torani Journal of Fisheries and Marine Science (JFMarSci)

ISSN-online 2615-6601
ISSN-print 2621-5322

Volume 9 (1) December 2025: 16-27

Kajian Morfometrik dan Kandungan Proksimat Undur-Undur Laut (*Hippidae*) di Pesisir Pantai Tial Sebagai Sumber Pangan Fungsional

Morphometric Analysis and Proximate Composition of Mole Crabs (Hippidae) from The Tial Coastal Area as a Potential Source of Functional Food

Nunun Ainun Putri Sari Banun Kaliky[1]✉, Muhammad Fatratullah Muhsin[1,2], Hartono Nurlette[1,2], Saiful Alimudin[1,2] , Shafinaz Abubakar[2], Anugerah Saputra[1], Marlina Achmad[1,3]

[1]Program Studi Budi Daya Laut dan Pantai, Fakultas Vokasi, Universitas Hasanuddin, Jln. Perintis Kemerdekaan Km 10, Makassar, 90245

[2]Higher Institution Centre of Excellence (HICoE), Institute of Tropical Aquaculture and Fisheries, Universiti Malaysia Terengganu, Kuala Nerus, Terengganu, 21030.

[3]Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Kampus Tamalanrea, Jln. Perintis Kemerdekaan Km 10, Makassar, 90245

✉correspondent author: kalikynunun@unhas.ac.id

Abstrak

Undur-undur laut *(Hippidae)* termasuk kelas krustasea yang hidup di zona pasang surut, bersubstrat pasir dan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber pangan alternatif. Penelitian ini dilaksanakan bulan November 2023 di pantai Tial. Secara spesifik pantai Tial berada disebelah timur pulau Ambon dengan substrat berpasir halus hingga sedang. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik morfologi dari *Hippidae* ,serta menganalisis kandungan nutrisinya. Metode pengambilan data menggunakan 5 kuadran transek berukuran 2 x 2 m dengan jarak setiap kuadran 8 m. Hasil penelitian menunjukan terdapat spesies *Hippidae* yang ditemukan, yaitu *Hippa marmorata* dengan jumlah 49 individu/50m^2 dengan Panjang karapas berkisar antara 0,8 cm- 4 cm dan bobot tubuh 0,49 gr- 6,58 gr. Analisis morfometrik menunjukkan tingkat hubungan yang sangat kuat *Hippa marmorata* pola pertumbuhannya bersifat alometrik positif. Kandungan proksimat menunjukkan bahwa *Hippa marmorata* mengandung protein dan lemak dalam mendukung pemanfaatannya sebagai salah satu pangan fungsional. Data ini memberikan gambaran penting mengenai aspek morfometrik dan nilai gizi Hippa *Hippa marmorata*. Hasil yang diperoleh mendukung pemanfaatan *Hippa marmorata* sumber pangan laut yang rendah lemak dan potensial secara ekologis.

Kata kunci: *Hippidae*, *Hippa marmorata* morfometrik, proksimat, pangan fungsional, Pantai Tial.

Abstract

Sea anthills (Hippidae) are a class of crustaceans that live in tidal zones, with sandy substrates and have the potential to be used as an alternative food source. This research was conducted in November 2023 on Tial beach. Specifically, Tial beach is located east of Ambon Island with fine to medium sandy substrates. This research aims to identify the morphological characteristics of *Hippidae*, as well as analyze their nutritional content. The data collection method used 5 quadrant transects measuring 2 x 2 m with a distance of 8 m in each quadrant. The results showed that there were Hippidae species found, namely Hippa marmorata with a total of 49 individuals/50m2 with a carapace length ranging from 0.8 cm - 4 cm and a body weight of 0.49 gr - 6.58 gr. Morphometric analysis showed a very strong level of relationship between *Hippa marmorata* and its growth pattern is positive allometric. The proximate content shows that *Hippa marmorata* contains protein and fat to support its use as a functional food. These data provide important insights into the morphometric aspects and nutritional value of *Hippa marmorata*. The results support the use of *Hippa marmorata* as a low-fat and ecologically potent seafood source.

Keywords: Hippidae, *Hippa marmorata* morphometrics, proximate, functional food, Tial Beach.

