



Hubungan Karakter Morfometrik dengan Komponen Biomassa Kerang Pisau (*Lutraria* sp.) di Perairan Sanrobone, Sulawesi Selatan

*Morphometric Relationships and Biomass Components of the Otter Shell (*Lutraria* sp.) from Sanrobone Waters, South Sulawesi, Indonesia*

Hani Humairah S. Adam¹, Marwa¹, Khadija¹, Muh Erland Hady Putra¹, Uprianto Medi¹, Khusnul Yaqin²

E-mail Korespondensi : hanihumairahsadm@gmail.com

¹Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia

²Pascasarjana Ilmu Perikanan Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia

³Aquatic Ecotoxicology Research Group, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia

Info Article

| Submitted: 16 July 2026 | Revised: 3 August 2026 | Accepted: 8 August 2026

How to cite: Hani Humairah S. Adam, etc., "Hubungan Karakter Morfometrik dengan Komponen Biomassa Kerang *Lutraria* (*Lutraria* sp.) di Perairan Sanrobone, Sulawesi Selatan", *Nature : Jurnal Lingkungan dan Kelautan Internasional*, Vol. 2 No. 1, 2026, P. 37-47.

ABSTRACT

Lutraria sp. is a bivalve species with important ecological and economic value in coastal ecosystems and for coastal communities. Sanrobone Waters, Takalar Regency, South Sulawesi, represents a potential habitat for *Lutraria* sp. and is utilized by local communities as a clam harvesting area. However, biological information concerning the morphometric characteristics, growth patterns, and biomass relationships of *Lutraria* sp. in this area remains limited, resulting in insufficient baseline information to support biomass estimation, harvest-size determination, and sustainable resource management. This study aimed to analyze the relationships between morphometric characteristics and biomass components of *Lutraria* sp. using a non-destructive approach. The study was conducted in Sanrobone Waters, with samples collected from three observation stations using purposive sampling based on differences in microhabitat characteristics. The parameters analyzed included shell length, shell width, shell height, total weight, shell weight, flesh weight, and internal shell volume. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Pearson correlation analysis at a 95% confidence level, and simple linear regression to develop biomass estimation models. The results demonstrated positive and significant relationships between morphometric characteristics and biomass components of *Lutraria* sp. Shell weight contributed dominantly to total body weight, while increases in shell dimensions were accompanied by increases in flesh weight and internal shell volume. The morphometric characteristics developed in an integrated and proportional manner, reflecting coordinated growth between protective shell structures and soft tissues. Therefore, shell morphometric characteristics can serve as reliable predictors of biomass through a non-destructive approach and have considerable potential for population stock estimation, growth monitoring, harvest-size assessment, and sustainable management of *Lutraria* sp. resources.

Keyword: *Lutraria* sp., morphometric, biomass, Sanrobone, sustainable management.

ABSTRAK

Lutraria sp. merupakan salah satu bivalvia yang memiliki nilai ekologis dan ekonomi penting bagi ekosistem serta masyarakat pesisir. Perairan Sanrobone, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, merupakan salah satu habitat potensial bagi *Lutraria* sp. dan dimanfaatkan masyarakat sebagai lokasi penangkapan kerang. Namun, informasi biologis mengenai karakter morfometrik, pola pertumbuhan, dan hubungan biomassa *Lutraria* sp. di wilayah tersebut masih terbatas, sehingga belum tersedia data dasar yang memadai untuk mendukung estimasi biomassa, penentuan ukuran panen, dan pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara karakter morfometrik dan komponen biomassa *Lutraria* sp. melalui pendekatan non-destruktif. Penelitian dilaksanakan di Perairan Sanrobone dengan pengambilan sampel pada



