

Penyisiran Jenis Moluska di Pesisir Pantai Karang Hawu Jawa Barat (*Molluscs Combing on The Coast of Karang Hawu, West Java*)

Bunjamin Dharma

Pakar Masyarakat Moluska Indonesia

*Corresponding authors: bdharma@dnet.net.id

Diterima : 1 Januari 2020 Revisi : 3 Februari 2020 Disetujui : 16 Maret 2020

ABSTRACT

Karang Hawu Beach faces the Indian Ocean, so the presence of mollusks in the area varies widely and can increase in variety due to natural phenomena, such as earthquakes and tsunami outbreaks. The research objective was to obtain gastropods and bivalves (mollusks) by sweeping the Karang Hawu beach, West Java. Samples were collected from the coastal waters of Karang Hawu, West Java using the coastal sweeping method, then the samples were identified. The results showed that there were 3 classes of mollusks, namely: Cephalopod class, Bivalvia class, and Gastropod class with 42 families and 146 species of mollusks. Mollusks, with the highest gastropod class (38 families, 140 species), Bivalvia class (3 families, 5 species), and Cephalopod class (1 family, 1 species). Results of the study concluded that based on the Molluscs sweeping the coast of Karang Hawu, West Java, it has a diversity of Molluscs, namely 146 species of mollusks from 3 classes, which were Gastropods, Bivalves, and Cephalopods.

Key words : Bivalves, Cephalopoda, Gastropods, Hawu coast, Mollusks

ABSTRAK

Pantai Karang Hawu berhadapan dengan Samudra Hindia, sehingga kehadiran hewan moluska di wilayah tersebut sangat bervariasi dan bias bertambah jenisnya karena akibat terjadinya fenomena alam, seperti gempa bumi dan wabah tsunami. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan jenis-jenis Gastropoda dan Bivalvia (Moluska) melalui penyisiran di pantai Karang Hawu. Jawa barat. Sampel dikoleksi dari perairan pantai Karang Hawu, Jawa Barat dengan metode penyisiran di pesisir pantai, selanjutnya sampel diidentifikasi. Hasil penelitian ditemukan ada 3 kelas Moluska, yaitu: kelas Cephalopoda, kelas Bivalvia dan kelas Gastropoda dengan 42 famili dan 146 species moluska. Moluska, dengan kelas gastropoda tertinggi (38 famili, 140 species), kelas Bivalvia (3 famili, 5 species) dan kelas Cephalopoda (1 famili, 1 species). Hasil penelitian disimpulkan bahwa berdasarkan penyisiran Moluska di pesisir pantai Karang Hawu Jawa barat memiliki keanekaragaman jenis Moluska, yaitu 146 species Moluska dari 3 kelas, yaitu Gastropoda, Bivalvia dan Cephalopoda.

Kata kunci: Bivalvia, cephalopoda, gastropoda, karang Hawu, Moluska

PENDAHULUAN

Moluska adalah salah satu filum yang memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi karena jenis jenis Moluska mampu beradaptasi dengan berbagai habitat, sehingga dapat menempati hampir setiap wilayah, yaitu di perairan maupun di daratan. Moluska adalah hewan bertubuh lunak, dan tidak beruas (Pyron dan Brown, 2015). Lebih lanjut, organisme laut dapat dijadikan sumber makanan dikarenakan nilai nutrisinya, dan peran potensial dalam industri makanan (Khan and Liu, 2019). Filum Moluska memiliki sekitar 130 ribu spesies yang masih ada dan sekitar 70 ribu spesies fosil. Sekitar 75% spesies moluska merupakan hewan laut, dan hanya sekitar 25% yang hidup di perairan tawar ataupun daratan