Pendahuluan

Indonesia dikenal dengan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang beragam (megabiodiversity) dengan kekayaan ekosistem laut, termasuk wilayah pesisir yang menjadi habitat bagi berbagai makrofauna bentik (Elsani *et al*, 2023). Salah satu makrofauna bentik yang habitatnya di zona intertidal berpasir adalah *Hippa sp*, yang secara lokal dikenal sebagai undur-undur laut. Undur-undur laut tergolong kelompok krustacea yang mendiami substrat berpasir di zona pasang surut (intertidal). Selain itu, pesisir laut Indonesia merupakan wilayah sebaran Undur-undur laut, khususnya famili Hippidae (Mahsar & Wardianto, 2016).

Secara taksonomi termasuk dalam filum arthropoda, famili hippidae. Beberapa genus yang termasuk dalam famili ini yaitu albunea, lepidopa dan hippa. Genus hippa yang sering ditemukan diperairan Indonesia antara lain *Hippa ovalis*, *H adactyla*, *H. marmorata* dan *H. celaeno*. Tiga spesies *Hippa* di Pantai Wayasel Provinsi Maluku yaitu *Hippa ovalis, Hippa marmorata, dan Hippa celaeno* (Silaban *et al,* 2020) dan enam spesies ditemukan di Kepulauan Banda Maluku antara lain *Hippa ovalis*, *Hippa adactyla*, *Hippa marmorata, dan Hippa celaeno* serta dua spesies baru yaitu *Hippa cf marmorata* dan *Hippa cf marmorata* (Safrudin *et al*, 2022). Penyebarannya dimulai saat memasuki fase larva plantonik melalui arus laut (Safrudin *et al*, 2022). Jenis lainnya yang banyak dijumpai yaitu *Emerita emeritus*, *Blepharipoda occidentalis* (Pratiwi, 2018). Walaupun spesies ini banyak ditemukan di beberapa daerah pesisir, penelitian ilmiah lebih lanjut perlu dilakukan tentang sifat biologi, ekologi, dan kandungan nutrisinya. Beberapa penelitian menunjukkan kandungan gizi dari undur-undur laut seperti protein, lemak, serta omega-6 (Mahsar *et al*, 2016), omega 3 (Lisarni *et al,* 2015) omega-9 dan Zn (Silaban, *et al* 2020), mineral Ca 26,52 mg/gr, Mg 10,20 mg/gr dan Fe 0,04 mg/g (Silaban *et al*, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi dasar yang dapat digunakan untuk pengelolaan berkelanjutan dan pengembangan pangan laut lokal dengan melihat morfometrik dan kandungan proksimat *Hippa* sp. di Pantai Tial, KEcamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah, yang merupakan wilayah pesisir yang memiliki topografi pantai landai, substrat berpasir halus hingga sedang, dan arus dan gelombang yang cukup stabil. Secara geografis letaknya strategis, berada di pesisir timur Pulau Ambon berbatasan langsung dengan teluk ambon dan laut banda yang menjadikan wilayah memiliki potensi sumber daya laut yang kaya dan beragam akan organisme bentik intertidal, termasuk undur-undur laut (*Hippidae)* yang memiliki peranan penting dalam ekosistem. Namun, undur-undur laut belum secara optimal dimanfaatkan oleh masyarakat (Darusman *et al*, 2015).

ISSN-online 2615-601
ISSN-print 2621-5322

Diharapkan bahwa penelitian ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan teoritis tentang ekofisiologi makrofauna bentik, tetapi juga memberikan manfaat praktis untuk mendukung ketahanan pangan berbasis sumber daya pesisir.

Bahan dan Metode

Sampel undur

Sampel undur-undur ditangkap dipesisir pantai berpasir di Lokasi Desa Tial, Kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku tengah, Provinsi Maluku (Gambar 1). Pengambilan sampel dilaksanakan pada bulan November 2023. Pengumpulan sampel undur-undur laut dilakukan dengan cara tradisional yaitu dengan mengeruk substrat pasir disepanjang pesisir pantai mengunakan kedua kaki dengan mengamati gerakan di pasir yang menandakan keberadaan undur-undur dan ditangkap mengunakan tangan (Gambar 2) di daerah intertidal (pasang surut air laut) yang tidak terlalu luas, memiliki substrat berpasir dan terumbu karang yang subur. Pengerukan pasir diperkirakan mencapai kedalaman 5-10 cm dari permukaan pasir. Undur-undur yang diperoleh sebanyak 48 ekor dimasukan di dalam wadah dan dilakukan identifikasi spesies dan pengukuran morfometrik (Panjang tubuh, bobot tubuh, serta panjang karapasnya), serta dilakukan analisis proksimat.

Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel. Sampel undur-undur pada penelitian ini merupakan sampel hasil tangkapan di pantai Tial.

ISSN-online 2615-601
ISSN-print 2621-5322

(A) (B)

Gambar 2. Metode Penangkapan undur-undur yang dilaksanakan dalam penelitian. Penangkapan dengan cara mengeruk pasir (A). Penangkapan dengan cara membenamkan kaki didalam pasir (B).

Morfometrik

Identifikasi spesies dilakukan dengan mengamati ciri-ciri fenotip yang dimiliki spesimen. Analisis morfometrik ada spesimen undur-undur didasarkan pada pengukuran panjang karapas, Panjang tubuh, lebar tubuh dan bobot tubuh serta Sebaran Frekuensi panjang dianalisis menggunakan data panjang karapas undur-undur laut (Gayon 2000; Silaban *et al* 2020).

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin dihitung berdasarkan jumlah kelamin jantan dan betina. Rasio kelamin ini dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie 1979):

$$PJ\ (\%) = A/B \times 100$$

Keterangan:

Pj = Proporsi Kelamin

A = Jumlah Jenis Undur-Undur Tertentu (jantan/betina)

B = Jumlah total individu undur-undur laut yang ada

Analisis Proksimat

Analisis proksimat yang dilakukan pada specimen, Spesimen undur-undur tersebut dicacah sebanyak 80-gram untuk di analisis kandungan gizinya berupa analisis kadar air, lemak, abu, protein dan karbohidrat yang di analisis dengan metode Oven, metode Soxhlet, dan metode Kjeldahl mengunakan prosedur standar (AOAC 2005).

Kadar Air

1. Cawan dipanaskan dalam oven pada suhu 105-110 ^{o}C selama 1 jam dan kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (XI)
2. Bahan ditimbang 2-3 g (A)
3. Cawan dan bahan dipanaskan dalam oven pada suhu 105-110 ^{o}C selama 4 jam kemudian dimasukkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (X2)

$$Kadar\ air = \frac{(X1 + A) - X2}{A}\ x\ 100$$

Kadar Abu

1. Cawan dipanaskan dalam oven pada suhu 105-110^{o}C selama 1 jam dan kemudian dimasukkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (X1).
2. Bahan ditimbang 2-3 g (A).
3. Cawan dan bahan dipanaskan dalam tanur pada suhu 600^{o}C sampai menjadi abu kemudian dimasukkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (X2).

$$Kadar\ abu = \frac{(X1 + A) - X2}{A}\ x\ 100$$

Kadar Serat

1. Kertas saring dipanaskan dalam oven selama 1 jam pada suhu 105-110^{o}C setelah itu didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (X1).
2. Sampel ditimbang sebanyak 0.5 gr (A) lalu dimasukkan ke erlenmeyer 250 mL.
3. H_2SO_4 0.3 N sebanyak 50 mL ditambahkan ke dalam erlenmeyer lalu dipanaskan di atas pembakar bunsen selama 30 menit. Setelah itu NaOH 1.5 N sebanyak 25 mL ditambahkan erlenmeyer dan dipanaskan kembali selama 30 menit.
4. Larutan dan bahan yang telah dipanaskan kemudian disaring dalam corong *Buchner* dan dihubungkan pada *vacuum pump* untuk mempercepat filtrasi
5. Larutan dan bahan yang ada pada corong *Buchner* kemudian dibilas secara berturut-turut dengan 50 mL air panas, 50 mL H_2SO_4 0.3 N, 50 mL air panas dan 25 mL aseton.
6. Kertas saring dan isinya lalu dimasukkan ke dalam cawan porselin dan kemudian dipanaskan dalam oven 105-110^{o}C selama 1 jam kemudian didinginkan dalam

desikator 5-15 menit dan ditimbang (X2).

