

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Setelah melakukan pengumpulan data, hasil penelitian sebagai berikut.

1. Jenis-jenis Gastropoda yang ditemukan pada zona Intertidal Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata

Berdasarkan hasil survei dan identifikasi jenis gastropoda yang ditemukan di zona intertidal Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata, diperoleh 25 jenis Gastropoda yang disajikan pada tabel Tabel 4.1 di bawah ini. Sedangkan penyajian lembar jenis gastropoda yang ditemukan lengkap dengan plot dan transek dapat dilihat pada lampiran 05 halaman 110.

Tabel 4.1 Jenis-Jenis Gastropoda Yang Ditemukan Pada Zona Intertidal Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata


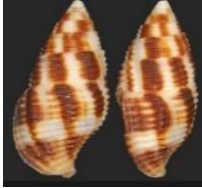


No	Nama Lokal	Nama Ilmiah
1	Kepalo	<i>Engina mendicaria</i> (Linnaeus)
2	Tuhu heneringen	<i>Rhinoclavis sinensis</i> (Gmelin)
3	Witi tain	<i>Nerita exuvia</i> (Linnaeus)
4	Hemuel	<i>Trochus flammulatus</i> (Lamarck)
5	Lojo fuja	<i>Nerita plicata</i> (Linnaeus)
6	Segur getek	<i>Nerita albicilla</i> (Linnaeus)
7	Eba rajan	<i>Clypeomorus batillariaeformis tuberculatus</i> (Linnaeus)
8	Ebei	<i>Mauritia arabica</i> (Linnaeus)
9	Mata gejeng	<i>Tenguella granulate</i> (Duclos)
10	Leiwageng	<i>Conus gastridium geographus</i> (Linnaeus)
11	Ulwegal	<i>Strigatella paupercula</i> (Linnaeus)
12	Engamatan	<i>Latirolagena smaragdula</i> (Linnaeus)
13	Lojo wujan	<i>Polinices mammilla</i> (Linnaeus)
14	Hegodong	<i>Phorcus sauciatus</i> (Koch)
15	Tili	<i>Conus miles</i> (Linnaeus)
16	Melatain	<i>Morula striata</i> (Peaseae)
17	Sisu	<i>Oliva sericea</i> (Roding)



18	Keker	<i>Pollia fumosa</i> (Dilwyn)
19	Ruhekemudunen	<i>Conus ebraeus</i> (Linnaeus)
20	Mata Kiwek	<i>Neobularia ferruginae</i> (Lamarck)
21	Sili lete	<i>Bursa granularis</i> (Roding)
22	Tilor	<i>Canarium labiatum</i> (Roding)
23	Heluger	<i>Turbo chrysostomus</i> (Linnaeus)
24	Seletek	<i>Canarium erythrinum</i> (Dilwyn)
25	Segebak	<i>Trochus maculatus</i> (Linnaeus)
	Jumlah	



Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa terdapat 25 jenis Gasrtopoda dengan jumlah individu 210. Hasil deskripsi ke-25 jenis Gastropoda dapat dilihat pada tabel



4.2



Tabel 4.2 Deskripsi Jenis-Jenis Gastropoda Yang Ditemukan Pada Zona Intertidal Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata



No	Nama Gastropoda		Gambar Hasil Penelitian	Gambar Pemandangan	Deskripsi	Klasifikasi
	Lokal	Ilmiah				
1	Mata kiwek	<i>Nebularia ferruginea</i> Lamarck			<i>Nebularia ferruginea</i> adalah spesies yang paling umum hidup di berbagai laguna dan terumbu karang lepas pantai. Biasanya di bawah bebatuan pada siang hari dan merangkak di tempat terbuka pada malam hari. Kedalamannya berkisar dari pasang surut hingga setidaaknya 45 m.	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Mitridae</i> Genus : <i>Nebularia</i> Species : <i>N. ferruginea</i> Lamarck
2	Engamatan	<i>Latirolagena smaragdula</i> Linnaeus			Merupakan salah satu jenis siput laut, siput ini disebut juga siput karate atau tulip. Cangkang berwarna coklat dan halus dengan garis membulat. Ukuran tipe	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Fasciolaridae</i> Genus : <i>Latirolagena</i> Linnaeus Species: <i>L. smaragdula</i>



					ini adalah 34 mm. Reproduksi seksual	
3	Ruhekemudunen	<i>Conus ebraeus</i> Linnaeus		 Sumber: Nafi'ah (2019)	Conus ebraeus panjangnya mencapai 62 mm, namun biasanya hanya sekitar 25-35 mm. Conus ebraeus memiliki cangkang berbentuk kerucut dengan ujung membulat pendek. Cangkangnya berwarna putih, kotak hitam, lebar cangkang biasanya 28 mm. Conus ebraeus merupakan salah satu spesies yang paling umum ditemukan, yaitu di daerah tropis rendah di Samudera Pasifik bagian barat dan timur mulai dari Laut Merah hingga pantai Amerika. Habitat aslinya berada sekitar 3 meter di dataran pasang surut. Cacing merupakan sumber utama dari 52 makanan. Seperti semua spesies dalam genus	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Conidae</i> Genus : <i>Conus</i> Species : <i>C. ebraeus</i> Linnaeus





					Conus, siput ini bersifat predator dan beracun, mampu menyengat manusia.	
4	Lojo fuja	<i>Nerita plicata</i> Linnaeus		 <p>Sumber: Lestari (2021)</p>	<p>Ciri cangkangnya adalah permukaannya yang kasar dan strukturnya yang kuat, yang seluruhnya berbentuk lonjong. Ukuran cangkangnya panjang 1,2 cm; tinggi 0,7 cm; dan lebar 0,9 cm. Arah putaran mantel adalah 2 putaran ke kiri. Mulut kotak bergerigi menjadi 4 bagian. Ia memiliki operkulum kuning pucat di tengah, secara bertahap menjadi putih di bagian samping. Trombus dengan siphon sepanjang 0,3 cm. Ukuran siphon tidak sepanjang cangkang yaitu 0,3 cm. Tidak ada saluran</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Cycloneritida</i> Family : <i>Neritidae</i> Genus : <i>Nerita</i> Species : <i>N. plicata</i> Linnaeus</p>




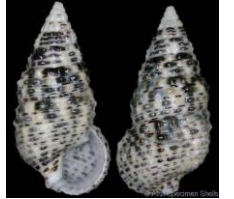
					<p>siphon. Panjang kakinya 0,9 cm, sisi-sisinya hilang. Banyak ditemukan di daerah pantai, menempel pada bebatuan di daerah pantai yang pasang surut, dan juga terdapat lamun.</p>	
5	Lojo wujan	<p><i>Polinices mammila</i> Linnaeus</p>		 <p>Sumber: Harwati (2021)</p>	<p>Panjangnya sekitar 20 mm dan lebar 12 mm. Tubuhnya bulat, cangkangnya berwarna putih kehijauan, berbentuk spiral besar dan sisi melengkung (menara) dengan cangkang agak meruncing. Terdapat hub di bagian bukaan lebar. Bibir luarnya berwarna putih kehijauan dan bibir dalamnya berwarna putih kehijauan. Cangkang halus. Bagian belakangnya menyempit, sedangkan</p>	<p>Kingdom : Animalia Filum : Moluska Kelas : Gastropoda Ordo : <i>Littorinimorpha</i> Family : <i>Naticidae</i> Genus : <i>Polinices</i> Spesies : <i>P. mammilla</i> Linnaeus</p>