tiga stasiun menggunakan metode purposive sampling berdasarkan karakteristik mikrohabitat. Parameter yang dianalisis meliputi panjang, lebar, dan tinggi cangkang, bobot total, berat cangkang, berat daging, serta volume internal cangkang. Data dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, korelasi Pearson pada tingkat kepercayaan 95%, dan regresi linear sederhana untuk membentuk model estimasi biomassa. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara karakter morfometrik dan komponen biomassa *Lutraria* sp. Bobot cangkang memberikan kontribusi dominan terhadap bobot total, sedangkan peningkatan ukuran cangkang juga diikuti peningkatan berat daging dan volume internal. Seluruh karakter morfometrik berkembang secara terintegrasi dan proporsional, mencerminkan koordinasi pertumbuhan antara struktur pelindung dan jaringan lunak. Dengan demikian, karakter morfometrik, khususnya dimensi cangkang, dapat digunakan sebagai prediktor biomassa melalui pendekatan non-destruktif dan berpotensi mendukung estimasi stok, pemantauan pertumbuhan, serta pengelolaan perikanan *Lutraria* sp. secara berkelanjutan.

Kata Kunci: *Lutraria* sp., morfometrik, biomassa, Sanrobone, pengelolaan berkelanjutan.

Pendahuluan

Bivalvia merupakan salah satu kelompok moluska yang memiliki peranan penting dalam menjaga fungsi ekosistem pesisir melalui aktivitas filtrasi, siklus nutrisi, bioturbasi, serta sebagai komponen utama rantai makanan pada ekosistem bentik. (Abadi et al., 2025; Kabangnga et al., 2024). Selain berperan secara ekologis, berbagai spesies bivalvia juga memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai sumber pangan, komoditas perikanan, dan sumber mata pencaharian masyarakat pesisir (Gebriella et al., 2025). Salah satu anggota famili Mactridae yang memiliki nilai ekologis dan ekonomi adalah kerang *Lutraria* (*Lutraria* sp.), yaitu *bivalvia infaunal* yang hidup terbenam di dalam substrat pasir hingga lumpur berpasir dengan sifon yang memanjang untuk mempertahankan aktivitas filtrasi di permukaan sedimen (Aulya et al., 2023; Inthe et al., 2023). Karakteristik tersebut menjadikan *Lutraria* sp. memiliki adaptasi morfologi yang khas, terutama pada bentuk cangkang, volume internal, dan perkembangan jaringan lunaknya (Listiowati, 2023; Sermatang et al., 2021).

Pertumbuhan *bivalvia* merupakan hasil interaksi antara faktor genetik, fisiologis, dan lingkungan yang tercermin melalui perubahan karakter morfometrik serta biomassa tubuh (Fintarji et al., 2025). Karakter morfometrik seperti panjang, lebar, tinggi, dan bobot cangkang tidak hanya menggambarkan ukuran individu, tetapi juga merefleksikan proses pertumbuhan dan alokasi energi selama siklus hidup (Prihindrasto et al., 2024; Silaban et al., 2022).

Rambe & Lubis (2025), melakukan penelitian di Pantai Remis mencatat kepadatan rata-rata kerang mentarang sebesar 20,25 ind/m² dengan berat cangkang menjadi faktor penentu utama berat daging (47,1%) di lingkungan substrat lumpur padat dengan kadar bahan organik 12,8%. Maldivaq et al., (2025), mengamati di Sungai Batang Masang menunjukkan kerang lokan (*Polymesoda* sp.) berukuran terbesar di muara, dengan pola pertumbuhan alometrik negatif di seluruh lokasi. Pertumbuhan yang lebih dominan pada panjang daripada bobot ini dipengaruhi

oleh kondisi lingkungan, menjadikan morfometrik kerang sebagai indikator kesehatan ekosistem estuaria. Ubay et al. (2021), mengkaji kerang hijau (*Perna viridis*) di Tambak Lorok dan Morosari menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif dengan indeks kondisi sedang (36,89–47,91), di mana pergeseran puncak kelas ukuran mengindikasikan terjadinya proses pertumbuhan, rekrutmen, serta mortalitas akibat penangkapan.

