

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Deskripsi Teori

1. Buku Katalog

Katalog yang sering kita dengar merupakan kata (istilah) yang berasal dari Bahasa latin “*catalogus*” yang berarti suatu daftar barang benda yang disusun dengan maksud dan tujuan tertentu. Katalog adalah suatu catatan mengenai sejumlah benda yang terdapat di tempat tertentu dengan harapan orang dapat mengenali benda tanpa harus terlebih dahulu melihat bendanya secara langsung.¹⁷ Katalog sendiri merupakan sejenis brosur yang berisi rincian jenis suatu produk yang dilengkapi dengan gambar-gambar.¹⁸ Sedangkan menurut para ahli, pengertian katalog yaitu suatu daftar yang berurutan berisi sebuah informasi tertentu dari suatu benda/barang yang didaftar. Secara lebih luas pengertian katalog adalah sebuah metode penyusunan item yang berisi informasi atau keterangan tertentu, kemudian dilakukan secara sistematis baik menurut abjad maupun urutan yang lain.

Menurut pembelajaran berbasis katalog ini merupakan pengembangan dari suatu media cetak. Pada media katalog di dalamnya akan dijabarkan secara gamblang materi yang ditentukan dan terdapat kumpulan berbagai informasi yang

¹⁷ Sri Handayani, *Pengembangan Media Visual Berbasis Katalog Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VI di MI Darul Ma'arif Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan*, (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung: Skripsi 2018), hal. 26

¹⁸ Fitri Perwita, *Pengembangan Katalog Tumbuhan Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Plantae di SMAN 7 Semarang*, (Universitas Negeri Semarang: Skripsi 2015), hal. 7

berasal dari media cetak serta media internet yang berupa kumpulan berita. Media katalog merupakan media yang masuk dalam kategori media secara tepat dapat mengatasi masalah kesulitan belajar akibat adanya perbedaan sifat gambar mati atau gambar diam (*still picture*). Menurut Smaldino, mengatakan bahwa gambar/fotografi dapat memberikan gambaran (imajinasi) tentang segala sesuatu seperti, binatang, orang, tempat atau peristiwa. Gambar diam yang pada umumnya digunakan dalam pembelajaran yaitu, potret, kartu pos, ilustrasi dari buku, katalog, maupun gambar cetak. Melalui gambar itulah dapat diterjemahkan ide-ide abstrak dalam bentuk yang lebih realistik. Secara fisik bentuk dari katalog yaitu cetakan yang terdiri dari beberapa halaman yang kemudian dijilid menyerupai sebuah buku.¹⁹

Adapun fungsi katalog mempunyai berbagai macam peranan salah satunya yaitu sarana utama untuk mengenali suatu koleksi tertentu.²⁰ Menurut Siwi Soedjo, katalog yang modern merupakan alat yang dapat diandalkan untuk menyampaikan gagasan (subyek) yang akan dibahas dalam bentuk buku atau bacaan. Katalog juga memberikan kemudahan bagi pihak-pihak untuk mencari suatu dokumentasi atau informasi lain dengan cara mengetahui salah satu daftar atau kelengkapan buku. Katalog yang nantinya disusun akan berguna juga sebagai daftar inventarisasi bahan pustaka dari suatu atau kelompok perpustakaan.

Harapan dari peneliti katalog ini dapat berfungsi sebagai informasi yang berisi deskripsi atau keterangan dengan susunan format yang sistematis, gambar

¹⁹ Sri Handayani, *Pengembangan Media...*, hal. 28

²⁰ *Ibid*, hal. 27-28

dan desain yang menarik hal tersebut supaya pihak-pihak yang nantinya melihat, membaca dapat tertarik dan mempelajari/mengetahui lebih lanjut tentang suatu topik/bacaan tanpa harus melihat objek/gambar/benda secara langsung. Katalog yang nantinya disusun yaitu berbentuk katalog buku yang memiliki kelebihan seperti dapat dicetak sesuai dengan kebutuhan, dapat diletakkan pada berbagai tempat, dan mudah disebar luaskan ke perpustakaan lain.²¹ Bagian entri pada katalog buku dapat ditemukan dengan cepat, mudah dalam penyimpanan, mudah menanganinya, bentuknya ringkas, mudah dipahami, menarik dan rapi.²²

Seiring perkembangan informasi yang semakin pesat bentuk katalog mengalami banyak perubahan, hal ini nampak jelas pada bentuk fisik dari katalog. Berikut ini bentuk katalog perpustakaan dari dulu sampai sekarang yang digunakan antara lain:

- a. Katalog bentuk buku (*Book catalogue/printed catalogue*), adalah katalog yang tercetak dalam bentuk buku dimana dalam masing-masing halamannya memuat sejumlah entri.²³ Keuntungan dari katalog buku yaitu dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan dan dapat diletakkan di berbagai tempat serta mudah disebarluaskan ke perpustakaan lain.
- b. Katalog berkas (*Sheaf catalogue*), merupakan katalog yang berupa lembaran-lembaran lepas, kemudian dijadikan satu dengan penjepit khusus serta

²¹ Misdar Piliang, "Sistem Temu Kembali Informasi Dengan Mendayagunakan Media Katalog Perpustakaan," dalam *Jurnal Iqra* 7, no. 2 (2013): 20-28

²² Nanik Arkiyah, "Perkembangan Katalog Perpustakaan Sebagai Sarana Temu Kembali Informasi," dalam <http://eprints.uad.ac.id/6717/Perkembangan/Katalog/Perpustakaan>, diakses 19 Maret 2020 Pukul 10.36 WIB

²³ Listariono, *Katalogisasi Bahan Pustaka*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2011), hal. 4

disediakan tempat yang renggang untuk penambahan katalog di masa yang akan datang.²⁴ Cara membuatnya dengan kertas manila atau kertas biasa. Setiap lembar memuat satu entri dan setiap penjepit berisi 500-600 lembar atau slip. Ukuran dari katalog berkas ini yaitu 12,5 X 20 cm. Adapun keuntungan jenis katalog ini yaitu praktis digunakan sehingga pemakai tidak perlu berdesakan apabila ingin menggunakannya cukup dengan mengambil berkas yang sesuai dengan kebutuhan. Kerugian dari katalog ini adalah penyisipan entri baru yang memerlukan kerja keras karena harus membuka jilidan atau penjepitnya.