Anggota filum Mollusca menunjukkan keanekaragaman morfologi tubuh, ukuran dan kompleksitas sistem saraf yang luar biasa (Hochner dan Glanzman, 2014). Selain ciri fisiknya, moluska juga dapat dibagi berdasarkan tempat hidupnya, yaitu epifauna maupun infauna. Kelompok epifauna merupakan kelompok moluska bentik yang hidup serta berasosiasi dengan permukaan substrat. Sedangkan kelompok infauna merupakan kumpulan organisme bentik yang

hidup dengan cara menggali lubang didalam sedimen. Moluska juga dapat ditemukan berbagai ekosistem yaitu terumbu karang (Cappenberg, 2017), mangrove (Ariyanto et al., 2018) dan lamun (Cappenberg dan Wulandari, 2019) Gastropoda dan bivalvia termasuk ke dalam moluska yang memiliki tubuh lunak dan tidak beruas serta bersifat semi infauna. Jenis moluska dari golongan gastropoda dan bivalvia sangat umum ditemukan mendiami daerah intertidal berlumpur ataupun berpasir (Pakaenoni, 2019).

Pantai Karang Hawu Jawa Barat adalah wilayah yang terletak 12 km dari Pelabuhan Ratu. Secara umum kondisi oceanografi memiliki ombak besar, kondisi batimetri yang terjal, bagian yang dangkal (\pm 10-50 meter hanya berada pada jarak 70-500 meter dari garis pantai), setelah itu langsung dalam mencapai 600 m serta tinggi gelombang dapat mencapai lima meter (Wahyudin, 2011; BMKG, 2017). Di tempat ini ombaknya besar dan berbahaya untuk wisatawan karena ombaknya menerpa karang-karang besar di tepi pantai. Akibat dari peristiwa alam seperti gempa dan tsunami yang terjadi di wilayah Samudera Hindia, seperti gempa bumi di Mandailing, Sumatera Utara pada tanggal 18 Desember 2006 dan gempa Ujung Kulon, Jawa Barat terjadi pada tanggal 25 Desember 2006 sehingga dimungkinkan akan mendapatkan jenis-jenis Moluska yang kehadirannya karena dampak fenomena alam. Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis-jenis gastropoda dan Bivalvia dengan penyisiran di pesisir pantai Karang Hawu Jawa Barat.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di pantai Karang Hawu Jawa Barat, koleksi sampel Moluska diambil dari di pesisir pantai Karang Hawu, Pelabuhan Ratu Jawa Barat. Penyisiran pantai antara lain untuk mengumpulkan dari kelas Cephalopoda, Bivalvia dan gastropoda Gastropoda dan bivalvia dilakukan disepanjang pesisir pantai.

Koleksi Sampel

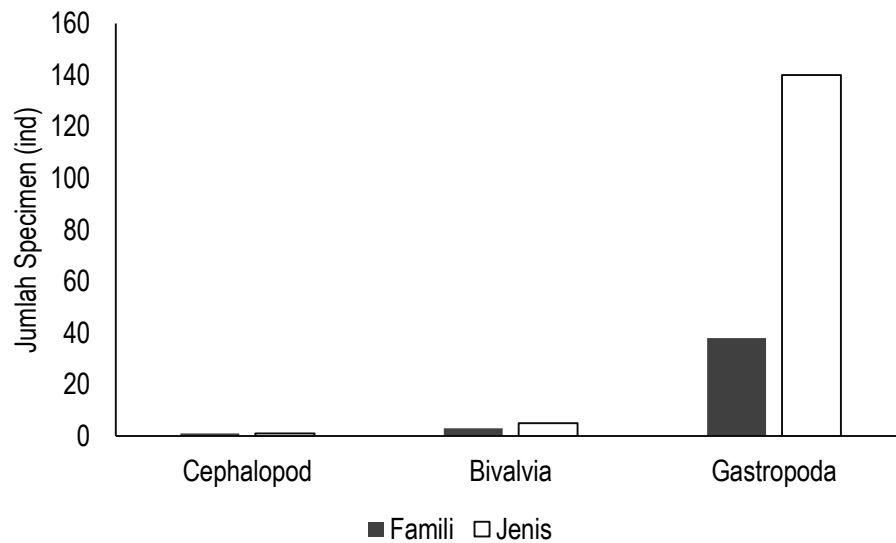
Sampel Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) yang ditemukan diambil secara acak dari habitatnya secara langsung. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam plastic *ziplock* untuk kemudian diidentifikasi dan diletakkan ke dalam *ice box*.