7. Setelah itu dipanaskan dalam tanur 600^{o}C hingga berwarna putih atau abu- abu (+ selama 4 jam). Kemudian dimasukkan dalam oven 105-110^{o}C selama 5-15 menit dan ditimbang (X3).

$$Kadar\ Serat\ Kasar = \frac{X2 - X1 - X3}{A}\ x\ 100$$

Kadar Protein

Tahap Oksidasi

1. Sampel ditimbang sebanyak 0.5 gr dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl.
2. Katalis (K_2SO_4 + $CuSO_4.5H_2O$) dengan rasio 9:1 ditimbang sebanyak 3 gr dan dimasukkan dalam labu Kjeldahl.
3. Sebanyak 10 mL H_2SO_4 pekat ditambahkan ke dalam Kjeldahl dan kemudian labu tersebut dipanaskan dalam labu oksidasi pada suhu 400^{o}C selama 3-4 jam sampai terjadi perubahan warna cairan labu menjadi hijau bening.
4. Larutan didinginkan lalu ditambah 100 mL air destilasi. Kemudian larutan dimasukkan ke dalam labu takar dan diencerkan dengan akuades sampai volume larutan mencapai 100 mL. Larutan sampel siap untuk didestilasi.

Tahap Destilasi

1. Beberapa tetes H_2SO_4 dimasukkan ke dalam labu, sebelumnya labu diisi setengah dengan akuades untuk menghindari kontaminasi.
2. Erlenmeyer yang berisi 10 mL H_2SO_4 0.05 N dan 2 tetes larutan indikator disimpan di bawah pipa pembuangan kondensor dengan cara dimiringkan sehingga ujung pipa tenggelam dalam cairan.
3. Masukan 5 mL larutan sampel ke dalam tabung destilasi dan melalui corong tersebut masukkan ke dalamnya 10 mL NaOH 30% lalu tutup.
4. Campurkan alkalin dalam labu destilasi disuling menjadi uap air selama 10 menit setelah terjadi pengembunan pada kondensor.
5. Labu erlenmeyer diturunkan sehingga kondensor berada di leher, di atas permukaan larutan. Bilas kondensor dengan akuades selama 1-2 menit.

$$Protein\ (\%) = \frac{0.00071x\ (Vs - Vb)\ x\ 6.252\ x\ 20}{S}\ x\ 100$$

Keterangan :
Vs = mL 0.05 N titran NaOH untuk sampel
Vb = mL titran NaOH untuk blanko
F = faktor koreksi dari 0.05 larutan NaOH
S = bobot sampel
*. = setiap mL 0.05 NaoH ekuivalen dengan 0.0007 gr nitrogen
** = faktor nitrogen

Kadar Lemak

1. Labu silinder dioven terlebih dahulu pada suhu 110^{o}C selama 1 jam, dinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang.
2. Timbang 2-3 gr bahan/sampel (A) ke dalam gelas homogenkan.
3. Tambahkan larutan kloroform/methanol C (20 x A), Sisakan sebagian untuk membilas pada saat penyaringan.
4. Sampel yang telah diberi larutan tadi kemudian dihomogenkan selama 5 menit, setelah itu disaring dengan Vacuum pump.
5. Masukkan sampel yang telah disaring tersebut ke dalam labu pemisah yang telah diberi larutan $MgCl_2$ 0.03 M sebanyak 0.2 x C), kemudian kocok dengan kuat minimal 1 menit. Tutup dengan aluminium foil dan diamkan semalam.
6. Lapisan bawah yang terdapat pada labu pemisah disaring ke dalam labu silinder, kemudian dievaporasi sampai kering. Tiup sisa kloroform/methanol yang terdapat pada labu menggunakan vacuum setelah itu timbang.

$$Lemak\ Kasar = \frac{(X2 - X1)}{A}\ x\ 100$$

Keterangan:
X2 = Berat wadah beserta lemak
X1 = Berat wadah awal (kosong)
A = Berat sampel

Hasil dan Pembahasan

Spesies *Hippa marmorata* sebanyak 48 ekor ditemukan dilokasi penelitian (Gambar 3). Spesimen yang ditemukan tubuhnya berbentuk oval memanjang, tampak cembung dibagian dorsal dan lebih datar dibagian ventral, tubuh ditutupi karapas lebar dan pipih yang keras dan berwarna keabu-abuan dengan permukaan yang tampak kasar atau berbintik. Anterior memiliki lekukan dan tonjolan pada bagian tengah, tangkai mata memipih dan telson memanjang serta tidak memiliki capit. Menurut Safrudin *et al*. (2022) umumnya spesies *Hippa* memiliki telson yang memanjang.