					<p>bagian depannya melebar. Tekstur cangkang lunak. Jenis ini terdapat pada substrat batu berpasir. Spesies ini biasanya berwarna putih cerah. Ia mempunyai cangkang bulat dengan memilin dan hub di bagian belakang. Operkulum mammilla Polinnices tipis dan terbuat dari bahan seperti tanduk</p>	
6	Tili	<i>Conus miles</i> Linnaeus		 <p>Sumber: Fitriani (2020)</p>	<p>Mempunyai puncak menara yang pendek, sedangkan badannya berbentuk bulat memanjang. Kulit batangnya berwarna kuning kecoklatan. Pada bagian perut dan punggung, cangkang dikelilingi oleh dua lapisan berwarna ungu. Ia memiliki bukaan memanjang dan bibir</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Conidae</i> Genus : <i>Conus</i> Species : <i>C. miles</i> Linnaeus</p>



					<p>luar tipis. Rambut indah ditata secara horizontal di sepanjang bukaan. Cangkang bagian dalam berwarna ungu. Ada saluran siphon di ujung anterior. Ia memiliki kornea. Spesies ini banyak menempel pada karang dan gelembung karang mati. Arah putaran sudah benar. Panjang cangkang sekitar 4,8 cm dan lebar sekitar 2,9 cm.</p>	
7	Leiwageng	<i>Conus gastridium geographus</i> Linnaeus		 <p>Sumber: Marinespecies.org</p>	<p>Mempunyai cangkang berbentuk silinder atau telur. Protoconchnya multispiral. Kotak tersebut memiliki cincin badan yang menonjol sehingga menciptakan bukaan yang sangat lebar. Posisi anusya rendah. Kotak tersebut dihias</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Conidae</i> Genus : <i>Conus</i> Subgenus : <i>Gastridium</i> Linnaeus Species : <i>geographus</i></p>



					dengan barisan tenda spiral dan tenda-tenda kecil. Tidak ada balok tekstil. Periostracum berumbai atau bergerigi dan operculumnya kecil.	
8	Witi tain	<i>Nerita exuvia</i> Linnaeus		 <p>Sumber: Perada (2023)</p>	<p>Spesies ini mempunyai cangkang bulat, cukup tebal dengan puncak relatif rendah. Bibir bagian dalam menonjol seperti septum yang menyempitkan bukaannya dan bagian dalamnya tebal serta bergigi. Menara ini relatif rendah, garis spiralnya lebih rendah dan lebih besar, dan jumlahnya sekitar 12-15 per spiral. Warnanya hitam pekat, panjang cangkang 2,7 cm dan lebar 2 cm.</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : Cycloneritida Family : <i>Neritidae</i> Genus : <i>Nerita</i> Species : <i>N. exuvia</i> Linnaeus</p>



9	Segur getek	<i>Nerita albicilla</i> Linnaeus		 <p>Sumber: Nafi'ah (2019)</p>	<p><i>Nerita albicilla</i> biasa tingginya sekitar 4 cm. Permukaan cangkang licin dan agak melintang. Kulit luarnya berwarna hitam putih dengan garis-garis mencolok. Bagian dalamnya berwarna putih, dengan operkulum granular abu-abu dan merah muda. Habitat spesies ini biasanya di bebatuan, dekat terumbu laut dan juga di hutan bakau..</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Cycloneritida</i> Family : <i>Neritidae</i> Genus : <i>Nerita</i> Species : <i>N. albicilla</i> Linnaeus</p>
10	Kepalo	<i>Engina mendicaria</i> Linnaeus		 <p>Sumber: Seafao dkk (2019)</p>	<p>Panjangnya 10-12 mm. Bentuknya lonjong dengan bagian atas dan pangkal runcing. Badannya bulat lebih lebar di bagian atas dan ujungnya pendek. Ia memiliki garis hitam dan kuning bergantian di seluruh cangkangnya dan</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Pisaniidae</i> Genus : <i>Engina</i> Species : <i>E. mendicaria</i> Linnaeus</p>



					memiliki tekstur yang halus. Bukaannya berwarna hitam dan kuning bergantian dan lebar di sepanjang lingkaran badan. Spesies ini hidup di tempat berpasir dan berbatu.	
11	Sisu	<i>Oliva sericea</i> Roding		 Sumber: Wikipedia.org	Cangkang bentuk silinder dengan ukuran 4 cm. Warna cangkang coklat dengan corak berwarna coklat muda dan putih.	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Olividae</i> Genus : <i>Oliva</i> Species : <i>O. sericea</i> Roding
12	Eaba rajan	<i>Clypeomorus batillariaeformis tuberculatus</i> Linnaeus		 Sumber: Sari (2021)	<i>Clypeomorus batillariaeformis tuberculatus</i> adalah spesies siput dalam keluarga Cerithiidae. Individu mampu tumbuh sampai 3 cm. Mereka mempunyai reproduksi seksual. Simetri tubuh melingkar secara	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Caenogastropoda</i> Family : <i>Cerithiidae</i> Genus : <i>Clypeomorus</i> Species : <i>tuberculatus</i> Linnaeus



					dekstra, Panjang tubuh 8 mm	
13	Keker	<i>Polia fumosa</i> Dilwyn		 Sumber: Sari (2019)	Cangkang berwarna coklat dan permukaannya kasar karena kulit batangnya mempunyai garis-garis atau tali spiral yang memanjang ke seluruh kulit kayu. Di depannya terdapat alur pelayaran. Tipenya memiliki aperture yang besar. Ini adalah jenis operkulum kornea. Bibir luarnya berwarna putih dan permukaannya halus. Sedangkan ukuran cangkangnya. Jenis ini banyak ditemukan di permukaan dan di celah-celah karang mati. Panjang cangkang jenis ini sekitar 2,9 cm dan lebar cangkang 1,5 cm.	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Pisaniidae</i> Genus : <i>Polia</i> Species : <i>P. fumosa</i> Dilwyn



14	Heluger	<i>Turbo chrysostomus</i> Linnaeus		 <p>Sumber: Desy (2022)</p>	<p>Berbentuk spiral dan cukup bulat serta berat. Cangkangnya sangat keras dan kuat. Warna kulit luarnya coklat, kulit dalam berwarna kuning, dan bibir luar warna putih. Arah putaran cangkang kanan. Permukaan cangkangnya kasar. Permukaan operkulum cembung berwarna kehitaman, sedangkan tepinya berwarna jingga. Spesies ini ditemukan tersembunyi di celah-celah karang yang menempel erat atau mati. Panjang cangkang jenis ini sekitar 5,1 cm dan lebar cangkang sekitar 3,4 cm.</p>	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Gastropoda Ordo : Trochida Family : Turbinidae Genus : Turbo Spesies : <i>T. chrysostomus</i> Linnaeus</p>
----	---------	---------------------------------------	--	--	--	---