Identifikasi Sampel

Proses identifikasi sampel dilakukan secara langsung setelah pengambilan sampel dengan menggunakan acuan buku panduan identifikasi spesies yang diterbitkan oleh buku Recent & Fossil Indonesian Shell karangan (Dharma, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ditemukan ada 3 kelas Moluska di pesisir pantai Karang Hawu, Pelabuhan Ratu Jawa Barat, yaitu kelas Cephalopoda, kelas Bivalvia dan kelas Gastropoda. Dari ketiga kelas moluska ditemukan bahwa kelas gastropoda memiliki jumlah tertinggi yaitu 38 famili, 140 species kelas Bivalvia (3 famili, 5 species) dan kelas Cephalopoda (1 famili, 1 species).



Gambar 1. Jumlah family dan kelas Moluska di pesisir pantai Karang Huwa, Jawa Barat

Hasil identifikasi jumlah masing-masing jenis Moluska di pesisir pantai Karang Huwa, Jawa Barat terlihat pada Gambar. 1 dan Tabel. 1.

Table 1. Jenis-jenis moluska yang ditemukan di pantai pesisir Karang Huwa, Jawa Barat

No	Famili	Jenis	Jumlah species	Kelas
01	SPIRULIDAE	<i>Spirula spirula</i>	1	Cephalopoda
02	NAUTILIDAE	<i>Nautilus pompilius</i>	1	
03	CHITONIDAE	<i>Chiton sp</i>	1	Bivalvia
04	HALIOTIDAE	<i>Haliotis squamata</i> <i>Haliotis dohrniana</i> <i>Haliotis volcanius</i>	3	
05	VANIKORIDAE	<i>Vanikoro helicoidea</i>	1	Gastropoda
06	LOTTIIDAE	<i>Lottia striata</i> <i>Lottia luchuana</i> <i>Patelloida saccharinoides</i>	4	
07	PATELLIDAE	<i>Patella flexuosa</i>	1	
08	NACELLIDAE	<i>Cellana testudinaria</i> <i>Cellana radiata radiata</i> <i>Cellana radiata enneagona</i> <i>Cellana toreuma</i>	4	
09	FISSURELLIDAE	<i>Clypidina notata</i> <i>Hemitoma sp.</i> <i>Hemitoma excentrica</i> <i>Diodora sp</i>	4	Gastropoda
10	TURBINIDAE	<i>Angaria javanica</i> <i>Turbo tumidulus</i> <i>Turbo cinereus</i> <i>Astralium rhodostomum</i>	4	
11	CIRRIDAE (TROCHIDAE)	<i>Trochus radiatus</i>	3	

		<i>Diloma sp.</i>	
		<i>Phasianella rubens</i>	
12	NERITIDAE	<i>Nerita costata</i>	5
		<i>Nerita insculpta</i>	
		<i>Nerita polita</i>	
		<i>Nerita plicata</i>	
		<i>Nerita albicilla</i>	
13	STROMBIDAE	<i>Strombus mutabilis</i>	2
		<i>Strombus micourceus</i>	
14	CALYPTRAEIDAE	<i>Calyptreaa extincorium</i>	1
15	CERITHIIDAE	<i>Clypeomorus bifasciata</i>	1
16	PLANAXIDAE	<i>Planaxis sulcatus</i>	1
17	TURRITELLIDAE	<i>Turritella sp</i>	1
18	SILIQURIIDAE	<i>Tenagodus cumingi</i>	1
19	LITTORINIDAE	<i>Littoraria undulata</i>	4
		<i>Nodilittorina vidua</i>	
		<i>Nodilittorina trochoides</i>	
		<i>Nodilittorina quadricincta</i>	
20	EPITONIIDAE	<i>Epitonium lamellosum</i>	1
21	BUCCINIDAE	<i>Babylonia spirata spirata</i>	5
		<i>Cantharus undosus</i>	
		<i>Engina concinna</i>	
		<i>Engina zonalis</i>	
		<i>Engina incarnata</i>	
22	COLUMBELLIDAE	<i>Pyrene fasciata</i>	3
		<i>Pyrene decussata</i>	
		<i>Anachis terpsichore</i>	
23	NASSARIIDAE	<i>Nassarius(Telasco) reeveanus</i>	3
		<i>Nassarius (Zeuxis) siquijorensis</i>	
		<i>Nassarius (Aciculina) vittatus</i>	
24	FASCIOLARIIDAE	<i>Latirus turritus</i>	4
		<i>Latirus craticulatus</i>	
		<i>Pleuroploca filamentosa</i>	
		<i>Peristernia ustulata</i>	
25	TEREBRIDAE	<i>Hastula strigilata</i>	11
		<i>Conus biliosus</i>	
		<i>Conus achatinus</i>	
		<i>Conus cumingii</i>	
		<i>Conus capitaneus</i>	
		<i>Conus hyaena</i>	
		<i>Conus canonicus</i>	
		<i>Conus abbas</i>	
		<i>Conus coronatus</i>	
		<i>Conus musicus</i>	
		<i>Conus tulipa</i>	
26	TURRIDAE	<i>Turricula nelliae spurius</i>	1
27	MITRIDAE	<i>Mitra pica</i>	2
		<i>Mitra pellisserpentis</i>	