- c. Katalog kartu (*Card catalogue*), merupakan katalog yang media penulisannya menggunakan kartu dengan spesifikasi kertas manila yang agak tebal. Ukuran katalog kertas ini yaitu 12,5 X 7,5 cm.²⁵ Pada setiap lembar kartu katalog hanya memuat satu entri saja. Selanjutnya kartu katalog ini disusun secara alfabetis kemudian disimpan dalam laci-laci katalog. Keuntungan katalog kartu yaitu bersifat praktis sehingga bila ada penambahan buku, tidak akan menimbulkan suatu masalah karena entri baru dapat disisipkan diantara kartu yang telah ada. Selain itu tidak mudah hilang, karena tidak mudah untuk dibawa kemana-mana seperti katalog buku atau berkas, selanjutnya mudah dalam menggandakan entri-entrinya dan mudah dibuatkan petunjuk-petunjuknya (*guide card*). Kerugiannya adalah pengguna harus antri menggunakannya bila sedang melakukan penelusuran melalui entri yang sama karena laci katalog hanya menyimpan satu entri saja.

²⁴ *Ibid*, hal. 4

²⁵ *Ibid*, hal. 3-4

- d. Katalog bentuk komputer terpasang (*Online computer catalogue*), merupakan katalog yang entrinya disusun dalam komputer dengan database tertentu.²⁶ Katalog ini sering disebut dengan *oline public access catalogue* (OPAC). OPAC merupakan fitur yang digunakan dalam memfasilitasi pemustaka web untuk mencari katalog koleksi perpustakaan yang dapat diakses secara umum. Untuk mencari koleksi kita tinggal mengetikkan judul buku yang kita cari dapat dilakukan dengan kata kunci judul, pengarang, subyek, maupun nomer klasifikasinya.²⁷ Manfaat utama dari katalog online dengan katalog lainnya adalah tersedianya fasilitas penelusuran yang memadai.

Bentuk-bentuk dari katalog yang ada sejak zaman dulu sampai sekarang, maka peneliti akan membuat katalog berbentuk buku, dimana nanti akan berisi gambar-gambar serta keterangan yang terkait dari gambar tersebut. Berikut ini adalah cara-cara membuat katalog antara lain sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan semua bahan. Bahan yang dibutuhkan sebelum membuat katalog diantaranya yaitu gambar, keterangan/informasi terkait gambar, data-data terkait.
- b. Desain gambar produk yang terlihat menarik. Desain dengan komposisi warna yang terang salah satu aspek paling penting dari katalog karena hal yang pertama kali dilihat. Gambar yang menarik akan mendorong untuk membaca keterangan yang menyertainya

²⁶ *Ibid*, hal. 4

²⁷ Siti Hajar, *Perbandingan Pemanfaatan Opac Dengan Katalog Manual Di Perpustakaan Universitas Hasanuddin*, (Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar: Skripsi, 2014), hal. 11

- c. Memilih ukuran yang sesuai untuk katalog.
- d. Menuliskan informasi yang didalamnya berisi deskripsi atau keterangan yang terkait dalam suatu topik. Menggunakan bahasa yang bagus dan mudah dipahami.
- e. Penyusunan katalog dilakukan secara sistematis/menurut abjad agar mudah dalam pencarian.

2. Keanekaragaman Gastropoda

Keanekaragaman menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah hal atau keadaan beranekaragam.²⁸ Keanekaragaman juga berarti macam atau jumlah limphan dalam suatu daerah komunitas atau cuplikan yang memiliki jenis lebih dari satu. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut terdiri dari banyaknya spesies, sebaliknya jika suatu komunitas terdiri dari sedikit spesies maka keanekaragamannya cenderung rendah. Berdasarkan beberapa pengertian tersebut keanekaragaman adalah macam atau jumlah yang memiliki jenis lebih dari satu.

Gastropoda merupakan kelas dari filum Mollusca yang populasinya terbesar dan termasuk kedalam hewan invertebrata. Ada sekitar 50.000 spesies Gastropoda yang masih hidup dan 15.000 jenis telah menjadi fosil.²⁹ Gastropoda berasal dari bahasa Yunani yaitu *gaster* yang berarti perut dan *podos* yang berarti kaki.³⁰

²⁸Kamus Besar Bahasa Indonesia, *online*, <https://kbbi.kemendikbud.go.id/entri/Keanekaragaman>, diakses pada 10 Desember 2019 pukul 17.00.

²⁹Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 90

³⁰Ahmad Mundzir Romdhani, "Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep Sebagai Sumber Belajar Biologi," dalam *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, no. 2 (2016): 161-167

Gastropoda umumnya lebih dikenal dengan sebutan siput atau keong. Gastropoda merupakan hewan bercangkang yang berjalan menggunakan perut sebagai kakinya. Cangkang yang berada di luar tubuhnya berfungsi untuk melindungi diri ketika bahaya datang.³¹ Gastropoda umumnya memiliki cangkang tunggal berulir, kepala yang berkembang baik, dilengkapi dengan tentakel dan mata.³² Menurut Nontji mengatakan bahwa cangkang Gastropoda yang melingkar-melingkar memilin (*coiled*) ke kanan, searah dengan putaran jarum jam bila dilihat dari ujungnya yang runcing. Namun ada pula yang memilin ke kanan. Pertumbuhan cangkang yang memilin seperti *spiral* disebabkan adanya pengendapan bahan cangkang di sebelah luar berlangsung lebih cepat dari yang sebelah dalam.