15	Tilor	<i>Canarium labiatum</i> Roding		 <p>Sumber: Harwati (2021)</p>	<p>Cangkangnya berbentuk bulat memanjang dan relatif tinggi. Menaranya berbentuk kerucut yang tinggi, sedangkan badan baling-balingnya memiliki rusuk aksial yang memanjang melintasi baling-baling hingga membentuk lipatan. Jenis ini mempunyai bibir luar yang agak menebal dengan garis-garis di sisi dalam, sedangkan bibir bagian dalam berwarna oranye dan lipatan kolumella hampir berjarak sama satu sama lain. Terdapat garis abu-abu tua atau coklat di sekeliling cangkang luar dengan warna dasar putih, ukuran cangkang sekitar 40 mm dan</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Littorinimorpha</i> Family : <i>Strombidae</i> Genus : <i>Canarium</i> Species : <i>C. labiatum</i> Roding</p>
----	-------	------------------------------------	--	---	---	---



					tidak lebih dari 50 mm. Habitatnya paling banyak ditemukan di lamun dan melimpah di daerah dangkal.	
16	Ebei	<i>Mauritia arabica</i> Linnaeus		 Sumber: Sari (2021)	Tekstur kulit yang kasar dan berkilau. Bentuk casingnya lonjong. Punggung berwarna coklat bintik kehijauan dan bagian perut warna coklat muda/krem. Bagian belakangnya lebih besar dari bagian depannya. Kedua ujung casingnya tumpul dan terlipat ke dalam. Tipe ini tidak memiliki operkulum. Terdapat lubang sempit di tengah cangkang ventral. Di luar lubang ada gigi yang lebih gelap. Jenis ini biasanya ditemukan di celah-celah atau permukaan karang mati dan aktif pada	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Clas : Gastropoda Ordo ; <i>Littorinimorpha</i> Family : <i>Cypraeidae</i> Genus : <i>Mauritia</i> Species : <i>M. arabica</i> Linnaeus





					<p>malam hari. Cangkang jenis ini memiliki panjang sekitar 4,5 cm dan lebar sekitar 2,9 cm.</p>	
17	Seletek	<i>Canarium erythrinum</i> Dilwyn		 <p>Sumber: Harwati (2021)</p>	<p>Berdasarkan hasil identifikasi, panjang cangkang <i>Canarium erythrinum</i> kurang lebih 18 mm. Kulit warna putih, krem, dan kuning kecoklatan. Tekstur kulit batang <i>Canarium erythrinum</i> halus, licin, tebal, padat dan kuat. Spesies ini mempunyai pembengkakan pada badannya. Ia mempunyai bukaan sempit dan berwarna oren pucat. Ujung spesies ini tumpul, bibir luar tebal dan dilapisi warna putih, sedangkan bibir dalam berwarna putih kekuningan.</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Littorinimorpha</i> Family : <i>Strombidae</i> Genus : <i>Canarium</i> Species : <i>C. erythrinum</i> Dilwyn</p>



					<p>Jahitannya (garis tetap) terlihat jelas. Menara (susunan roda) tampak bertumpuk membentuk kerucut. arah cangkang berbelok ke kanan (kanan). Makanan favoritnya adalah alga kecil, rumput laut, dan krustasea. Habitat spesies ini berada di bebatuan, pasir dan dekat karang atau celah karang. <i>Canarium erythrinum</i> juga bisa dijadikan makanan enak</p>	
18	Ulwegal	<i>Strigatella paupercula</i> Linnaeus		 <p>Sumber: Harwati (2021)</p>	<p>Mempunyai cangkang bulat dan pendek. Cangkangnya berwarna kekuningan dan coklat, dengan pola garis-garis coklat tua atau hitam di sekeliling tubuhnya. Berdasarkan identifikasi, panjang</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Mitridae</i> Genus : <i>Strigatella</i> Species : <i>S. paupercula</i> Linnaeus</p>

					<p>case adalah 17 mm. Struktur permukaan kotak agak kasar dan ujungnya tumpul. Bagian menara yang berwarna hitam berbentuk kerucut, jahitan (garis penempelan) terlihat jelas dan bukaannya lebar. Bibir luarnya sedikit bergerigi dan berwarna kuning, sedangkan bibir dalamnya bergerigi dan berwarna hitam putih. <i>Strigatella paupercula</i> mengkonsumsi cacing, ikan kecil dan kepiting kecil</p>	
19	Tuhu heneringen	<i>Rhinoclavis sinensis</i> Gmelin			<p>Cangkangnya berbentuk kerucut dan berwarna coklat-kuning. Ujungnya lancip, ujung memanjang, dan garis jahitan bergerigi yang terlihat jelas dan</p>	<p>Kingdom : Animalia Filum : Moluska Kelas : Gastropoda Ordo : <i>Caenogastropoda</i> Family : <i>Cerithiidae</i> Genus : <i>Rhinoclavis</i></p>


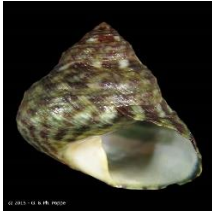
				<p>Sumber: Sari (2021)</p>	<p>teratur di sekeliling cangkang. <i>Rhinoclavis sinensis</i> mempunyai tubuh spiral yang lebar. Pembukaannya kecil dan bulat. Bibir bagian dalam berwarna putih. Pada bagian depan terdapat cangkang yang melebarkan saluran siphon. <i>Rhinoclavis</i> sp ditemukan pada substrat berbatu dan berpasir.</p>	<p>Spesies : <i>R. sinensis</i> Gmelin</p>
20	Segebak	<p><i>Trochus maculatus</i> Linnaeus</p>		 <p>Sumber: Desy (2022)</p>	<p><i>Trochus maculatus</i> memiliki cangkang berbentuk kerucut. Gastropoda jenis ini memiliki cangkang berwarna abu-abu kehitaman dengan garis-garis merah. Arah putaran cangkang adalah sintal. Permukaan casingnya berbutir kasar dan bagian dalamnya mengkilat seperti perak,</p>	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Gastropoda Ordo : <i>Trochida</i> Family : <i>Trochidae</i> Genus : <i>Trochus</i> Spesies : <i>T. maculatus</i> Linnaeus</p>

					sehingga bisa digunakan sebagai perhiasan atau ikal. Bentuk ujungnya lancip, bukaannya lurik dan mengkilat. Rata-rata panjang dan lebar cangkangnya adalah 7,4 cm dan 7,3 cm. Jenis operkulumnya multispiral. Spesies ini ditemukan di bebatuan dan karang	
21	Melatain	<i>Morula striata</i> Peaseae		 Sumber: Wikipedia.org	Nama umum cangkangnya batu lurik, jenis ini termasuk predator kecil, dalam keluarga muricidae, siput murex atau siput batu. Cangkangnya berbentuk lonjong dengan panjang cangkang bervariasi antara 10 mm dan 20 mm	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Muricidae</i> Genus : <i>Morula</i> Species : <i>M. Striata</i> Peaseae
22	Hemuel	<i>Trochus flammulatus</i> Lamarck			<i>Trochus flammulatus</i> Tinggi cangkangnya mencapai 40 mm,	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda

				 <p>Sumber: Wikipedia.org</p>	<p>diameternya 38 mm. Bentuk umum spesies ini mirip dengan <i>Trochus maculatus</i>, itu tebal, padat dan berat. Permukaan atasnya terbakar secara membujur dengan warna merah tua, garis-garisnya jelas dan lebar, kira-kira selebar ruang keputihan diantaranya.</p>	<p>Ordo : <i>Trochida</i> Family : <i>Trochidae</i> Genus : <i>Trochus</i> Species : <i>T. flammulatus</i> Lamarck</p>
23	Mata gejang	<i>Tenguella granulate</i> Duclos		 <p>Sumber: Wikipedia.org</p>	<p>Ukuran cangkang spesies ini 18-30 meter. Cangkangnya berbentuk kerucut, lonjong dan tidak mengandung varietas. Tercakup dalam sosok coklat tua dan hitam kusam dengan latar belakang putih. Bukaan sempit berwarna hitam dan bibir bagian dalam berwarna putih. Spesies ini ditemukan</p>	<p>Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : <i>Neogastropoda</i> Family : <i>Muricidae</i> Genus : <i>Tenguella</i> Species : <i>T. granulate</i> Duclos</p>

					di platform berbatu atau dataran terumbu di zona tengah. Banyak ditemukan di Laut Merah, Samudera Hindia.	
24	Sili lete	<i>Bursa granularis</i> Roding	 	Sumber: Harwati (2021)	Warna cangkang coklat kekuningan. Ia memiliki cangkang berbentuk kerucut bulat dan bahu spesies ini memiliki jahitan yang terlihat, sehingga lengkungan cangkang spesies ini terlihat sangat jelas. Tepi bodinya lebar dan melengkung, serta ujung dan kumparan bodinya memiliki garis jahitan yang berpola. Cangkangnya mempunyai tulang rusuk aksial di bagian punggung dan perut, sehingga cangkangnya tidak rata dan kasar. Bibir luarnya berwarna	Kingdom : Animalia Filum : Moluska Kelas : Gastropoda Ordo : <i>Littorinimorpha</i> Family : <i>Bursidae</i> Genus : <i>Bursa</i> Spesies : <i>B. granularis</i> Roding

					<p>putih dan bibir dalamnya berwarna putih. Spesies ini terdapat pada substrat berbatu berpasir. Badan pusarannya melengkung dan memiliki jahitan berbentuk mutiara. Ada tonjolan varikular di sebelah tubuh. Saluran anterior pendek, sedangkan saluran posterior membentuk alur yang dalam di ujung atas bukaan. Warna kulit luarnya coklat kekuningan atau kemerahan. Jika bagian dalamnya berwarna putih. Bibir luarnya berwarna putih dan bibir dalamnya berwarna putih. Operkulum berbentuk oval. Bursa granularis tersebar luas di Pasifik</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					bagian barat yaitu Australia. Bursa granularis ditemukan di daerah antara terumbu karang dan pantai berbatu, biasanya di daerah tropis.	
25	Hegodong	<i>Phorcus sauciatus</i> Koch		 <p>Sumber: conchology.be</p>	Phorcus sauciatus berbentuk cangkang berbentuk kerucut rendah dan bulat. Cangkangnya berwarna kecoklatan dan disertai pola spiral dengan bintik-bintik hijau tua, hitam atau merah yang mengelilingi kumparan tubuhnya. Struktur permukaan cangkang agak kasar, tebal dan kuat. Berdasarkan identifikasi, panjang sarungnya kurang lebih 17 mm. Bahkan ukuran cangkangnya	Kingdom : Animalia Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Ordo : Trochida Family : Trochidae Genus : <i>Phorcus</i> Species : <i>P. sauciatus</i> Koch

					<p>bisa 11-27 mm. Ia memiliki bibir luar berwarna coklat dan putih dan desain bergerigi. Bibir bagian dalam berwarna putih dan sedikit lebih lebar. Arah putaran case berputar ke kanan (right). Bukaan oval berwarna putih. Ujungnya tumpul dan mengerucut (bagian atas/kepala cangkang). Phorcus sauciatus suka memakan alga dan rumput. Habitatnya di pantai berbatu, berpasir, dan dekat terumbu karang.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

2. Jumlah Individu Gastropoda Yang Ditemukan pada masing-masing tipe substrat Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Pantai Wai Lei dimana ditemukan 210 individu Gastropoda pada masing-masing tipe substrat. Ke- 210 individu gastropoda tersebut dibagi menjadi 25 jenis gastropoda. Berikut disajikan tabel jumlah individu gastopoda yang ditemukan pada masing-masing substrat Pantai Wai Lei.

Tabel 4.3 Jumlah Individu Gastropoda yang ditemukan pada masing-masing tipe substrat di zona intertidal Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata

Substrat	Nama Spesies	Jumlah Individu	Jumlah Individu/Substrat
Batu berpasir	1. <i>Engina mendicaria</i>	9	98
	2. <i>Rhinoclavis sinensis</i>	18	
	3. <i>Nerita exuvia</i>	31	
	4. <i>Trochus flammulatus</i>	1	
	5. <i>Nerita plicata</i>	6	
	6. <i>Nerita albicilla</i>	7	
	7. <i>Clypeomorus batillariaeformis tuberculatus</i>	5	
	8. <i>Mauritia arabica</i>	1	
	9. <i>Tenguella granulate</i>	4	
	10. <i>Conus geographus</i>	2	
	11. <i>Strigatella paupercula</i>	6	
	12. <i>Latirolagena smaragdula</i>	3	
	13. <i>Polinices mammilla</i>	4	
	14. <i>Phorcus sauciatus</i>	1	

2	Karang berpasir	1. <i>Nerita exuvia</i> 2. <i>Conus miles</i> 3. <i>Morula striata</i> 4. <i>Oliva sericea</i> 5. <i>Polia fumosa</i> 6. <i>Trochus flammulatus</i> 7. <i>Conus ebraeus</i> 8. <i>Neubularia ferruginae</i> 9. <i>Nerita albicilla</i> 10. <i>Nerita plicata</i> 11. <i>Bursa granularis</i> 12. <i>Polinices mammilla</i> 13. <i>Latirolagena smaragdula</i> 14. <i>Rhinoclavis sinensis</i> 15. <i>Canarium labiatum</i>	19 1 7 1 2 2 3 1 6 9 1 1 3 11 1	68
3	Karang	1. <i>Canarium labiatum</i> 2. <i>Engina mendicaria</i> 3. <i>Rhinoclavis sinensis</i> 4. <i>Turbo chrysostomus</i> 5. <i>Canarium erythrinum</i> 6. <i>Trochus maculatus</i> 7. <i>Morula striata</i> 8. <i>Phorcus sauciatus</i> 9. <i>Nerita exuvia</i> 10. <i>Conus miles</i>	1 2 21 1 1 3 5 2 7 1	44

Berdasarkan Tabel 4.3 gastropoda yang ditemukan di Pantai Wai Lei yaitu 25 jenis gastropoda yang terbagi kedalam tiga substrat. Pada substrat batu berpasir ditemukan 14 jenis gastropoda. Pada substrat karang berpasir ditemukan 15 jenis gastropoda. Pada substrat karang ditemukan 10 jenis.