Gastropoda

28	OLIVIDAE	<i>Oliva oliva</i> <i>Oliva bulbiformis similis</i> <i>Anazola lutaria</i>	3	
29	HARPIDAE	<i>Harpa amouretta</i>	1	
30	VASIDAE	<i>Vasum turbinellum</i>	1	
31	MURICIDAE	<i>Chicoreus torrefactus</i> <i>Vexilla taeniata</i> <i>Maculotrion serriale</i> <i>Mancinella echinulata</i> <i>Mancinella lata</i> <i>Drupa ricinus</i> <i>Purpura bufo</i> <i>Purpura panama</i> <i>Muricodrupa fenestrata</i> <i>Morula granulata</i> <i>Morula funiculata</i> <i>Ergalatax margariticola</i> <i>Semiricinula muricoides</i> <i>Thais sacellum</i> <i>1Thais aculeata</i> <i>Vexilla taeniata</i> <i>Orania dharmai</i>	17	
32	CORALLIOPHILIDAE	<i>Coralliophila neritoidea</i> <i>Coralliophila clathrata</i>	2	
33	NATICIDAE	<i>Natica lineata</i> <i>Polinices mammilla</i> <i>Polinices didyma</i> <i>Polinices sebae</i> <i>Polinices simiae</i> <i>Sinum haliotoideum</i>	6	
34	CYPRAEIDAE	<i>Cypraea (Mauritia) mauritiana</i> <i>Cypraea (Mauritia) arabica</i> <i>arabica</i> <i>Cypraea (Lyncina) carneola</i> <i>Cypraea (Erronea) vredenburgi</i> <i>Cypraea (Palmadusta) asellus</i> <i>Cypraea (Palmadusta) lutea</i> <i>Cypraea (Palmadusta)</i> <i>clandestina candida</i> <i>Cypraea (Purpuradusta) gracilis</i> <i>Cypraea (Purpuradusta)</i> <i>minoridens</i> <i>Cypraea (Erosaria) erosa</i> <i>Cypraea (Erosaria)</i> <i>caputserpentis</i> <i>Cypraea (Erosaria) gangranosa</i> <i>Cypraea (Erosaria) boivinii</i> <i>Cypraea (Erosaria) helvola</i>	18	Gastropoda