Perairan Sanrobone, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, merupakan salah satu kawasan pesisir yang memiliki habitat sedimen yang sesuai bagi kehidupan berbagai jenis bivalvia, termasuk *Lutraria* sp. Kawasan ini dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lokasi penangkapan kerang, namun hingga saat ini informasi biologis mengenai pola pertumbuhan dan karakter biomassa *Lutraria* sp. di wilayah tersebut masih sangat terbatas. Keterbatasan data dasar tersebut menyebabkan belum tersedianya informasi ilmiah yang memadai untuk mendukung pengelolaan sumber daya kerang secara berkelanjutan, khususnya dalam penentuan ukuran panen, estimasi biomassa populasi, maupun evaluasi kondisi pertumbuhan individu.

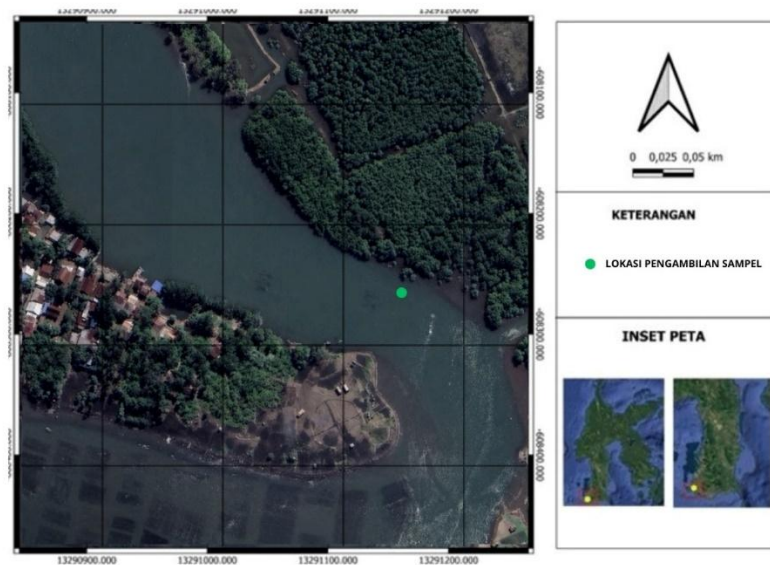
Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara karakter morfometrik dan komponen biomassa *Lutraria* sp. di Perairan Sanrobone, Sulawesi Selatan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya mengevaluasi hubungan panjang cangkang terhadap bobot total atau berat jaringan lunak, penelitian ini mengintegrasikan beberapa karakter morfometrik, yaitu panjang, lebar, tinggi, bobot total, berat cangkang, berat daging, dan volume internal cangkang dalam satu kerangka analisis. Pendekatan tersebut diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola pertumbuhan dan strategi alokasi biomassa pada *Lutraria* sp., sekaligus menghasilkan dasar ilmiah bagi pengembangan model pendugaan biomassa secara non-destruktif yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan sumber daya bivalvia di kawasan pesisir Indonesia.

Metode Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel kerang *Lutraria* sp. dilakukan di Perairan Sanrobone, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, yang dibagi ke dalam tiga stasiun pengamatan. Penentuan dan pemilihan ketiga stasiun ini didasarkan pada metode *purposive sampling* untuk mewakili perbedaan karakteristik mikro-habitat, tingkat paparan dinamika arus pasang surut, serta gradien kepadatan substrat pasir berlumpur. Peta ini membagi area studi ke dalam tiga stasiun pengamatan yang dibedakan berdasarkan warna untuk memfasilitasi pengambilan data yang sistematis. Stasiun 1 (merah) terletak di sisi barat dekat area pemukiman, Stasiun 2