Dengan demikian total individu keseluruhan gastropoda yang ditemukan pada masing-masing tipe substrat di Pantai Wai Lei desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata berjumlah 210 individu gastropoda.

3. Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Zona Intertidal Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung kabupaten Lembata

a. Keanekaragaman Gastropoda (Shannon-wiener,1963)

Tujuan dari indeks keanekaragaman adalah untuk mengukur keanekaragaman jenis spesies yang ada di suatu tempat. Indeks penelitian yang digunakan untuk mengukur keanekaragaman gastropoda di Pantai Wai Lei Peneliti menggunakan indeks keanekaragaman Shannon- Wiener dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

Berdasarkan penelitian, peneliti memperoleh hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis gastropoda dari setiap transek sebagai berikut.

Tabel 4.4 Indeks Keanekaragaman Gastropoda Yang ditemukan di Pantai Wei Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata

No	Nama gasrtopoda	Jumlah individu	Pi (n/N)	In.pi	Pi.In.Pi
1	<i>Engina mendicaria</i>	12	0,0571428571	-2,862200882	-0,163554336
2	<i>Rhinoclavis sinensis</i>	50	0,2380952381	-1,435084525	-0,341686792
3	<i>Nerita exuvia</i>	57	0,2714285714	-1,304056263	-0,353958128
4	<i>Trochus flammulatus</i>	3	0,0142857143	-4,248495241	-0,060692789
5	<i>Nerita plicata</i>	14	0,0666666667	-2,708050201	-0,18053668
6	<i>Nerita albicilla</i>	13	0,0619047619	-2,782158173	-0,172228839
7	<i>Clypeomorus batillariaeformis tuberculatus</i>	5	0,0238095238	-3,737669619	-0,088992134
8	<i>Mauritia arabica</i>	1	0,0047619048	-5,347107523	-0,025462417
9	<i>Tenguella granulate</i>	4	0,019047619	-3,960813172	-0,07544406
10	<i>Conus gastridium geographus</i>	2	0,0095238095	-4,653960353	-0,044323432
11	<i>Strigatella paupercula</i>	6	0,0285714286	-3,55534806	-0,101581373
12	<i>Latirolagena smaragdula</i>	6	0,0285714286	-3,55534806	-0,101581373
13	<i>Polinices mammilla</i>	5	0,0238095238	-3,737669619	-0,088992134
14	<i>Phorcus sauciatius</i>	3	0,0142857143	-4,248495241	-0,060692789
15	<i>Conus miles</i>	2	0,0095238095	-4,653960353	-0,044323432
16	<i>Morula striata</i>	12	0,0571428571	-2,862200882	-0,163554336

17	<i>Oliva sericea</i>	1	0,0047619048	-5,347107523	-0,025462417
18	<i>Pollia fumosa</i>	2	0,0095238095	-4,653960353	-0,044323432
19	<i>Conus ebraeus</i>	3	0,0142857143	-4,248495241	-0,060692789
20	<i>Neubularia ferruginae</i>	1	0,0047619048	-5,347107523	-0,025462417
21	<i>Bursa granularis</i>	1	0,0047619048	-5,347107523	-0,025462417
22	<i>Canarium labiatum</i>	2	0,0095238095	-4,653960353	0,044323432
23	<i>Turbo chrysostomus</i>	1	0,0047619048	-5,347107523	-0,025462417
24	<i>Canarium erythrinum</i>	1	0,0047619048	-5,347107523	-0,025462417
25	<i>Trochus maculatus</i>	3	0,0142857143	-4,248495241	-0,060692789
	Jumlah	210			$H' = - \sum p_i \ln p_i$ $= 2,404949572$

Berdasarkan tabel 4.4 maka dapat dilihat jenis *Nerita exuvia* memiliki keanekaragaman tertinggi yakni -0,353958128, sedangkan yang mempunyai nilai indeks keanekaragaman paling rendah ialah *Canarium erythrinum*, *Turbo chrysostomus*, *Neubularia ferruginae*, *Oliva sericea*, *Mauritia arabica*, *Bursa granularis*, yaitu -0,025462417. Untuk keseluruhan nilai indeks keanekaragaman gastropoda sebesar 2,404949572. Sesuai dengan kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon Wiener $1 > H' < 3$ sehingga nilai indeks keanekaragaman jenis gastropoda di Pantai Wai Lei termasuk dalam kategori sedang.

b. Indeks Kelimpahan

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, peneliti mendapat hasil perhitungan indeks kelimpahan jenis dari setiap transek disajikan tabel sebagai berikut

Tabel 4.5 Indeks Kelimpahan Gastropoda Yang ditemukan di Pantai Wei Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata

No	Spesies	Seluruh Transek	
		ni (Ind)	D (ind/m ²)
1	<i>Engina mendicaria</i>	12	0,6

2	<i>Rhinoclavis sinensis</i>	50	2,5
3	<i>Nerita exuvia</i>	57	2,85
4	<i>Trochus flammulatus</i>	3	0,15
5	<i>Nerita plicata</i>	14	0,7
6	<i>Nerita albicilla</i>	13	0,65
7	<i>Clypeomorus batillariaeformis tuberculatus</i>	5	0,25
8	<i>Mauritia arabica</i>	1	0,05
9	<i>Tenguella granulate</i>	4	0,2
10	<i>Conus gastridium geographus</i>	2	0,1
11	<i>Strigatella paupercula</i>	6	0,3
12	<i>Latirolagena smaragdula</i>	6	0,3
13	<i>Polinices mammilla</i>	5	0,25
14	<i>Phorcus sauciatus</i>	3	0,15
15	<i>Conus miles</i>	2	0,1
16	<i>Morula striata</i>	12	0,6
17	<i>Oliva sericea</i>	1	0,05
18	<i>Polia fumosa</i>	2	0,1
19	<i>Conus ebraeus</i>	3	0,15
20	<i>Neubularia ferruginae</i>	1	0,05
21	<i>Bursa granularis</i>	1	0,05
22	<i>Canarium labiatum</i>	2	0,1
23	<i>Turbo chrysostomus</i>	1	0,05
24	<i>Canarium erythrinum</i>	1	0,05
25	<i>Trochus maculatus</i>	3	0,15
Jumlah		210	10,5

Berdasarkan data hasil pada Tabel 4.5, maka terlihat bahwa spesies gastropoda yang memiliki nilai indeks kelimpahan tertinggi ialah *Nerita exuvia* sebesar 2,85 ind/m², sedangkan indeks kelimpahan spesies yang terendah adalah *Mauritia arabica*, *Oliva sericea*, *Neubularia ferruginae*, *Bursa granularis*, *Turbo chrysostomus*, dan *Canarium erythrinum* sebesar 0,05 ind/m².

c. Faktor Abiotik

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengukur faktor abiotik seperti suhu, dan pH dimana terdapat 3 tipe substrat di Pantai Wai Lei yaitu, Batu berpasir, karang berpasir, dan karang.

Berikut disajikan tabel hasil pengukuran faktor abiotik pada setiap transek penelitian.