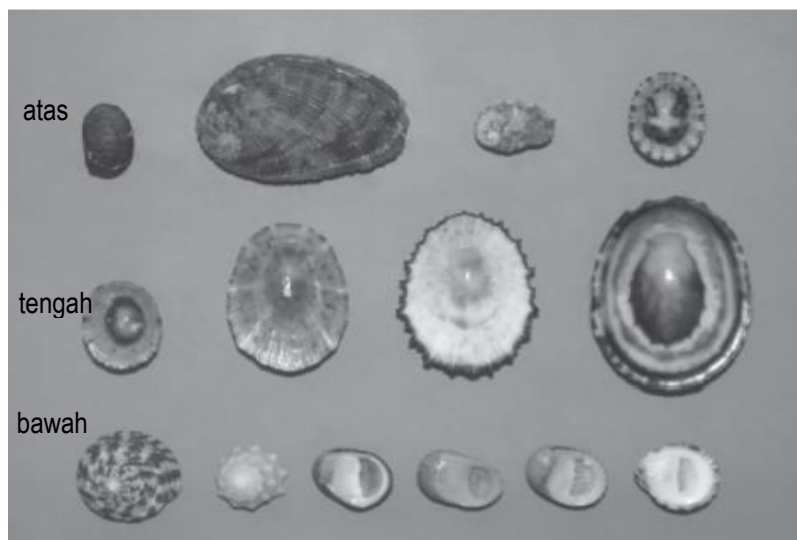
		<i>Cypraea (Bistolida) ursellus</i>	
		<i>Cypraea (Blasicrura) interrupta</i>	
		<i>Cypraea (Blasicrura) teres teres</i>	
		<i>Cypraea (Blasicrura) pellucens</i>	
35	TRIVIIDAE	<i>Trivia oryza</i>	1
36	FICIDAE	<i>Ficus variegata (fragment)</i>	1
37	TONNIDAE	<i>Tonna deshayesii</i>	1
38	BURSIDAE	<i>Bufo naria margaritula</i>	5
		<i>Bursa lamarckii</i>	
		<i>Bursa granularis</i>	
		<i>Bursa rhodostoma</i>	
		<i>Tutufa (Tutufella) rubeta</i>	
39	CASSIDAE	<i>Phalium areola (fragment)</i>	1
40	RANELLIDAE	<i>Gyrineum natator</i>	12
		<i>Gyrineum lacunatum C</i>	
		<i>ymatium (Ranularia) oboesum</i>	
		<i>Cymatium (Ranularia) caudatum</i>	
		<i>Cymatium (Ranularia) sp.</i>	
		<i>Cymatium (Lotoria) lotorium</i>	
		<i>Cymatium (Monoplex) aquatile</i>	
		<i>Cymatium (Monoplex) pileare</i>	
		<i>Cymatium (Turritriton) labiosum</i>	
		<i>Cymatium (Gelagna) succinctum</i>	
		<i>Cymatium (Septa) hepaticum</i>	
		<i>Cymatium (Septa) rubeculum</i>	
41	ARCHITECTONICIDAE	<i>Architectonica laevigata</i>	3
		<i>Heliacus areola</i>	
		<i>Heliacus infundibuliformis</i>	
42	SMARAGDINELLIDAE	<i>Smaragdinella calyculata</i>	1

Ada beberapa kelas Cephalopoda ditemukan, yaitu jenis *Spirula spirula*, *Nautilus pompilius* dan jenis-jenis Gastropoda lainnya terlihat pada Gambar. 2.



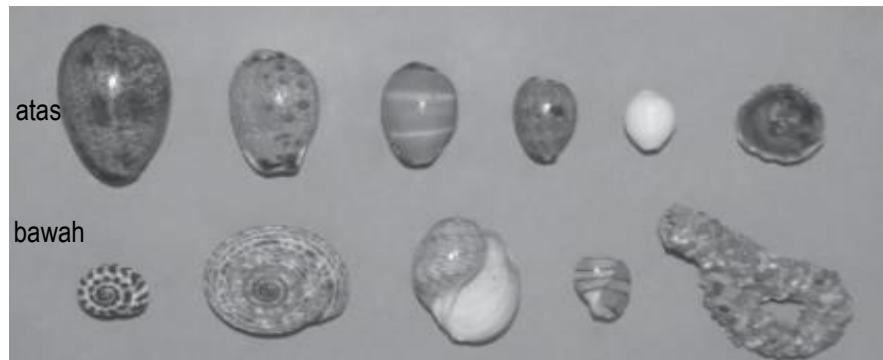
Gambar 2. Atas: *Nautilus pompilius* (juvenile), *Spirula spirula*, *Lottia striata*, *Haliotis volcanius*, *Phasianella rubens*, *Semiricinula muricoides*. Tengah: *Polinices didyma*, *Sinum haliotoideum*, *Conus cumingii*, *C. capitaneus*, *Tutufa* (*Tutufella*) *rubeta*. Bawah: *Bursa lamarckii*, *Cymatium* (*Monoplex*) *aquatile* (juvenile), *Cymatium* (*Ranularia*) *caudatum*, *Cymatium* (*R.*) *sp.*, *Cymatium* (*Septa*) *hepaticum*

Hasil penelitian ditemukan ada 5 jenis dari kelas Bivalvia, yaitu *Chiton sp*, *Haliotis squamata* *Haliotis dohrniana* dan jenis dari kelas Gastropoda lainnya tertera pada Gambar. 3.