ISSN-online 2615-601
ISSN-print 2621-5322

(A) (B)

Gambar 3. *Hippa marmorata*. (A). tampak atas; (B). tampak bawah

Spesimen yang ditemukan memiliki ukuran tubuh bervariasi. Morfometrik yang diukur yaitu panjang karapas, lebar karapas, panjang total dan bobot tubuh (Tabel 1) dan grafik hubungan panjang dan bobot (Gambar 3).

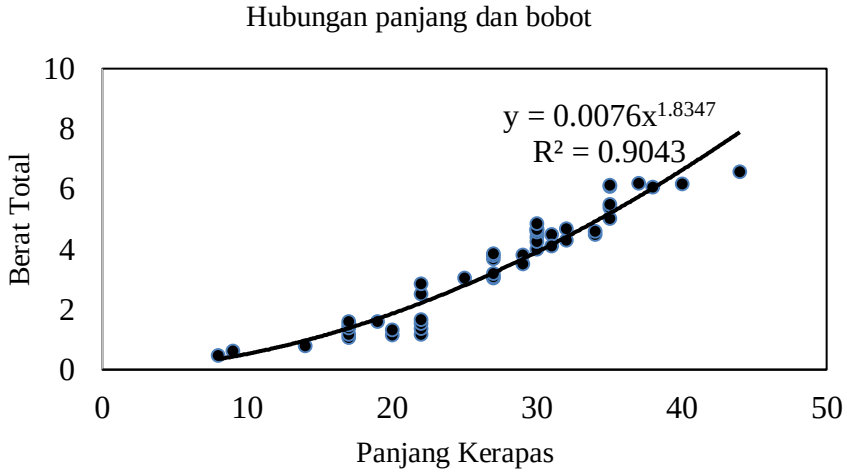
Tabel.1 Morfometrik Undur-undur Laut *Hippa marmorata*

Parameter	Nilai
Panjang Karapas	2,86 ± 1,44
Lebar Karapas (cm)	2,10 ± 1,46
Bobot tubuh (g)	3,98 ± 0,53
Panjang Total (cm)	31,7 ± 1,53

*48 ekor spesimen *Hippa marmorata*

Hasil pengukuran morfometrik terhadap spesimen menunjukan bahwa panjang karapas memiliki nilai rata-rata sebesar 2,86 cm ± 1,46 cm. lebar karapas tercatat rata-rata 2,1 cm ± 1,46. Bobot tubuh rata-rata spesiemen mencapai 3,98 gr ± 0,53 gr. Sedangkan menunjukan rata-rata sebesar 31,7 cm ± 1,53 cm. Variasi ukuran spesimen mencerminkan keberagaman dalam populasi *Hippa marmorata* di kawasan tersebut, hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor seperti umur, ketersediaan nutrisi, kondisi lingkungan serta tekanan seleksi alam. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat kelompok usia yang beragam dalam populasi.

ISSN-online 2615-601
ISSN-print 2621-5322



Gambar 4. Grafik Hubungan Panjang dan Bobot Tubuh Undur-undur Laut

Berdasarkan hubungan panjang dan bobot terlihat pola pertumbuhannya bersifat alometrik positif dimana pertumbuhan panjang karapas lebih dominan dari bobot tubuh, dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa semakin pajang karapas, semakin tinggi bobot *Hippa marmorata*. Hasil yang diperoleh ini sesuai dengan hasil penelitian Silaban *et al*, 2020 yang menampilkan hasil yang sama. Selanjutnya hasil nisbah kelamin jantan dan betina menunjukan proporsi jantan 2% dan betina 98% (Tabel. 2).