(kuning) berada di bagian selatan perairan, dan Stasiun 3 (hijau) berlokasi di sisi utara dekat hutan mangrove, di mana setiap stasiun memiliki tiga titik sampling spesifik yang disusun berderet. Dengan skala yang menunjukkan jarak detail, peta ini menjadi elemen visual krusial dalam laporan ilmiah untuk menggambarkan desain spasial penelitian di lingkungan perairan tersebut. Sampel dikoleksi langsung dari lokasi penelitian, kemudian ditransportasikan dalam kondisi segar ke Laboratorium Fisiologi Hewan Air dan Laboratorium Kualitas Air, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Seluruh pengukuran morfometrik dan analisis biomassa dilakukan pada hari yang sama untuk meminimalkan perubahan bobot jaringan lunak akibat proses penyimpanan.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel di perairan Sanrobone, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel *Lutraria sp.* dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* pada lokasi yang secara ekologis diketahui memiliki populasi dan habitat alami spesies tersebut. Penentuan titik-titik sampling didasarkan pada karakteristik mikrohabitat estuaria yang spesifik, yaitu kawasan pesisir berarus tenang yang didominasi oleh substrat pasir berlumpur serta berasosiasi dengan ekosistem mangrove. Pemilihan lokasi ini mencakup variasi zona intertidal hingga subtidal dangkal yang menjadi area benthik optimal bagi bivalvia infaunal untuk membenamkan diri serta melakukan aktivitas filtrasi. Dengan pendekatan ini, sampel yang dikoleksi dapat mewakili variasi ukuran populasi secara komprehensif untuk mencerminkan kondisi pertumbuhan alami *Lutraria sp.* di perairan tersebut.

Pengukuran Morfometrik dan Biomassa

Karakter morfometrik yang diamati meliputi panjang cangkang (P), lebar cangkang (L), dan tinggi cangkang (T). Seluruh pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong digital dengan ketelitian 0,01 mm. Bobot total (BT) setiap individu ditentukan menggunakan neraca digital dengan ketelitian 0,01 g.

Setelah pengukuran morfometrik, cangkang dibuka secara hati-hati menggunakan pisau bedah untuk memisahkan jaringan lunak dari cangkangnya. Jaringan lunak kemudian ditimbang untuk memperoleh berat daging (BD), sedangkan cangkang yang telah dibersihkan dari sisa jaringan ditimbang untuk memperoleh berat cangkang (BC). Volume internal cangkang (VIC) ditentukan berdasarkan metode perpindahan volume (*water displacement method*), yaitu dengan mengukur volume air yang dipindahkan oleh rongga internal cangkang setelah jaringan lunak dipisahkan. Seluruh pengukuran dilakukan terhadap setiap individu sebagai dasar analisis hubungan antara karakter morfometrik dan komponen biomassa (Muzammil et al., 2023a, 2023b).



Gambar 2. Skema pengukuran morfologi Kerang *Lutraria* (*Lutraria* Sp.) Panjang Cangkang (PC), Lebar Cangkang LC), dan Tinggi Cangkang (TC)

Analisis Data

Data karakter morfometrik dan komponen biomassa dianalisis menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS Statistics* versi 26, yang diawali dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* guna memastikan kesesuaian data dengan asumsi parametrik. Selanjutnya, hubungan linier antarvariabel diuji menggunakan uji korelasi Pearson dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dan uji dua arah untuk menentukan signifikansi statistik $p < 0,05$. Terakhir, analisis regresi linear sederhana diterapkan untuk memodelkan hubungan antarparameter guna menghasilkan persamaan estimasi biomassa secara non-destruktif.

