerang mutiara spesies *P. margaritifera* ini merupakan suatu agenda penting bagi pemerintah, masyarakat maupun para praktisi budidaya agar dapat populasinya berkesinambungan di alam serta juga dapat meningkatkan ekonomi bagi para pembudidaya kerang mutiara bibir hitam.

Perairan Arakan menjadi sasaran bagi pembudidaya kerang mutiara yang ada di Sulawesi Utara untuk mempertahankan spesies kerang ini, sehingga penangkapan kerang mutiara *P. margaritifera* di monitoring agar supaya spesies kerang ini tidak terjadi kepunahan. Populasi kerang yang telah mengalami tekanan eksplorasi adalah perubahan komposisi ukuran menjadi lebih kecil. Apabila aktivitas penangkapan terjadi secara terus menerus untuk memenuhi permintaan pasar, maka dapat menimbulkan kondisi tangkap lebih yang mengancam keberadaan sumberdaya kerang. Hasil pengukuran morfometrik dari perairan Mantehage Bango dan Talengen memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan yang ada perairan Arakan, tetapi diusahakan ketersediaan benih dan induk pada daerah-daerah tersebut merupakan salah satu alternatif sebagai faktor keberhasilan usaha budidaya kerang mutiara spesies *P. margaritifera*.

KESIMPULAN

Dimensi antara ukuran cangkang *P. margaritifera* dari lokasi perairan Arakan, perairan Mantehage Bango, perairan Talengen terdapat adanya perbedaan ukuran. Ukuran panjang cangkang, tinggi cangkang, panjang engsel cangkang *P. margaritifera* diperoleh dari lokasi perairan Arakan memiliki nilai paling tinggi.

DEKLARASI

Penulis mendeklarasikan bahwa penulis tidak ada konflik

DAFTAR PUSTAKA

- Aideed, M. S., Basmidi, A. A., Ali, A. M. (2014). Existence, growth and reproduction of pearl oyster *Pinctada margaritifera* in Hadhramout coast/Gulf of Aden. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, 40:473–481. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2014.12.004>
- Bionaz, O., Le Gendre, R., Liao, V., Andréfouët, S. (2022). Natural stocks of *Pinctada margaritifera* pearl oysters in Tuamotu and Gambier lagoons: New assessments, temporal evolutions, and consequences for the French Polynesia pearl farming industry. *Marine Pollution Bulletin*, 183:114055. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.114055>
- Erasito, C., Prasad, R., Southgate, P. C., Kishore, P. (2022). Optimizing community-based pearl oyster (*Pinctada margaritifera*) spat collection strategies in the Fiji Islands. *Aquaculture Reports*, 26:101288. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2022.101288>
- Ky, C. L., Leclerc, N., Broustal, F., Nakasai, S., Devaux, D. (2019). Potential combinations of mabé, keshi and cultured pearl production from colourful hatchery-produced *Pinctada margaritifera*. *Aquaculture*, 505:235–241. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.02.057>
- Ky, C., Quillien, V., Broustal, F., Soyeux, C., Devaux, D. (2018). Phenome of pearl quality traits in the mollusc transplant model *Pinctada margaritifera*. *Scientific Reports*, 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-20564-1>

- Le Pabic, L., Parrad, S., Sham Koua, M., Nakasai, S., Saulnier, D., Devaux, D., Ky, C. L. (2016). Culture site dependence on pearl size realization in *Pinctada margaritifera* in relation to recipient oyster growth and mantle graft biomineralization gene expression using the same donor phenotype. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 182:294–303. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2016.03.009>
- Moullac, G. Le, Soye, C., Sham-Koua, M., Levya, P., Moriceau, J., Vonau, V., Maihota, M., Cochard, J. C. (2013). Feeding the pearl oyster *Pinctada margaritifera* during reproductive Conditioning Gilles. *Aquaculture Research*, 44(14):404–411. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2007.01866.x>
- Sangare, N., Lo-Yat, A., Moullac, G. Le, Pecquerie, L., Thomas, Y., Lefebvre, S., Gendre, R. Le, Beliaeff, B., Andréfouët, S. (2020). Impact of environmental variability on *Pinctada margaritifera* life-history traits: A full life cycle deb modeling approach. *Ecological Modelling*, 423(1):109006. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2020.109006>
- Southgate, P. C., Militz, T. A. (2022). Improved ocean-based nursery culture of blacklip pearl oyster (*Pinctada margaritifera*) juveniles in mesh baskets using cyanoacrylate adhesive. *Aquaculture Reports*, 27:101355. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2022.101355>
- Stenger, P. L., Ky, C. L., Reisser, C. M. O., Cosseau, C., Grunau, C., Mege, M., Planes, S., Vidal-Dupiol, J. (2021). Environmentally Driven Color Variation in the Pearl Oyster *Pinctada margaritifera* var. *cumingii* (Linnaeus, 1758) Is Associated With Differential Methylation of CpGs in Pigment- and Biomineralization-Related Genes. *Frontiers in Genetics*, 12:1–18. <https://doi.org/10.3389/fgene.2021.630290>
- Tlig-Zouari, S., Rabaoui, L., Irathni, I., Diawara, M., Ben Hassine, O. K. (2010). Comparative morphometric study of the invasive pearl oyster *Pinctada radiata* along the Tunisian coastline. *Biologia*, 65(2):294–300. <https://doi.org/10.2478/s11756-010-0023-9>