Tabel 2. Nisbah kelamin jantan dan betina

Spesies	N	Jenis Kelamin
Hippa adactyla	48	♀
	1	♂

Data yang diperoleh menunjukan bahwa jumlah *Hippa marmorata* betina lebih tinggi jika dibandingkan dengan jantan. Hasil nisbah kelamin ini dominasi populasi betina yang sangat tinggi diwilayah tersebut. Hal ini mengindikasikan ketidakseimbangan struktural dalam populasi yang terkait dengan mekanisme ekologi dan fisiologi. Ketidakseimbangan ini berkaitan dengan pengaruh faktor lingkungan, dinamika populasi serta adaptasi spesifik terhadap habitat tertentu. Ini sesuai dengan penelitian Hartoko *et al* (2019) menunjukan bahwaoleh *Hippa marmorata* betina. Proporsi jenis kelamin berkaitan erat dengan musim pemijahan.Hasil analisis proksimat *Hippa marmorata* berupa kadar air, kadar abu, kadar lemak, protein dan karbohidrat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Proksimat *Hippa marmorata*

Parameter	Hasil Proksimat Undur-undur
Kadar Air (%)	80.8%
Kadar Abu (%)	5.75%
Kadar Lemak (%)	0.21%
Kadar Protein (%)	8.75%
Karbohidrat (%)	0.75%,

Berdasarkan hasil penelitian kadar air sebesar 80,8%, kadar protein 8,75%, karbohidrat 0.75%, lemak 0,21%, dan kadar Abu sebesar 5,75%. Nilai protein yang tinggi menunjukkan potensinya sebagai sumber nutrisi, sedangkan kandungan lemak yang rendah menjadikannya sebagai salah satu pangan laut yang yang sehat. Hasil yang diperoleh rendah jika dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian Hanifa (2014) tentang kandungan proksimat *Emerita emeritus* dengan beberapa cara pengolahan menunjukan kadar air 62,67-74,90%, kadar abu 31,59-35,63%, kadar lemak 2,95-8,76%, protein 35,13-38,52% dan karbohidrat 17,08-27,62%. Selanjutnya penelitian Silaban *et al,* (2022) menunjukkan tepung (*Hippa sp)* mengandung kadar air 18,69%, abu 16,33%, lemak 7,83%, protein 40,48% karbohidrat 16,67%. Penelitian lainnya menunjukan kandungan gizi yang hampir sama yaitu hasil proksimat dari *Emerita emeritus* mengandung protein sebesar 27,32%, lemak 38,09%, kadar air 5,29, kadar abu 17,19% dan 12,11% dan *Hippa adactyla* dengan kandungan protein sebesar 28,57%, lemak 13,88%, kadar air 9,74%, kadar abu 25,58% dan karbohidrat 22,25% (Robbania, 2024).

Kandungan kadar air pada penelitian ini masih sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya. Serta sesuai dengan SNI No. 01-2346-1991 kadar air ikan segar berkisar antara 70-80% (Yapen *et al* 2014). Perbedaan kadar air pada suatu bahan dipengaruhi konsentrasi air berlebihan pada sampel maupun cara pengolahannya. Kandungan protein, karbohidrat, lemak dan abu pada penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan penelitian sebelumnya. Komponen proksimat yang bervariasi ini bergantung pada musim, spesies, ukuran, ketersediaan makanan, migrasi dan fase perkembangan induvidu (Kanwal & Saher, 2016), sehingga dapat disimpulkan bahwa kandungan gizi dari undur-undur laut berbanding lurus dengan ketersediaan makanan dan kandungan mineral serta musim pemijahan. Selain itu, kandungan gizi suatu bahan dapat terdenaturasi akibat proses pemanasan dengan suhu tinggi. Kandungan gizi yang tinggi dari beberapa penelitian undur-undur laut mengindikasikan bahwa undur-undur laut ini dapat dimanfaatkan sebagai makanan penganti

ikan maupun produk makanan laut sejenisnya. Selain mengandung protein, karbohidrat dan lemak, undur-undur pada juga mengandung kompenen nutrisi lainya seperti mineral Ca 26,52 mg/gr, Mg 10,20 mg/gr dan Fe 0,04 mg/g (Silaban *et al*, 2022).

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan spesies yang ditemukan dengan rata-rata panjang karapas ± 2.86 cm, lebar karapas ± 2,10 cm, panjang total ± 31,7 dan bobot tubuh ± 3,98 cm. Proporsi betina 98% dan jantan 2%. Kandungan gizi *Hippa marmorata* pada penelitian ini meliputi kadar air sebesar 80.08%, kadar protein 9,21%, karbohidrat 0,75%, lemak 0,21% dan kadar abu 5,75%. *Hippa marmorata* dapat dijadikan pangan yang bernilai ekonomis tinggi serta merupakan salah satu alternatif sumber protein yang rendah lemak selain ikan dan biota laut lainnya.