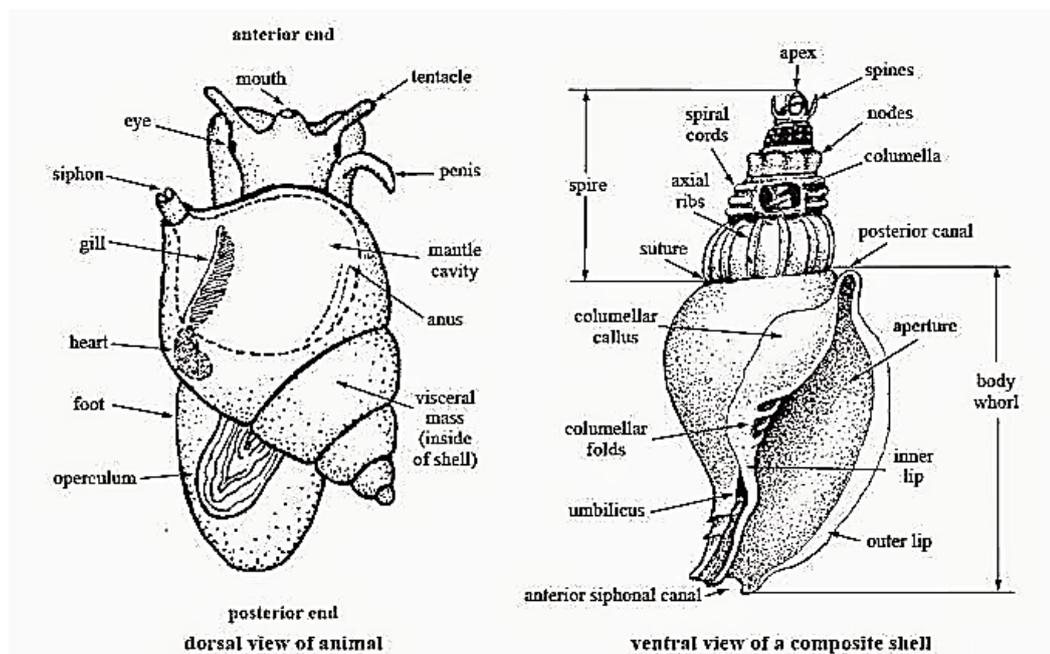
a. Morfologi Gastropoda

Kelas Gastropoda pada umumnya memiliki struktur cangkang terdiri atas *apex* (puncak atau ujung cangkang), *aperture* (lubang tempat keluar masuknya kepala dan kaki), *operculum* (penutup cangkang), *body whorl* (gelung terbesar), *spire* (susunan *whorl* sebelum *body whorl*), *suture* (garis yang terbentuk oleh perlekatan antar *spire*), *umbilicus* (lubang yang terdapat di ujung kolumela (pusat putaran cangkang)).³³

³¹ Heryanto, "Keanekaragaman Dan Kepadatan Gastropoda Terrestrial Di Perkebunan Bogorejo Kecamatan Gedongtataan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung," dalam *Jurnal Zoologi Biologi*, no. 22 (2013): 23-29

³² Marlen Persulesy dan Ine Arini, "Keanekaragaman Jenis Dan Kepadatan Gastropoda Di Berbagai Substrat Berkarang Di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah," dalam *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, (2018) : 45-52

³³ Boen S. Oemarjati dan Wisnu Wardhana, *Taksonomi Avertebrata Pengantar Praktikum Laboratorium*, (Jakarta: UI Press, 1990), hal 15



Gambar 2.1. Struktur umum morfologi Gastropoda³⁴

Cangkang Gastropoda terdiri dari empat lapis yaitu paling luar (*periostrakum*), lapisan kalsium karbonat, lapisan prismatic, dan lapisan *lamella*. Lapisan paling luar (*periostrakum*), merupakan lapisan tipis tersusun atas protein seperti zat tanduk yang disebut *conchiolin* atau *conchin*. Lapisan ini terdapat endapan pigmen bermacam warna, yang menjadikan cangkang siput terutama spesies laut sangat indah warnanya, kuning, hijau cemerlang, dengan bercak-bercak merah atau garis-garis merah. Lapisan kalsium karbonat terdiri atas tiga lapisan, yang terluar yaitu prismatic (*palisade*), lapisan tengah (*lamella*) dan paling dalam yaitu lapisan *nacre* (*hyostracum*). Lapisan prismatic terdiri atas kristal calcite yang tersusun vertikal, masing-masing diselaputi matriks protein yang tipis. Lapisan *lamella* dan lapisan *nacre* terdiri dari lembaran-lembaran aragonite dalam matriks

³⁴ J.H. Leal, "Gastropods," dalam jurnal *The Bailey-Matthews Shell Museum*.

organik tipis.³⁵ Beberapa jenis Gastropoda memiliki lempeng keras dan bundar atau biasa disebut *operculum* yang mengandung zat kapur serta tanduk dibelakang kakinya. *Operculum* tumbuh mengikuti pertumbuhan cangkang, sehingga ukuran operculum tetap sebanding dengan bukaan cangkang atau *aperture*. *Operculum* yang melekat pada permukaan kaki berfungsi untuk menutup lubang cangkang ketika bagian lunak Gastropoda ditarik kedalam cangkang. Fungsi paling penting dari *operculum* yakni untuk menghindari kondisi lingkungan pada saat kekeringan atau kehilangan kandungan air. Hal tersebut sangat penting bagi spesies Gastropoda yang hidup di wilayah pasang surut, terutama pada saat air surut. *Operculum* juga berfungsi sebagai alat perlindungan terhadap predator serta penghalang atau pelindung yang efisien dari ancaman benda asing.³⁶

b. Anatomi Gastropoda

Adapun cangkang yang menjadi ciri dari suatu Gastropoda, disisi lain juga memiliki susunan tubuh umumnya terdiri dari kepala, badan, dan alat gerak.