Uji Normalitas

[DataSet1] C:\Users\HP\Documents\MKPK.sav

		Correlations						
		BT	P	L	T	BD	VIC	BC
BT	Pearson Correlation	1	.683 ^{**}	.186	.222 [*]	.821 ^{**}	.635 ^{**}	.973 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000	.064	.027	.000	.000	.000
	N	100	100	100	100	100	100	100
P	Pearson Correlation	.683 ^{**}	1	.186	.198 [*]	.670 ^{**}	.440 ^{**}	.664 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.000		.064	.048	.000	.000	.000
	N	100	100	100	100	100	100	100
L	Pearson Correlation	.186	.186	1	.898 ^{**}	.238 [*]	.305 ^{**}	.176
	Sig. (2-tailed)	.064	.064		.000	.017	.002	.080
	N	100	100	100	100	100	100	100
T	Pearson Correlation	.222 [*]	.198 [*]	.898 ^{**}	1	.258 ^{**}	.305 ^{**}	.218 [*]
	Sig. (2-tailed)	.027	.048	.000		.009	.002	.030
	N	100	100	100	100	100	100	100
BD	Pearson Correlation	.821 ^{**}	.670 ^{**}	.238 [*]	.258 ^{**}	1	.498 ^{**}	.794 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.017	.009		.000	.000
	N	100	100	100	100	100	100	100
VIC	Pearson Correlation	.635 ^{**}	.440 ^{**}	.305 ^{**}	.305 ^{**}	.498 ^{**}	1	.599 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.002	.002	.000		.000
	N	100	100	100	100	100	100	100
BC	Pearson Correlation	.973 ^{**}	.664 ^{**}	.176	.218 [*]	.794 ^{**}	.599 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.080	.030	.000	.000	
	N	100	100	100	100	100	100	100

^{**}. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

^{*}. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 2. Hasil uji korelasi Pearson antara karakter morfometrik, komponen biomassa Kerang *Lutraria (Lutraria Sp.)*

Variabel	BT	P	L	T	BD	VIC	BC
Bobot Total (BT)	1	0,683 ^{**}	0,186ns	0,222 [*]	0,821 ^{**}	0,635 ^{**}	0,973 ^{**}
Panjang (P)		1	0,186ns	0,198 [*]	0,670 ^{**}	0,440 ^{**}	0,644 [*]
Lebar (L)			1	0,898 ^{**}	0,238 [*]	0,305 ^{**}	0,176ns
Tinggi (T)				1	0,258 ^{**}	0,305 ^{**}	0,218 [*]
Bobot Daging (BD)					1	0,498 ^{**}	0,794 ^{**}
VIC						1	0,599 ^{**}
Bobot Cangkang (BC)							1

Hasil dan pembahasan

Hubungan positif yang signifikan antara dimensi cangkang dan kondisi habitat mengindikasikan bahwa variasi ukuran fisik kerang merupakan bentuk penyesuaian morfologis terhadap karakteristik spesifik di Perairan Sanrobone. Sebagai bivalvia infaunal, perbedaan mikro-lingkungan seperti kepadatan substrat dan dinamika arus secara langsung memengaruhi pertumbuhan cangkang agar organisme dapat bertahan hidup di dalam sedimen. Lingkungan pesisir yang kaya nutrisi juga mendukung pertumbuhan fisik yang optimal, sehingga morfometri

cangkang merefleksikan cara kerang beradaptasi dan memanfaatkan habitatnya secara berkelanjutan

Parameter Bobot Total menunjukkan korelasi positif yang sangat kuat dengan bobot cangkang mengindikasikan bahwa massa cangkang merupakan komponen penyusun utama yang memberikan kontribusi paling dominan terhadap total berat tubuh kerang *Lutraria sp.* Hal ini bermakna bahwa sebagian besar hasil metabolisme dan energi organisme dialokasikan untuk proses biomineralisasi serta deposisi kalsium karbonat demi memperkuat struktur cangkang. Investasi struktural yang tinggi pada cangkang ini merupakan bentuk adaptasi penting bagi bivalvia infaunal untuk melindungi diri dari tekanan mekanik substrat pasir berlumpur serta gangguan dari predator di lingkungan perairannya. Hal ini sejalan dengan temuan Çolakoğlu et al. (2024), bobot cangkang mencerminkan perbedaan preferensi spesies dalam memanfaatkan puncak kelimpahan pakan alami di lingkungan tersebut. Namun, kondisi ini sedikit berbeda dengan beberapa spesies bivalvia permukaan yang cenderung mengalokasikan energi lebih besar pada pertumbuhan jaringan lunak dibandingkan cangkangnya.