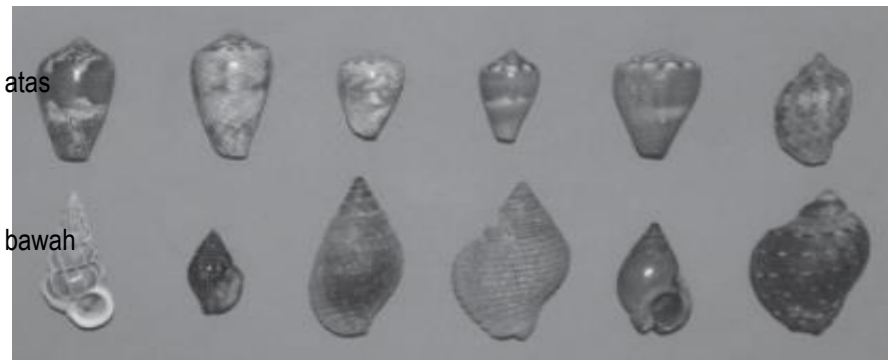


Gambar 3. Atas: *Chiton sp.*, *Haliotis squamata*, *H. dohrniana*, *Clypidina notata*. Tengah: *Cellana radiata radiata*, *C. toreuma*, *Patella flexuosa*, *C. testudinaria*. Bawah: *Trochus radiatus*, *Astralium semicostatum*, *Nerita ocellata*, *N. insculpta*, *N. costata*, *N. albicilla*, *Vanikoro helicoidea*

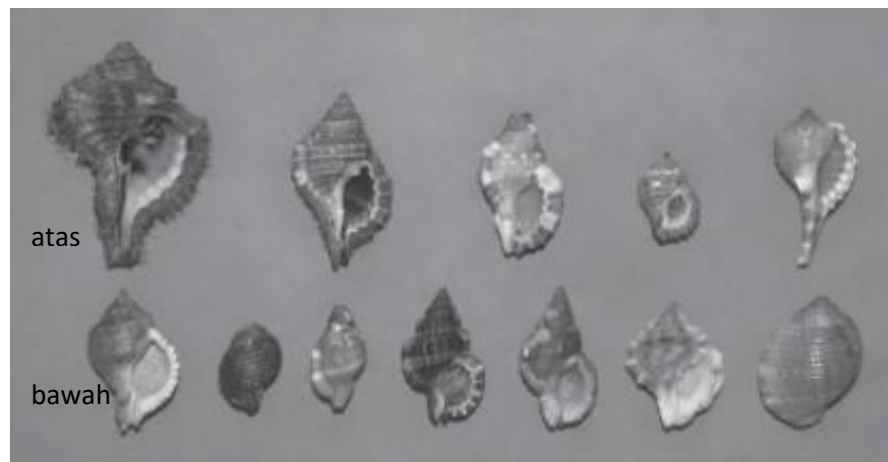
Selanjutnya, hasil identifikasi dari kelas Gastropoda yang memiliki jumlah tertinggi dibandingkan dengan kelas Cephalopoda dan Bivalvia tertera pada Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar. 6



Gambar 4. Atas: *Cypraea (Erronea) vredenburgi*, *C. (Erosaria) gangranosa*, *C. (Palmadusta) lutea*, *C. (Purpuradusta) gracilis*, *Trivia oryza*, *Calyptraea extinctorium*. Bawah: *Heliacus areola*, *Architectonica laevigata*, *Hydatina physis*, *Aplustrum amplustre*, Worm Tube



Gambar 5. Atas: *Conus achatinus*, *C. abbas*, *C. musicus*, *C. hyaena*, *C. biliosus*, *Harpa amouretta*. Bawah: *Epitonium lamellosum*, *Pyrene decussata*, *P. fasciata*, *Cantharus undosus*, *Nassarius (Telasco) reeveanus*, *Purpura panama*