1) Kepala

Bagian tubuh pertama pada Gastropoda adalah bagian kepala. Gastropoda memiliki sepasang alat peraba yang dapat dipanjang pendekkan. Pada alat peraba terdapat titik mata untuk membedakan terang dan gelap. Gastropoda pada umumnya memiliki kepala yang jelas dengan mata pada ujung tentakel yang digunakan untuk melihat.³⁷ Pada bagian mulut terdapat *radula* (gigi parut) yang

³⁵ Sugiarti Suwignyo, *Avertebrata Air Jilid 1*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), hal.132-133

³⁶ Ucu Yanu, "Operkulum: Bagian Kunci Untuk Identifikasi Gastropoda", dalam *Jurnal Oseana*, no. 1(2013): 1-14

³⁷ Campbell, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hal. 252

berfungsi untuk memakan, mengoyak, melumatkan alga atau tumbuhan, akan tetapi ada sebagian kelompok yang radulanya termodifikasi untuk mengebor lubang pada cangkang.³⁸ Pada siput *Conus*, gigi radula berfungsi sebagai panah racun yang digunakan untuk melumpuhkan mangsa.

2) Badan

Bagian dalam badan Gastropoda terdapat organ-organ internal. Terdapat pula mantel yang berfungsi sebagai proses respirasi dan juga sebagai pelindung. Adapula rongga mantel yang berfungsi sebagai tempat masuknya air guna untuk mendapatkan oksigen (O₂).³⁹ Di dalam badan Gastropoda terdapat alat-alat penting untuk hidupnya diantaranya adalah alat pencernaan, alat pernafasan serta alat genitalis untuk pembiakannya.

3) Kaki

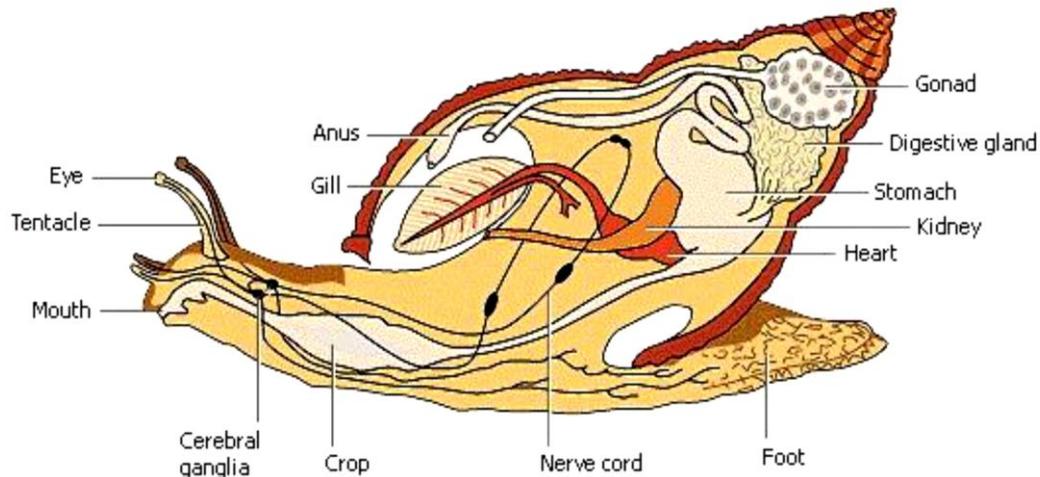
Bagian alat gerak Gastropoda berupa kaki yang terdapat pada bagian perut. Pada saat Gastropoda bergerak permukaan bawah kaki menjadi gelombang dengan amplitudo kecil akibat dari aktivitas otot-otot.⁴⁰ Kaki Gastropoda terdapat *cilia* (bulu) dan mengandung sel kelenjar. Sel kelenjar menghasilkan lendir yang berguna untuk merayap pada substrat. Sebab keberadaan lendir ini, terjadi pada saat Gastropoda bergerak selambat bekicot yang seringkali meninggalkan jejak lendirnya ketika lewat. Gastropoda yang hidup di laut, memiliki karakter kaki yang sangat lebar dan kuat. Karakter tersebut berguna agar Gastropoda dapat melekat

³⁸ Cyska Lumenta, *Avertebrata Air*, (Manado: Unsrat Press, 2017), hal. 29

³⁹ Oemarjati dan Wardhana, *Taksonomi Avertebrata...*, hal. 17.

⁴⁰ Rusyana, *Zoologi Invertebrata...*, hal. 95

dengan kuat pada batu-batuan karang, sehingga dapat bertahan dari hempasan ombak yang besar.⁴¹



Gambar 2.2. Anatomi Tubuh Gastropoda⁴²

c. Fisiologi Gastropoda

Pada tubuh Gastropoda umumnya memiliki berbagai macam sistem dalam melangsungkan proses kehidupannya. Sistem tersebut meliputi sistem pencernaan, sistem pernafasan, sistem ekskresi, sistem saraf, dan sistem reproduksi.

1) Sistem Pencernaan Makanan

Pada sistem pencernaan makanan Gastropoda diawali dari mulut yang didalamnya terdapat radula. Di saat makanan yang berupa tumbuh-tumbuhan masuk ke dalam mulut Gastropoda, makanan tersebut akan dipotong-potong oleh rahang zat tanduk dan dikunyah oleh *radula*.⁴³ Zat-zat makanan yang sudah dikunyah akan diserap di dalam *intestine*. Secara umum saluran pencernaan

⁴¹ Nontji, *Laut Nusantara*, (Jakarta: Djambatan, 2007), hal. 163.

⁴² Bengen D.G, "Ekosistem dan Sumber Alam Pesisir dan Laut", dalam *Jurnal Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut Institut Pertanian Bogor*, no.1(2004), hal 132-137.

⁴³ Rusyana, *Zoologi Invertebrata...*, hal. 92

makanan pada Gastropoda terdiri dari rongga mulut, faring (tempat terdapat *radula*), *esophagus*, tembolok, lambung, *intestine*, *rectum*, dan yang terakhir anus. Pada bagian kelenjar pencernaan Gastropoda terdiri atas kelenjar ludah, hati dan pankreas.

2) Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah Gastropoda yaitu menggunakan sistem peredaran darah terbuka yang artinya tidak melibatkan pembuluh darah. Jantung yang terdapat pada Gastropoda terdiri dari serambi dan bilik yang terletak dalam rongga tubuh. Jantung yang berada di dalam *cavum pericardi*, terdiri dari satu atrium dan satu ventrikel.⁴⁴ Bagian ujung *ventrikel* keluar *aorta* yang bercabang dua. Pertama, cabang yang berjalan ke arah *anterior* akan mensuplai darah pada bagian tubuh sebelah *anterior* atau kepala, kemudian membelok ke arah *ventral* menjadi *arteria pedalis* yang akan mensuplai darah ke bagian kaki. Kedua, cabang yang berjalan ke arah *posterior*, bertugas mensuplai darah ke *viscera* terutama ke bagian kelenjar pencernaan, *ventrikel* dan *ovotestis*. Darah tersebut mengandung pigmen pernafasan berwarna biru atau *haemocyanin*, yang berfungsi untuk mengikat oksigen, zat-zat makanan, dan sisa-sisa metabolisme.

3) Sistem Pernafasan

Sistem pernafasan pada Gastropoda dibedakan berdasarkan tempat hidupnya. Gastropoda yang hidupnya di darat dapat bernafas dengan paru-paru, sedangkan Gastropoda yang hidupnya di air bernafas dengan insang. Adapula sebagian Gastropoda yang hidup di air tidak memiliki insang, akan tetapi dinding

⁴⁴ *Ibid*, hal. 93

rongga mantelnya difungsikan sebagai paru-paru untuk mengambil oksigen dari udara.⁴⁵ Menurut Soemadji, paru-paru pada Gastropoda, merupakan jaringan pembuluh darah yang menghubungkan secara langsung dengan jantung. Kemudian terjadilah pertukaran udara yang melalui lubang respirasi yang terdapat pada bagian samping kanan kaki perut Gastropoda itu sendiri.

4) Sistem Ekskresi

Alat ekskresi Gastropoda melalui *nefridia* yang dapat bekerja seperti ginjal, yang letaknya dekat jantung.⁴⁶ Menurut Rusyana, hasil dari ekskresi Gastropoda dikeluarkan melalui rongga mantel. Ginjal pada Gastropoda ada sepasang dengan ukuran yang tidak sama, ginjal yang letaknya sebelah kanan lebih besar daripada ginjal yang letaknya sebelah kiri. Limbah utama yang diekskresikan pada Gastropoda akuatik yaitu ammonia.

5) Sistem Saraf

Pada sistem saraf, Gastropoda memiliki *ganglion serebral* yang letaknya di atas, *ganglion pedal* letaknya di bagian bawah, *ganglion parietal* terletak di bagian samping, *ganglion abdominal* terletak di bagian tengah, dan *ganglion bukal* terletak di bagian atas rongga mulut.⁴⁷ Pada sisi lain Gastropoda juga mempunyai saraf kaki dan saraf organ dalam tubuh. Mengenai susunan saraf Gastropoda dipengaruhi oleh torsi, detorsi, dan juga lilitan yang terbentuk dari pertumbuhan asimetris. Pada *ganglion serebral* bertugas mengantarkan saraf ke mata, tentakel, dan juga kulit pada bagian kepala. Selanjutnya untuk *ganglion bukal* bertugas mengantarkan saraf

⁴⁵ Lumenta, *Avertebrata Air...*, hal. 29

⁴⁶ *Ibid*, hal 30

⁴⁷ Rusyana, *Zoologi Invertebrata...*, hal. 93

ke *radula*, kelenjar air liur, dan struktur tubuh lainnya. Kemudian *ganglion pedal* yang letaknya di bawah ganglia otak berfungsi menyuplai saraf ke bagian kaki.

6) Sistem Reproduksi

Gastropoda sendiri merupakan hewan yang termasuk hewan *hermafrodit* yang artinya terdapat alat kelamin jantan dan alat kelamin betina dalam satu individu. Status *hermafrodit* tersebut maka alat reproduksinya disebut *ovotestis*. *Ovotestis* ini tempatnya ovum dan sperma dibentuk secara bersama-sama.⁴⁸ *Ovotestis* merupakan kelenjar kecil berwarna putih kemerahan, yang melekat diantara kelenjar pencernaan. Gastropoda yang sudah melakukan perkawinan dan kemudian mengalami pembuahan, akan menghasilkan telur yang dibungkus semacam agar, lalu dikeluarkan dalam bentuk kalung, pita secara berkelompok. Adapula telur dari Gastropoda dibungkus dengan albumin dan dikelilingi kapsul (cangkang) kemudian telur-telur tersebut dilekatkan pada suatu substrat.

d. Peranan Gastropoda

Selain proses di dalam tubuh untuk dapat melangsungkan kehidupannya, Gastropoda berperan penting dalam segi ekosistem dan ekonomi. Menurut Barnes, Gastropoda merupakan salah satu hewan yang memegang peranan penting dalam ekosistem darat maupun akuatik, yaitu sebagai herbivora/konsumen primer dan karnivora/konsumen sekunder. Selain itu Gastropoda juga memiliki peranan penting bagi lingkungan perairan yaitu sebagai bioindikator kualitas perairan yang terindikasi terjadinya pencemaran logam berat, karena Gastropoda memiliki sifat yang pergerakannya lambat, habitat yang berada di dasar perairan, pola makan

⁴⁸ Lumenta, *Avertebrata Air...*, hal. 29

detritus dan kemampuannya untuk mengakumulasi senyawa kimia di dalam jaringan tubuhnya.⁴⁹ Pada hutan mangrove Gastropoda berperan penting dalam proses pemecahan serasah daun menjadi bagian yang lebih kecil dari materi organik, terutama yang bersifat herbivora dan destrivor. Hal tersebut menjadikan Gastropoda sebagai detritus dengan cara mencacah dedaunan menjadi bagian atau fragmen yang lebih kecil dan nantinya akan dilanjutkan oleh mikroorganismenya.⁵⁰