Hubungan yang kuat antara bobot total dengan berat daging menunjukkan bahwa peningkatan ukuran tubuh diikuti oleh peningkatan biomassa jaringan lunak. Bertambahnya berat daging mencerminkan perkembangan organ-organ metabolik seperti mantel, insang, otot adduktor, dan organ reproduksi yang berperan penting dalam aktivitas filtrasi, respirasi, serta reproduksi. Sementara itu, korelasi positif antara bobot total dan volume internal cangkang menunjukkan bahwa pembesaran cangkang tidak hanya meningkatkan dimensi eksternal, tetapi juga memperluas ruang internal yang digunakan untuk mengakomodasi perkembangan jaringan lunak. Hal ini memperkuat temuan Neto et al. (2026), pertumbuhan alometrik positif menjadikan penambahan biomassa tubuh lebih dominan dibandingkan pertumbuhan panjang cangkang.

Hubungan positif antara panjang cangkang dengan berat cangkang dan berat daging menunjukkan bahwa panjang cangkang merupakan parameter morfometrik yang mampu merepresentasikan biomassa individu. Semakin panjang cangkang, semakin besar pula berat cangkang dan berat jaringan lunak yang dimiliki. Sebaliknya, hubungan yang relatif rendah antara panjang dan lebar cangkang mengindikasikan bahwa tidak seluruh dimensi cangkang berkembang dengan laju yang sama. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya pertumbuhan alometrik pada beberapa karakter morfologi sehingga perubahan bentuk cangkang tidak hanya dipengaruhi oleh ukuran tubuh, tetapi juga oleh strategi pertumbuhan selama ontogeni. Pola ini menunjukkan bahwa setiap karakter morfometrik memiliki kontribusi yang berbeda terhadap pembentukan biomassa total.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Cerdeira-Arias et al. (2024), Pertumbuhan (hubungan panjang-berat) menunjukkan variasi musiman, dengan kecenderungan alometri yang lebih positif pada lokasi yang lebih dekat dengan muara sungai. Lokasi ini kaya akan materi organik, yang diduga memicu pertumbuhan biomassa yang lebih cepat. Dan hal ini di perkuat dengan temuan Marquardt et al. (2024), variabilitas pertumbuhan yang tinggi pada tiram adalah bentuk adaptasi plastis yang memungkinkan mereka sukses menempati habitat intertidal dan membentuk ekosistem terumbu yang tangguh terhadap perubahan permukaan laut.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya terbatas pada dimensi linear, penelitian ini membuktikan bahwa volume internal cangkang memiliki hubungan yang konsisten dengan bobot total maupun berat daging. Temuan ini menunjukkan bahwa ruang internal cangkang berkembang secara proporsional untuk mengakomodasi peningkatan biomassa jaringan lunak. Hal ini sejalan dengan pandangan Coughlan et al. (2021), persamaan universal yang memungkinkan peneliti mengonversi data ukuran fisik (panjang, lebar, tinggi) menjadi berbagai metrik biomassa (seperti berat basah, berat kering, atau berat kering bebas abu).

Seluruh karakter morfometrik *Lutraria sp.* berkembang secara terintegrasi, menunjukkan koordinasi pertumbuhan yang menyeimbangkan fungsi mekanik dan fisiologis tubuh. Penggunaan kombinasi multi-parameter dalam penelitian ini memberikan gambaran yang jauh lebih komprehensif dibandingkan studi sebelumnya yang umumnya hanya mengandalkan satu atau dua parameter. Secara konseptual, cangkang merepresentasikan investasi energi struktural untuk perlindungan, sementara berat daging mencerminkan investasi energi biologis untuk fungsi fisiologis dan reproduksi. Hubungan erat antara komponen-komponen tersebut memungkinkan karakter morfometrik digunakan sebagai pendekatan non-destruktif, sehingga model hubungan morfometri dan biomassa yang dihasilkan berpotensi besar untuk diaplikasikan dalam estimasi stok populasi serta pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa seluruh karakter morfometrik dan komponen biomassa pada *Lutraria sp.* memiliki hubungan positif yang signifikan, di mana pertumbuhan dimensi cangkang dan volume internal berlangsung secara terintegrasi dengan akumulasi biomassa jaringan lunak. Berat cangkang dan berat daging terbukti menjadi komponen utama penyusun bobot total, sehingga karakter morfologi cangkang sangat andal digunakan sebagai prediktor biomassa melalui pendekatan non-destruktif. Guna pengembangan lebih lanjut, kegiatan selanjutnya