Daftar Pustaka

AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Published by the Association of Official Analytical Chemist. Marlyand.

Darusman V, Muskananfola M R, Ruswahyuni, 2015. Kelimpahan Undur-Undur Laut (Hippidae) Dan Sebaran Sedimen Di Pantai Pagak Kecamatan Ngombol, Purworejo, Jawa Tengah. Vol. 6 No. 1. Hal 9-18. Diponegoro Journal of Maquaresy. http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/maquares.

Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.

Elsani W, Niati W, Ayu I W, Oklima AM, Kusumawardani W, Lestari ND. 2023. Identifikasi spesies tumbuhan penyusun ekosistem pesisir pantai Dusun Patedong, Desa Sebotok, Pulau Moyo, Sumbawa. *Jurnal Agroteknologi Universitas Sumbawa*, 3(2): 55-65.

Hartoko A, Muskananfola M R, Latifah N, Sulardiono B, Suprapto D, Rudiyanti S, 2019. Coastal Sediment and Benthic Crustacea E*merita emerims, Albunea symmysta, Hippa adactyla* of south coast Central Java Indonesia. International Journal of Applied Environmental sciences. ISSN 0973-6077 Vol 14 No 5 (2019). PP 523-539. http://www.ripublication.com.

Harvey AW. 1993. Larval settlment and metamorphosis in the sand crab Emerita talpoida (Crustacea: Decapoda: Anomura). Marine Biology 117: 575-581. https://doi.org/10.1007/BF00349768.

Hanifa, 2014. Pengaruh Pengolahan Terhadap Kandungan Gizi Undur-undur Laut Emerita emeritus (A Milne. Eduards, 1862). [Tesis]. IPB. Bogor. Indonesia.

Kanwal, N., & Saher, N. U. (2016) Comparative Biochemical Composition of Commercially Important Brachyuran Crabs along Pakistan coast. Internasional Journal Biological Research. 4 (2) 83-86.

Lisarni A D, Rejeki E S, Suhartinah, 2015. Penetapan Kadar Omega-3 Undur-Undur Laut (*Emerita emeritus*) dalam Bentuk Granul, Bubur, dan Mentah secara Kromatografi Gas. Jurnal Farmasi Indonesia, Maret 2015, hal 15-22. ISSN: 1693-8615. EISSN : 2302-4291. Vol. 12 No. 1.

Mashar A, Wardianto Y. 2016. Biomassa Sesaat Sumber Daya Perikanan Undur-Undur Laut (Crustacea: Decapoda: Hipidae) di Pantai Berpasir Cilacap dan Kebumen, Jawa Tengah. Vol. 7, No. 2, November 2016. Hal: 211-218. ISSN 2087-4235

Pratiwi R, 2018. Mengenal Undur-Undur laut (Crustacea:Decapoda:Hippidae) dan Manfaat bagi kehidupan. Oseana Vol XLIII No 1 Tahun 2018: 14-26. ISSN 0216-1877.

Robbania, 2024. Analisis Proksimat Tepung Undur-undur Laut (Hippidae) Asal Pesisir Pantai Ayam Putih, Kebumen, Jawa Tengah. Universitas Tidar.

Silaban 2020. Morphometric and proximate analysis of mole crabs (*Hippa genus*) in Maluku Province Indonesia. AACL Bioflux.com.ro/aacl.

Silaban B, Nanlohy E E E M, 2022. The utilization of mole crab flour (*Hippa sp*) for the making of snack sticks. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan. Volume 02 Nomor 01 Januari: 14-22.

Safrudin N, Suman A, Hanim N, Farajallah A, 2023. Keanekaragaman Undur-undur Laut (Anomura: Hippidae) dari Kepulauan Banda. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI). ISSN 0853-4217. EISSN 2443-3462. Vol 28 (1) 155-161. http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI. DOI: 10.18343/jipi.28.1.155.

Yapen M, Kaseger B, Taher N, 2014. Analisa Kadar Air dan Uji Organoleptik pada Ikan Mujair (*Oreocrhromis mossambicus*) di Pasar Bresehati. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol 2 (2) Agustus 2014.