Peranan Gastropoda tidak hanya menguntungkan bagi ekosistem, tetapi juga dari segi ekonominya. Misalnya jenis Gastropoda yang berukuran besar yaitu *Syrinx aruanus* dan *Charonia tritonus* yang banyak dijadikan sebagai hiasan yang cukup fantastis harganya karena pada kulit cangkang bagian dalam yang seperti mutiara itulah banyak diincar oleh banyak orang. Jenis *Conus gloriamaris* yang termasuk Gastropoda langka yang harganya dapat mencapai ratusan ribu per ekornya yang nantinya akan dijadikan hiasan karena karakter cangkangnya yang indah dan merupakan keong termahal di dunia.⁵¹ Adalagi jenis *Engina mendicaria*, *Monetaria annulus*, *Monetaria caputserpentis*, *Monetraia moneta*, *Oxymeris dimidiata* dapat juga dimanfaatkan sebagai bahan baku kerajinan seni/cinderamata. Selain itu, Gastropoda juga berpotensi sebagai sumber makanan misalnya jenis *Angaria Delphinus*, *Bulla ampulla*, *Conus ebraeus*, dan *Turbo bruneus*.⁵²

⁴⁹ Diana F. Wulansari dan Sunu Kuntjoro, “Keanekaragaman Gastropoda dan Peranannya Sebagai Bioindikator Logam Berat Timbal (Pb) di Pantai Kenjeran Kecamatan Bulak Kota Surabaya,” dalam *Jurnal Lentera Bio* 7, no. 3 (2018): 241-247

⁵⁰ Rosiana Sari, dkk, “Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Keberadaan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Dermaga Lantamal Kelurahan Karang Indah Distrik Merauke Kabupaten Merauke,” dalam *Musamus Fisheries and Marine Journal*, no.1(2018): 33-48

⁵¹Nontji, *Laut Nusantara...*, hal. 166

⁵² Bukhari Abdillah, dkk, “Struktur Komunitas Mollusca (Gastropoda dan Bivalvia) Pada Daerah Intertidal di Perairan Pesisir Poton Bako Lombok Timur Sebagai Sumber Belajar Biologi,” dalam *Jurnal MIPA Universitas Mataram* 14, no. 3 (2019): 208-216

Keberadaan Gastropoda yang berada di persawahan ikut andil dalam ekosistem sawah karena dapat mempercepat terjadinya penguraian bahan-bahan organik, akan tetapi keberadaanya di sawah juga dapat merugikan karena bersifat sebagai hama contohnya yaitu keong mas (*Pomacea canaliculata*).⁵³

e. Habitat Gastropoda

Adapun habitat dari Gastropoda sendiri mampu hidup tersebar di berbagai tempat yang beragam seperti di laut, sungai, air payau, air tawar, danau/telaga, rawa-rawa, sawah, sungai, hutan dan daratan.⁵⁴ Gastropoda umumnya dapat dijumpai di substrat berkarang, berpasir, berbatu dan berlumpur.⁵⁵ Sebagian Gastropoda juga hidup di daerah hutan-hutan bakau, ada yang hidupnya di lumpur/tanah yang tergenang air, selain itu ada yang menempel pada akar atau batangnya, bahkan ada pula yang dapat memanjat misalnya jenis *Littorina*, *Cassidula*. Dalam mempertahankan kehidupannya Gastropoda lebih banyak merangkak di atas permukaan tanah, biasanya ditemukan di perairan yang dangkal dengan memperhatikan kandungan bahan organik pada substrat dasar dan parameter oseanografi yang mendukung untuk tumbuh dan berkembang.⁵⁶

⁵³ Fajar N. Rudianto, dkk, “Struktur Komunitas Gastropoda Pada Persawahan Pasang Surut dan Tadah Hujan di Kecamatan Sungai Kakap,” dalam *Jurnal Protobiont* 3, no. 2 (2014): 177-185

⁵⁴ Afkar dan Nadia Aldyza, “Gastropoda di Kawasan Persawahan Desa Simpang Semadam Kecamatan Semadam Aceh Tenggara,” dalam *Jurnal FKIP Biologi Universitas Gunung Leuser Aceh*, no. 1 (2017): 387-400

⁵⁵ Okto Supratman, dkk, “Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda Pada Zona Intertidal di Pulau Bangka Bagian Timur,” dalam *Jurnal Enggano* 3, no. 1 (2018): 10-21

⁵⁶ Zia Ulmaula, dkk, “Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen daerah intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar,” dalam *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, no.1(2016): 125

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wahdaniar, Gastropoda mampu hidup di daerah pasang surut sampai kedalaman 6 meter dengan dasar perairan berlumpur pasir yang banyak tumbuh alga. Secara umum Gastropoda itu bisa ditemukan pada celah-celah karang yang banyak tersedia bahan makanan atau pada daerah lain yang mampu menjamin kelangsungan hidupnya. Salah satu Gastropoda yang ditemukan pada zona litoral (laut dangkal) antara lain *Strombus*, *Cypraea*, dan *Terebra*. Selain dari perairan dangkal yang terdapat terumbu karang yang masih mendapat suplai sinar matahari cukup banyak, ada sebagian kelompok yang ditemukan diperairan dalam dimana kedalamannya itu mencapai 300 m dengan alga yang masih bisa tumbuh, dan kelompok tersebut antara lain *Holiotis asinine*.⁵⁷

f. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kehidupan Gastropoda

Pada habitat yang didiami oleh Gastropoda ada kemungkinan faktor yang mempengaruhi kehidupannya. Faktor-faktor tersebut diantaranya yaitu suhu, pH (derajat keasaman), salinitas, dan substrat.