yang perlu dilakukan meliputi perluasan cakupan musim dan lokasi pengambilan sampel, pengintegrasian parameter kualitas air serta fase reproduksi ke dalam model analisis, serta penerapan model pendugaan biomassa non-destruktif ini sebagai dasar pengaturan ukuran panen dan estimasi stok populasi untuk pengelolaan sumber daya kerang yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Abadi, M. F., Suryono, C. A., & Hartati, R. (2025). Analisis Hubungan Panjang Berat Kerang Darah dan Kerang Hijau Di Perairan Tambak Lorok Semarang. *Journal of Marine Research*, 14(1), 166–172. <https://doi.org/10.14710/jmr.v14i1.43844>
- Aulya, A. S., Sanjayasari, D., & Muslih, M. (2023). Keragaman Morfologi Kerang Hotate (*Patinopecten yessoensis*) di Teluk Funka Hokkaido Jepang. *MAIYAH*, 2(2). <https://doi.org/10.20884/1.maiyah.2023.2.2.8827>
- Arias, J. D., Otero, J., Barceló, E., del Río, G., Freire, A., García, M., Portilla, G., Santiago, J. A., Rodríguez, A. M., Nombela, M. Á., & Álvarez-Salgado, X. A. (2024). Environmental effects on abundance and size of harvested bivalve populations in intertidal shellfish grounds. *Marine Environmental Research*, 202, 106808. <https://doi.org/10.1016/J.MARENVRES.2024.106808>
- Çolakoğlu, S., Çolakoğlu, F., & Künili, İ. E. (2024). Length - Weight Relationships, Meat Yield and Morphometric Indices of Five Commercial Bivalve Species Collected from the Çanakkale Strait (Türkiye). *Aquatic Sciences and Engineering*, 39(1), 36–42. <https://doi.org/10.26650/ASE20241371586>
- Coughlan, N. E., Cunningham, E. M., Cuthbert, R. N., Joyce, P. W. S., Anastácio, P., Banha, F., Bonel, N., Bradbeer, S. J., Briski, E., Butitta, V. L., Čadková, Z., Dick, J. T. A., Douda, K., Eagling, L. E., Ferreira-Rodríguez, N., Hünicken, L. A., Johansson, M. L., Kregting, L., Labecka, A. M., ... Sylvester, F. (2021). Biometric conversion factors as a unifying platform for comparative assessment of invasive freshwater bivalves. *Journal of Applied Ecology*, 58(9), 1945–1956. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13941>
- Fintarji, R., Pangkey, H., Mokolensang, J. F., Sambali, H., Kalesaran, O. J., Pangemanan, N. P. L., & Sumilat, D. A. (2025). KARAKTERISTIK MORFOMETRIK DAN POLA PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI PAKAN MIKROKAPSUL INKLUSI BERBEDA. *\Media Akuakultur*, 20(1), 35. <https://doi.org/10.15578/ma.20.1.2025.35-44>
- Gabriella Inthe, M., Rusli, A., & Azima, A. (2025). Karakterisasi fisik, kimia dan komponen bioaktif kerang gerigi dari perairan Pulau Kulambing Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Characterization of physical, chemical, and bioactive compounds of gerigi clams from Kulambing waters, Pangkep Regency. 25(2). <https://doi.org/10.51978/japp.v25i2.952>