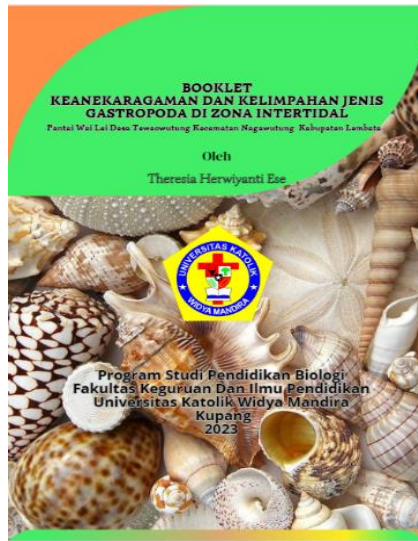
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Faktor abiotik

No	Faktor Abiotik	Transek				
		I	II	III	IV	V
1	Suhu air (°C)	31	31	31	31	31
2	Ph	4	4	4	4	4

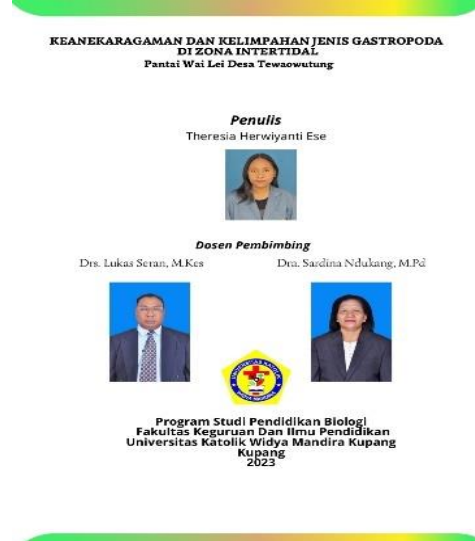
Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa di Pantai Wai Lei rata-rata memiliki suhu tertinggi sebesar 31°C dan pH 4 yang tergolong dalam kategori produktif bagi kehidupan gastropoda.

4. Pengembangan Media Booklet

Dari hasil penelitian ditemukan 25 spesies yang tergabung dalam 5 Ordo dan 14 famili yang berada di Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata. 25 jenis Gastropoda tersebut dikembangkan sebagai media pembelajaran berupa booklet. Desain booklet tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



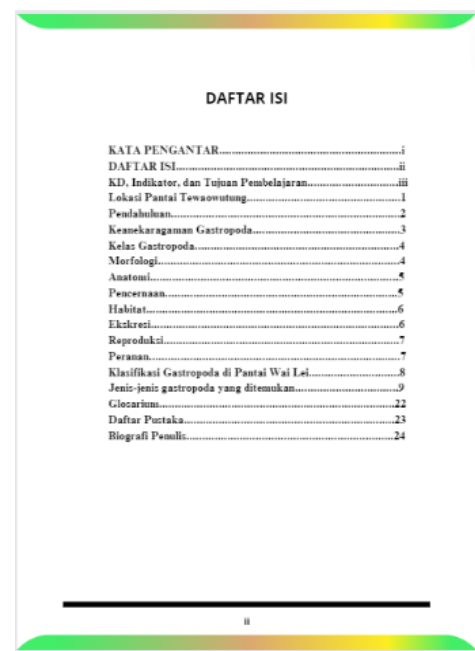
a)



b)



c)



d)

**Pantai Wai Lei, Desa Tewaowutung,
Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata**



Penelitian ini dilakukan di zona intertidal Pantai Wai Lei yang berada di Desa Tewaowutung, Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata. Lokasi ini berada dalam jarak tempuh kurang lebih 1 jam perjalanan dari arah kota Lewoleba ke lokasi Pantai Wai Lei. Pantai Wai Lei merupakan salah satu tempat wisata. Banyak wisatawan yang datang untuk menikmati keindahan pantai ini. Selain itu, pantai Wai Lei ini juga dimanfaatkan masyarakat untuk mencari hasil laut sebagai mata pencaharian. Peta pantai Wai Lei dapat dilihat pada gambar dibawah.



e)

PENDAHULUAN

Gastropoda adalah kelas terbesar yang berasal dari filum Moluska, dari 80.000 spesies anggota kelas gastropoda, sekitar 1.500 spesies terdapat di Indonesia dan sekitarnya (Ira, 2015 dalam Abu dan Saifudin, 2020). Gastropoda memiliki nilai higienis yang cukup penting, karena dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan makanan. Gastropoda memiliki peranan yang sangat penting baik dari segi ekologi maupun ekonomi, jika dilihat dari segi ekonomi gastropoda mempunyai nilai estetik yang penting karena sialingannya dapat digunakan untuk dijadikan busana atau kerajinan yang di jadikan cenderamata. Sedangkan dari segi ekologi gastropoda berperan sebagai konsumen.

Pantai Wai Lei merupakan salah satu pantai yang menjadi destinasi wisata bagi wisatawan lokal maupun luar. Pantai Wai Lei merupakan memiliki potensi keanekaragaman biota jenis hewan, salah satunya adalah Gastropoda. Mayoritas masyarakat Desa Tewaowutung memanfaatkan perairan ini sebagai tempat untuk mencari ikan dan beberapa jenis moluska termasuk gastropoda untuk di konsumsi, dan untuk mengambil gastropoda dilakukan pada saat air laut surut, yang biasanya disebut dengan nama reuing atau berkaring. Kondisi pantai yang tidak terlepas dari aktifitas nelayan dan tempat wisata ini juga dapat mempengaruhi kondisi laut dan lingkungan pantai tersebut.

Zona intertidal (pasang surut) merupakan daerah tersempit dari semua daerah yang terdapat di samudera dunia, yang hanya beberapa meter terdapat di antara air pasang dan air surut. Pantai Wai Lei memiliki beberapa tipe substrat yaitu, pasir, batu dan karang.

Dengan proses pembelajaran kebecayaan buku sangat berperan besar dalam menyampaikan informasi. Oleh karena itu, brokiet dipilih sebagai media pembelajaran karena di desain dengan gambar yang menarik dan isi dari materi yang sederhana tetapi mudah untuk dipahami.

Brokiet keanekaragaman dan kelimpahan jenis gastropoda di pantai Wai Lei. Desa Tewaowutung berisi perijasaan mengenai kelas gastropoda, morfologi anatomi umum gastropoda, sistem pencernaan makanan, habitat gastropoda, ekskresi gastropoda, reproduksi gastropoda, dan peranan gastropoda.

f)



KEANEKARAGAMAN GASTROPODA

Gastropoda adalah kelas terbesar yang berasal dari filum Moluska, dari 80.000 spesies anggota kelas gastropoda, sekitar 1.500 spesies terdapat di Indonesia dan sekitarnya.