1) Suhu

Suhu bagi kehidupan Gastropoda sendiri kisaran suhu airnya yaitu antara 12-43°C. Sedangkan Gastropoda dalam melakukan proses metabolisme untuk kisaran optimal suhu airnya yaitu antara 25-32°C. Beberapa jenis Gastropoda yang lain suhunya yakni kisaran 20°C, apabila melampaui batas suhu tersebut akan berdampak pada kurangnya aktivitas kehidupan Gastropoda itu sendiri.⁵⁸

⁵⁷ Wahdaniar, *Keanekaragaman Dan Kelimpahan Gastropoda Di Sungai Je'neberang Kabupaten Gowa*, (Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar: Skripsi, 2016), hal. 20-21

⁵⁸ Rosiana Sari, dkk, "Pengaruh Faktor...", hal. 40

2) pH

Selanjutnya yaitu derajat keasaman atau biasa disebut dengan pH. pH merupakan ukuran konsentrasi ion hydrogen dalam sebuah larutan yang artinya bahwa berat gram ion hydrogen sama dengan per liter air. Organisme akuatik sendiri toleransi terhadap pHnya itu bervariasi. Hal tersebut bergantung pada suhu air, dan adanya berbagai anion serta kation dan beberapa jenis dan juga stadium organisme.⁵⁹ pH merupakan faktor penting untuk mengontrol kelangsungan hidup dan distribusi organisme yang menempati suatu daerah perairan.⁶⁰ Nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme akuatik umumnya berkisar antara 7-8,5. Apabila dalam suatu kondisi perairan tersebut sangat basa maupun sangat asam akan berdampak buruk bagi kelangsungan hidup organisme, karena akan menyebabkan gangguan metabolisme dan respirasi pada organisme itu sendiri. Pada kehidupan Mollusca pH yang mendukung keberlangsungan hidupnya yaitu berkisar antara 5,7-8,4. Sedangkan Gastropoda sendiri mampu hidup dengan batas kisaran pH 5,8-8,3. Apabila nilai pH suatu perairan <5 dan >9, akan menciptakan kondisi yang tidak menguntungkan bagi kebanyakan organisme makrobenthos.⁶¹

3) Salinitas

Selain pH ada salinitas yang mempengaruhi Gastropoda dalam mendiami suatu tempat. Salinitas merupakan jumlah dari seluruh garam yang terlarut dalam suatu volume air tertentu. Salinitas dinyatakan sebagai bagian dari gram per seribu bagian air (‰). Salinitas juga digunakan sebagai salah satu parameter yang penting

⁵⁹ Wahdaniar, *Keanekaragaman Dan Kelimpahan...*, hal.32

⁶⁰ Ahmad Mundzir Romdhani, "Keanekaragaman Gastropoda..." hal. 163.

⁶¹ Henni Wijayanti, *Kajian Kualitas Perairan Di Pantai Kota Bandar Lampung Berdasarkan Komunitas Hewan Makrozobenthos*, (Universitas Diponegoro: Tesis, 2007), hal. 16

dalam kehidupan perlautan, karena perubahan salinitas bisa mempengaruhi kepadatan dari suatu organisme di air.⁶² Gastropoda sendiri mampu hidup di perairan dengan standar baku mutu salinitas antara 28-34 ‰.⁶³ Sedangkan di hutan mangrove kisaran nilai salinitas untuk kehidupan Gastropoda berkisar 5-75‰.⁶⁴ Menurut Aditya, perairan yang salinitasnya tinggi atau rendah hewan bentos seperti siput, cacing, dan kerang-kerangan masih dapat ditemukan. Pada saat salinitas rendah siput cenderung menutup *operculumnya*. Menurut Hughes, laju respirasi Gastropoda menurun pada saat salinitas rendah, hal ini kemungkinan disebabkan adanya penurunan ventilasi. Sebagian besar Gastropoda banyak menarik diri atau bersembunyi didalam cangkang dan merendamkan diri di dalam lumpur dengan menyembunyikan badannya di dalam cangkang kemudian menutup rapat *operculum* ketika salinitas rendah. Menurut Berri, Gastropoda yang aktif naik kebagian pohon mangrove guna menghindari saat air pasang, kemudian pada saat surut Gastropoda kembali untuk mencari makan. Pada saat Gastropoda yang tidak tahan dengan salinitas air yang terlalu lama, Gastropoda akan naik ke atas pohon, namun Gastropoda juga tidak bisa berlama-lama di atas pohon karena Gastropoda juga membutuhkan air.⁶⁵

⁶² Marlen Persulesy dan Ine Arini, "Keanekaragaman Jenis...", hal. 49.

⁶³ Yeyen Tri Ari, "Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Pantai Barung Toraja Sumenep Madura", dalam *Jurnal Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya*, no.1(2018): 150-155.

⁶⁴ Fitri R. Siwi, dkk, "Keanekaragaman dan Kepadatan Gastropoda di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran," dalam *Jurnal Ilmu Dasar* 18, no. 2 (2017): 119-124

⁶⁵ Rosiana Sari, dkk, "Pengaruh Faktor...", hal. 46

4) Substrat

Adanya substrat yang berbeda-beda seperti pasir, batu, dan lumpur mengakibatkan perbedaan antara fauna dan struktur komunitas dari daerah litoral. Keseluruhan substrat yang tersusun dari bahan beragam, merupakan suatu daerah paling padat mikroorganisme serta mempunyai keberagaman terbesar untuk jenis hewan maupun tumbuhan.⁶⁶ Dalam Filum Mollusca yang banyak ditemukan di berbagai substrat salah satunya yaitu Gastropoda, hal tersebut diduga Gastropoda memiliki kemampuan untuk beradaptasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas-kelas yang lain.⁶⁷

g. Klasifikasi Gastropoda

Gastropoda sendiri memiliki tiga subkelas dalam pembagiannya, yaitu subkelas Prosobranchia (Streptoneura), Opisthobranchia, dan Pulmonata.⁶⁸

1) Subkelas Prosobranchia (Streptoneura)

Pada subkelas Prosobranchia ini memiliki dua buah insang yang terletak di anterior, kemudian terdapat sistem syaraf yang terpilin membentuk angka delapan, tentakel yang berjumlah dua buah, dan bagian cangkang yang ditutupi oleh *operculum*. Dalam subkelas Prosobranchia ini dibagi menjadi tiga ordo dengan karakteristik yang berbeda-beda pada masing-masing jenis. Tiga ordo tersebut yaitu ordo Archaeogastropoda, ordo Mesogastropoda, ordo Neogastropoda.⁶⁹