- Inthe, M. G., Rusli, A., & Rahmaniar, R. (2023). PERUBAHAN KOMPOSISI GIZI KERANG DARA (*Anadara granosa*) KARENA PROSES PEREBUSAN. *Jurnal Fish Protech*, 6(1). <https://doi.org/10.33772/jfp.v6i1.35554>
- Kabangnga, A., Heriansah, H., & Nursida, N. F. (2024). Analisis Laju Filtrasi dan Morfometrik Kerang Darah (*Anadara granosa*) pada Budidaya Sistem Kokultur dengan Berbagai Kombinasi Biota. *Journal of Marine Research*, 13(2), 185–194. <https://doi.org/10.14710/jmr.v13i2.39977>
- Listiowati, E. (2023). Karakter Morfologi dan Morfometrik Kerang Hotate pada Stadia Berbeda di Teluk Funka, Hokkaido, Jepang. *MAIYAH*, 2(4). <https://doi.org/10.20884/1.maiyah.2023.2.4.11217>
- Maldivaq, A., Suparno, S., Lubis, A. S., Yuspardianto, Y., & Bukhari, B. (2025). KAJIAN MORFOMETRIK DAN HUBUNGAN PANJANG-BERAT KERANG LOKAN (*Polymesoda* sp) DI SUNGAI BATANG MASANG. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 9(2), 122–129. <https://doi.org/10.36355/semahjpsp.v9i2.1858>
- Marquardt, A. R., Southworth, M., & Mann, R. (2024). Oyster allometry: growth relationships vary across space. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 104, e119.
- Muzammil, W., Triana, A., & Susiana, S. (2023b). Studi morfometrik dan meristik kepiting merah (*Thalamita spinimana*) di Perairan Dompok, Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Habitus Aquatica*, 3(2). <https://doi.org/10.29244/haj.3.2.68>
- Neto, I. R. G., Guilherme, B. C., Rodrigues, G. G., & Candeias, A. L. B. (2026). Biometric Relationship of *Mytella strigata* (Bivalvia: Mytilidae) in a Tropical Estuary in Northeastern Brazil. *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences*, 42(1), 50. <https://doi.org/10.1007/s41208-026-01083-7>
- Prihindrasto, H., Setyati, W. A., & Nuraini, R. A. T. (2024). Morfometri dan Hubungan Panjang Berat Kerang Batik (*Paphia textile*) dari TPI Kerang Bungo Kabupaten Demak Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 13(4), 746–752. <https://doi.org/10.14710/jmr.v13i4.43930>
- Rambe, N. F., & Lubis, K. (2025). Kepadatan dan Morfometrik Kerang Mentarang (*Pholas orientalis*) di Perairan Pantai Remis Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang. *BIO-CONS : Jurnal Biologi Dan Konservasi*, 7(1), 139–150. <https://doi.org/10.31537/biocons.v7i1.2211>
- Sermatang, J. H., Tupan, C. I., & Siahainenina, L. (2021). MORFOMETRIK LAMUN *Thalassia hemprichii* BERDASARKAN TIPE SUBSTRAT DI PERAIRAN PANTAI TANJUNG TIRAM, POKA, TELUK AMBON DALAM. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 17(2). <https://doi.org/10.30598/tritonvol17issue2page77-89>

- Silaban, R., Dobo, J., & Rahanabun, G. (2022). Proporsi Morfometrik dan Pola Pertumbuhan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Daerah Intertidal, Kota Tual. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(2), 143–152. <https://doi.org/10.21107/jk.v15i2.13759>
- Ubay, J., Hartati, R., & Redjeki, S. (2021). Morfometri Dan Hubungan Panjang Berat Kerang Hijau (*Perna veridis*) dari Perairan Tambak Lorok, Semarang Dan Morosari, Demak, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 10(4), 535–544. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i4.31737>