Gambar 6. Atas: *Cymatium (Lotoria) lotorium (juvenile)*, *C. (Monoplex) vespaceum*, *C. (M.) aquatile*, *C. (Turritriton) labiosum*, *C. (Ranularia) oboesum*. Bawah: *Cymatium (Linatella) cingulatum*, *C. (Gelagna) succinctum*, *C. (Septa) rubeculum*, *Gyrineum natator*, *Bursa granularis*, *Bufonaria margaritula*, *Tonna deshayesii*.

Hasil penelitian ini dapat ditemukan kerang berukuran kecil 1,5 cm *Donax* sp. dalam jumlah banyak, kerang ini bisa digunakan untuk hiasan kerajinan kerang ataupun sebagai tambahan kalsium pada makanan ternak. Siput gastropod yang ditemukan dalam jumlah banyak adalah *Trochus radiatus* (Gmelin, 1791) dan *Cymatium (Monoplex) vespaceum* (Lamarck, 1822), yang sebagian masih ber-periostracum dan ber-operculum, di antaranya malahan ada

yang masih hidup karena baru saja terhempas ombak ke pantai. Beberapa species tidak umum dan menarik yang dapat ditemukan di sini adalah: *Epitonium lamellosum* (Lamarck, 1822); *Tonna deshayesii* (Reeve, 1849); *Cymatium* (Ranularia) *oboesum* (Perry, 1811); *C. (R.) caudatum* (Gmelin, 1791); *C. (Turritron) labiosum* (Wood, 1828); *C. (Lotoria) lotorium* (Linnaeus, 1758) (juvenile); *C. (Gelagna) succinctum* (Linnaeus, 1771) (juvenile); *Architectonica laevigata* (Lamarck, 1816); dll. Pada kunjungan terakhir kami mengunjungi pantai Karang Papak yang terletak kira-kira satu km di sebelah timur pantai Karang Hawu, di sini dapat di temukan *Nautilus pompilius* Linnaeus, 1758 (juvenile) dan *Spirula spirula* (Linnaeus, 1758)

Temuan species dari family Ranellidae di lokasi ini, tidak kurang dari dua belas species dapat ditemukan di pantai Karang Hawu, sebagian besar masih dengan periostracum dan operculum, jumlah ini kira-kira 40% dari total species yang dapat ditemukan di Indonesia. Sebuah *Cypraea vredenburgi* sang *Cypraea* endemik Indonesia ditemukan masih dengan binatang di dalamnya yang sudah membusuk, berarti *Cypraea* ini yang sebelumnya hanya diketahui hidup di daerah Pangandaran masih hidup di sini. Yang lainnya seperti: *Epitonium lamellosum*; *Architectonica laevigata*; *Cymatium lotorium*; *C. vespereum*; *Gyrineum natator* sebagian dari specimennya ditemukan dalam keadaan hidup atau masih ada isinya. Tetapi meskipun demikian pada umumnya specimen yang ditemukan dengan apex yang sudah rusak karena terbanting-banting akibat ganasnya ombak di sini. Ada kelemahan lainnya dari siput dan kerang yang dikumpulkan dari penyisiran, sebagian besar siput dan kerang hidup yang terhempas ombak ke pantai banyak di antaranya yang masih muda (juvenile) atau belum dewasa (semi adult), ini dikarenakan siput muda ini belum cukup kuat mempertahankan dirinya terhadap terpaan ombak dibandingkan dengan siput yang dewasa. Di antara jumlah banyak *Trochus radiatus* (Gmelin, 1791) dapat ditemukan beberapa *Trochus californicus* (A. Adams, 1853), dan dari sini kami menyimpulkan bahwa *T. californicus* hanyalah merupakan subspecies atau variety dari *T. radiatus*. Dari empat kali kunjungan, lebih dari seratus enam puluh species dan lima puluh family dapat dikumpulkan dari tempat ini, beberapa species di antaranya belum tercantum dalam "Recent and Fossil Indonesia Shells" 2005, seperti: *Lottia luchuana* (Pilsbry, 1901); *Cellana toreuma* (Reeve, 1854) (koreksi); *Hemitoma* sp.; *Turritella* sp.; *Hydatina zonata* (Lightfoot, 1786); *Barbatia obliquata* (Wood, 1828); *Mytilus* sp.; *Streptopinna* sp.; *Plagiocardium* sp. dll. Sebuah species kerang dari family Mytilidae yaitu *Mytilus pictus* yang hidup di Samudera Hindia yang lautnya relatif bersih, species ini patut diperhitungkan sebagai bahan makanan, karena selain ukuran cangkangnya cukup besar sampai dengan 5,5 cm, dan dapat ditemukan dalam jumlah cukup banyak sehingga dapat dipertimbangkan untuk dibudidayakan sebagai tambahan sumber protein, yang mana jauh lebih baik dibandingkan dengan kerang hijau, *Perna viridis* yang banyak dibudidayakan di Teluk Jakarta yang lautnya sudah terpolusi. Penulis pernah melihat penduduk setempat di daerah Karas, Pangandaran memanen jenis kerang ini dengan menyelam dengan bantuan ban mobil yang digunakan sebagai tempat menaruh hasil buruannya. Selain dari binatang Moluska, juga dapat ditemukan beberapa species dari kepiting laut dan bintang laut yang juga ikut terhempas ombak ke pantai.