Keanekaragaman Gastropoda digambarkan dengan banyaknya spesies Gastropoda yang ditemukan dalam komunitasnya. Keanekaragaman Gastropoda juga bergantung pada faktor lingkungan berupa salinitas, suhu, pH, DO, dan jenis substrat, serta kaitannya dengan kondisi lingkungan ekosistem yang ditempati Gastropoda, sehingga Keanekaragaman identik dengan kestabilan suatu ekosistem, yaitu jika keanekaragaman suatu ekosistem relatif tinggi maka kondisi ekosistem tersebut cenderung stabil. Lingkungan ekosistem yang memiliki gangguan keanekaragaman cenderung sedang, pada kasus lingkungan ekosistem yang tercemar keanekaragaman cenderung rendah.

g)



l)



m)

Gambar 4.1 Desain Booklet; Cover depan (a); Profile (b); Kata Pengantar (c); Daftar isi (d); KD; Lokasi Pantai Wai Lei (e); Pendahuluan (f); Keanekaragaman gastropoda (g); Kelas gastropoda (h); Jenis-jenis gastropoda (i); Glosarium (j); Daftar Pustaka (k); Biografi penulis (l); Sampul belakang (m).

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan desain booklet yang akan dikembangkan menjadi bahan pengembangan booklet pada materi Kingdom animalia dan peranannya, dengan sub bahasan kelas super filum invertebrata pada molusca kelas gastropoda. Hasil desain diatas divalidasi oleh dua orang validator, dalam hal ini validator ahli media dan validator ahli materi. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Validasi Media Booleet

No	Validator	Skor Akhir	Presentase	Kriteria
1	Ahli Materi	36	90%	Sangat Valid/ tidak revisi
	Drs. Lukas Seran, M.kes			
2	Ahli Media	78	91,76%	Sangat Valid/ tidak revisi
	Dra. Sardina Ndukang, M.pd			
Rerata			90,88%	

a. Hasil validasi ahli Materi

Untuk mendapatkan nilai SM= jumlah aspek penilaian x skala skor terbesar

$$8 \times 5 = 40$$

Perhitungan nilai presentase hasil validasi

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

$$= \frac{36}{40} \times 100\%$$

$$= 0,9 \times 100\%$$

$$= 90 \%$$

b. Hasil validasi ahli media

Untuk mendapatkan nilai SM= jumlah aspek penilaian x skala skor terbesar

$$17 \times 5 = 85$$

Perhitungan nilai presentase hasil validasi

$$\begin{aligned} NP &= \frac{R}{SM} \times 100\% \\ &= \frac{78}{85} \times 100\% \\ &= 0,917 \times 100\% \\ &= 91,76 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa nilai presentase oleh ahli media adalah 91,76% dan validasi oleh ahli materi adalah 90%. Dan untuk rata-rata perhitungan dari presentase kedua skor validasi adalah 90,88%, sehingga berdasarkan kriteria validasi booklet Booklet keanekaragaman dan kelimpahan jenis gastropoda di zona intertidal Pantai Wai Lei dinyatakan “Sangat valid”

B. Pembahasan

1. Jenis-jenis Gastropoda yang dijumpai pada zona Intertidal Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di Zona Intertidal Pada Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung didapatkan 25 jenis gastropoda yang terdapat pada 5 transek yang telah ditentukan secara purposive sampling. ke-25 jenis gastropoda tersebut, yakni *Engina mendicaria*, *Rhinoclavis sinensis*, *Nerita exuvia*, *Trochus flammulatus*, *Nerita plicata*, *Nerita albicilla*, *Clypeomorus batillariaeformis tuberculatus*, *Mauritia arabica*, *Tenguella granulate*, *Conus gastridium geographus*, *Strigatella paupercula*, *Latirolagena smaragdula*, *Polinices mammilla*, *Phorcus sauciatus*, *Conus miles*, *Morula*

striata, *Oliva sericea*, *Polia fumosa*, *Conus ebraeus*, *Neobularia ferruginae*, *Bursa granularis*, *Canarium labiatum*, *Turbo chrysostomus*, *Canarium erythrinum*, dan *Trochus maculatus* dengan jumlah keseluruhan individu dari ke-25 jenis yang ditemukan tersebut adalah 210 individu gastropoda.

Berdasarkan hasil survei dapat diketahui bahwa spesies yang paling banyak ditemukan di zona intertidal Pantai Wai Lei yaitu berasal dari kelas Neogastropoda, yakni sebanyak sebelas spesies. Kondisi perairan Pantai yang baik dan banyak organisme hidup dapat mempengaruhi keberadaan spesies neogastropoda, semakin beragam organisme mangsa (makanan) maka semakin besar pula peluang untuk memperoleh spesies neogastropoda yang semakin beragam. Hampir semua neogastropoda hidup di zona intertidal di Pantai, beradaptasi terhadap gempuran ombak dengan cara menempel pada substrat atau pada celah batu. Kondisi substrat Pantai di setiap lokasi yang berbeda-beda, sehingga mempengaruhi distribusi dan komposisi pasang surut. jenis gastropoda dan kelimpahannya juga berbeda-beda (Islami, 2012 dalam Cappenberg, 2016).

2. Jumlah individu gastropoda yang ditemukan pada masing-masing tipe substrat di pantai Wai Lei yaitu 25 jenis gastropoda yang terbagi kedalam tiga substrat. Pada substrat batu berpasir ditemukan 14 jenis gastropoda yaitu: *Engina mendicaria*, *Rhinoclavis sinensis*, *Nerita exuvia*, *Trochus flammulatus*, *Nerita plicata*, *Nerita albicilla*, *Clypeomorus batillariaeformis tuberculatus*, *Mauritia arabica*, *Tenguella granulate*, *Conus geographus*, *Strigatella paupercula*,

Latirolagena smaragdula, *Polinices mammilla*, *Phorcus sauciatus* dengan total individu 98. Pada substrat karang berpasir ditemukan 15 jenis gastropoda yaitu: *Nerita exuvia*, *Conus mil*, *Morula striata*, *Oliva sericea*, *Polia fumosa*, *Trochus flammulatus*, *Conus ebraeus*, *Neubularia ferruginae*, *Nerita albicilla*, *Nerita plicata*, *Bursa granularis*, *Polinices mammilla*, *Latirolagena smaragdula*, *Rhinoclavis sinensis*, *Canarium labiatum* dengan total individu 68 gastropoda. Pada substrat karang ditemukan 10 jenis gastropoda yaitu: *Canarium labiatum*, *Engina mendicaria*, *Rhinoclavis sinensis*, *Turbo chrysostomus*, *Canarium erythrinum*, *Trochus maculatus*, *Morula striata*, *Phorcus sauciatus*, *Nerita exuvia*, *Conus miles* dengan total individu 44 gastropoda.

Dengan demikian total individu keseluruhan gastropoda yang ditemukan pada masing-masing tipe substrat di Pantai Wai Lei desa Tewaowutung Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata berjumlah 210 individu gastropoda.

Hasil pengukuran pH dan suhu yang telah dilakukan pada 3 tipe substrat di Pantai Wai Lei yaitu, Batu berpasir, karang berpasir, karang. dimana dapat dilihat pada tabel 4.6 bahwa, di Pantai Wai Lei rata-rata memiliki suhu tertinggi sebesar 31°C dan pH 4 yang tergolong dalam kategori produktif bagi kehidupan gastropoda.

3. Keanekaragaman dan kelimpahan jenis Gastropoda

Dari Tabel 4.4 dan 4.5 dapat disimpulkan bahwa jenis domestik yang mempunyai nilai indeks keanekaragaman dan kelimpahan tertinggi adalah *Nerita exuvia* dengan nilai indeks keanekaragaman -0,353958128 dan kelimpahan 2,85 ind/m². Hal ini dikarenakan kondisi perairan yang cocok

untuk kehidupan siput *Nerita exuvia* dan spesies ini juga dapat beradaptasi dengan kondisi habitatnya di perairan Pantai Wai Lei yang didominasi oleh batupasir, koral, dan gosong. substrat, yang sangat memudahkan reproduksi spesies ini. Jenis substrat mampu mempengaruhi kelangsungan hidup Gastropoda, semakin banyak jenis substrat maka semakin banyak pula komunitas yang terbentuk. Sedangkan spesies *Canarium erythrinum*, *Turbo chrysostomus*, *Neubularia ferruginae*, *Oliva sericea*, *Mauritia arabica*, *Bursa granularis* mempunyai indeks keanekaragaman terendah yaitu -0,025462417 dan kelimpahan 0,05 ind/m². Dengan demikian, hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman dan kelimpahan total adalah 2.404949572 keanekaragaman jenis dan indeks kelimpahan 10,5 ind/m². Hal ini mungkin disebabkan oleh dampak lingkungan dan substrat. Faktor lain juga disebabkan oleh aktivitas masyarakat pesisir yang setiap hari menangkap ikan sehingga menyebabkan perubahan populasi gastropoda. Hal lain juga dikarenakan lokasi penelitian menjadi tempat masyarakat melakukan aktivitas hidup setiap hari dan lokasi tersebut juga menjadi tempat wisata dan aktivitas nelayan. Selain pengaruh masyarakat, faktor lingkungan juga mempengaruhi rendahnya kelimpahan organisme tersebut (Na'u et al., 2022 dalam Rahmadhani, 2023). Hasil perhitungan indeks keanekaragaman gastropoda di Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung, Kecamatan Nagawutung Kabupaten Lembata menunjukkan nilai (H') sebesar 2,404949572. Menurut rumus Shannon-Wiener, jika $1 > H' < 3$, keanekaragaman jenis tergolong sedang. Hal ini menunjukkan bahwa cangkang kerang di Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Kecamatan

Nagawutung Kabupaten Lembata mempunyai keanekaragaman sedang. Penyebabnya adalah kondisi daerah penelitian yang mengalami tekanan, baik karena adanya aktivitas masyarakat sehari-hari dalam mencari gastropoda sebagai sumber protein hewani, maupun aktivitas wisatawan yang berkunjung ke lokasi, aktivitas nelayan. dan sampah, seperti sampah plastik yang cukup banyak. di tempat Pariwisata berpotensi mempengaruhi keanekaragaman gastropoda. Dan pendapat lain dari Agustinus (2013) Yasir (2017) nilai keanekaragaman tergolong sedang yang menunjukkan bahwa aktivitas di air menimbulkan tekanan ekologis yang dapat menyebabkan peningkatan pencemaran sehingga dapat mempengaruhi nilainya. Indeks keanekaragaman di air. Na'u et al., (2022) Rahmadhani (2023) mengemukakan penyebab lain rendahnya indeks keanekaragaman adalah kondisi lingkungan perairan yaitu parameter fisika dan kimia. Menurut Suwondo et al (2015), Shanmugam dan Variramani (2008), Ayundas (2011) dalam Rudy et al (2017) menyatakan bahwa indeks keanekaragaman spesies menurun ketika kondisi atau lingkungan perairan memburuk. Sedangkan menurut Rumahlatu (2008) Putra et al., (2012) Rudy et al., (2017) tingkat keanekaragaman dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah kelimpahan, jenis dan kualitas varietas. terhadap lingkungan. Lexon (2007) Putra et al., (2012) Rudy et al., (2017) peningkatan jumlah spesies setara menunjukkan keanekaragaman yang tinggi. Keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh jumlah jenis dan jumlah individu setiap jenis (Tala et al., 2021 dalam tala et al., 2022). Nilai kelimpahan yang tinggi didukung oleh proporsi bahan organik yang ada di perairan.

4. Kelayakan Media Booklet

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan media booklet oleh ahli media dan ahli materi diketahui bahwa booklet yang dikembangkan sangat valid.

Berikut ini merupakan deskripsi validasi booklet oleh parah ahli:

a. Hasil validasi ahli materi

Berdasarkan hasil penilayan skor kelayakan media booklet pada tabel 4.7 yang divalidasi oleh validator ahli media (Bapak Drs. Lukas Seran M. Kes), total skor yang diperoleh dari setiap aspek adalah 36, penilaian yang diberikan oleh ahli media sesuai dengan penentuan skor penilaian menggunakan skala likert dengan lima interval pada Tabel 3.1 Penilaian yang didapatkan dari ahli materi setelahnya dihitung menggunakan rumus dari Purwanto (2009), $NP = R/SM \times 100\%$, mendapat nilai presentase kelayakan 90%. Hasil presentase yang diperoleh akan disesuaikan dengan kriteria kelayakan booklet pada tabel 3.2, maka nilai presentase 90% berada pada kisaran nilai 81,20% - 100%, sehingga dinyatakan bahwa booklet keanekaragaman dan kelimpahan jenis gastropoda di zona intertidal Pantai Wai lei Desa Tewaowutung sebagai media pengembangan booklet dinyatakan sangat valid dari segi aspek materi.

Ahli media berkontribusi terhadap penyempurnaan booklet, yaitu. Perhatian penulisan nama ilmiah yang umum digunakan, bahasa buku harus mudah dipahami dan jelas dibandingkan tampilan gambar gastropoda pada booklet.

b. Hasil validasi ahli media

Berdasarkan penilaian kelayakan validator ahli industri media (Ibu Dra. Sardina Ndukang, M.Pd) hasil booklet media yang dikonfirmasi pada Tabel 4.7, skor keseluruhan yang diperoleh dari masing-masing perspektif adalah 78. Ahli media menyetujui 5 skala Likert. Pada Tabel 3.1. Rating yang diperoleh ahli media kemudian dihitung dengan menggunakan rumus Purwanto (2009) $NP = R/SM \times 100\%$, sehingga menghasilkan nilai persentase aksesibilitas sebesar 91,76%. Hasil persentase yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria kesesuaian yang diberikan pada tabel 3.2 booklet, sehingga nilai persentase 91,76% berada pada rentang 81,20% hingga 100%, sehingga dalam booklet keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda spesies Zona Intertidal Pantai Wai Lei Desa Tewaowutung Sebagai alat pengembangan booklet dikatakan sangat kompeten dari sudut pandang media.

Terdapat juga komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media guna untuk memperbaiki penyempurnaan media booklet yaitu memperhatikan penulisan nama ilmiah gastropoda, Bahasa yang digunakan pada booklet harus mudah dipahami serta memperjelas tampilan gambar gastropoda pada booklet.

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata presentase ahli materi dan media yakni didapat nilai 90,88%, demikian Booklet keanekaragaman dan kelimpahan jenis gastropoda di zona intertidal Pantai Wai lei desa Tewaowutung sebagai media pengembangan booklet dinyatakan sangat valid