KESIMPULAN

Hasil penelitian disimpulkan bahwa pantai Karang Huwa memiliki banyak jenis Moluska, yaitu ada 146 jenis Moluska dari 3 kelas Cephalopoda, kelas Bivalvia dan Kelas Gastropoda. Kelas Gastropoda memiliki jumlah jenis tertinggi, yaitu 38 famili, 140 species, kelas Bilavia memiliki 3 famili, 5 species dan kelas Cephalopoda memiliki 1 famili, 1 species.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis kepada pihak Prof.Dr. Delianis Pringgenies, MSc atas saran dalam penyelesaian artikel.

DEKLARASI

Penulis mendeklarasikan bahwa penulis tidak ada konflik dengan pihak lain

DAFTAR PUSTAKA

Ariyanto, D., Bengen, D. G., Prartono, T., Wardiatno, Y. (2018). The association of *Cassidula nucleus* (Gmelin 1791)

- and *Cassidula angulifera* (petit 1841) with mangrove in banggi coast, Central Java, Indonesia. *AACL Bioflux*, 11(2):348–361.
- BMKG. (2017). *Data Gelombang, Arus, dan Angin. Jakarta (ID): Badan Meteorologi dan Klimatologi Indonesia.*
- Cappenberg, H. A. W. (2017). Inventarisasi dan sebaran moluska di terumbu karang perairan Pulau Bacan, Provinsi Maluku Utara. *Urnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1):265–280.
- Cappenberg, H. A. W., Wulandari, D. A. (2019). Struktur komunitas moluska di padang lamun perairan Pulau Belitung Provinsi Bangka Belitung. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(3):735–750. www.journal.uta45jakarta.ac.id
- Dharma, B. (2009). *Recent and Fossil Indonesian Shells.*
- Hochner, B., Glanzman, D. L. (2014). Evolution of highly diverse forms of behavior in molluscs Binyamin. *Physiology & Behavior*, 63(8):1–18. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.08.047>. Evolution
- Khan, B. M., Liu, Y. (2019). Marine Mollusks: Food with Benefits. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(2):548–564. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12429>
- Pakaenoni, G. (2019). Studi Komunitas Filum Mollusca Di Zona Intertidal Pantai Sukaerlaran Desa Kenebibi Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu. *Saintekbu*, 11(2):21–27. <https://doi.org/10.32764/saintekbu.v11i2.344>
- Pyron, M., Brown, K. M. (2015). Introduction to Mollusca and the Class Gastropoda. In *Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Ecology and General Biology: Fourth Edition* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385026-3.00018-8>
- Wahyudin, Y. (2011). Karakteristik sumberdaya pesisir dan laut kawasan Teluk Palabuhanratu , Kabupaten Sukabumi , Jawa Barat. *Bonorowo Wetlands*, 1(1):19–32.