⁶⁶ Esti Aji Handayani, Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Randusangka Kabupaten Brebes Jawa Tengah, (Universitas Negeri Semarang: Skripsi, 2006), hal. 21

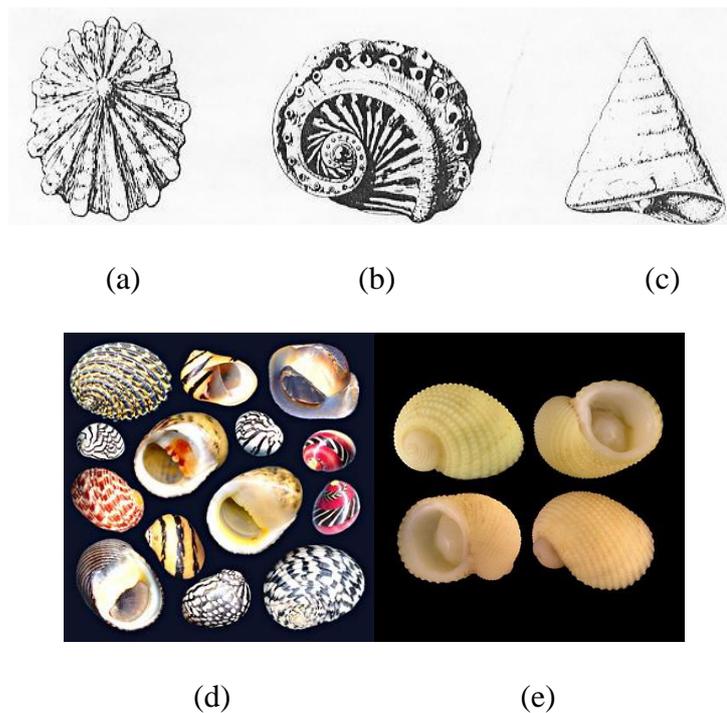
⁶⁷ Komang Triwiyanto, dkk, "Keanekaragaman Moluska Di Pantai Serangan, Desa Serangan, Kecamatan Denpasar Selatan, Bali" dalam *Jurnal Biologi*, no.2(2015): 19

⁶⁸ Bunjamin Darma, *Siput dan Kerang Indonesia (Indonesia Shells)*, (Jakarta: Sarana Graha, 1998), hal. 7

⁶⁹ Sugiarti Suwignyo, *Avertebrata...*, hal.142

a) Ordo Archaeogastropoda

Karakteristik: Memiliki satu atau dua buah insang primitif, bentuk cangkangya simetris sekunder.⁷⁰ Dapat ditemukan di laut dangkal yang temperaturnya hangat, menempel di permukaan karang pada daerah pasang surut serta di sekitar muara sungai. Contoh dari ordo Archaeogastropoda yaitu *Haliotis*, *Trochus*, *Acmaea*, *Diadora*, *Calliostoma*, dan *Neritina*.⁷¹



Gambar 2.3. Ordo Archaeogastropoda (a) *Acmaea* (b) *Haliotis* (c) *Trochus* (d) *Neritidae* (e) *Neritopsidae*⁷²

b) Ordo Mesogastropoda

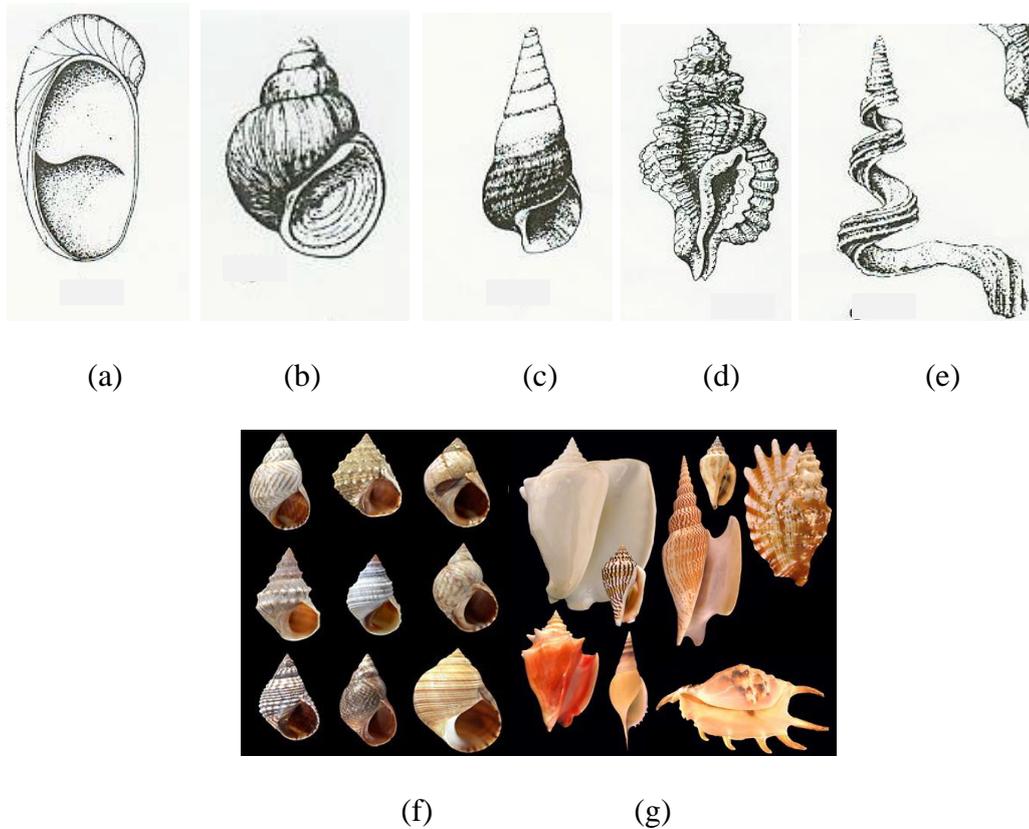
Karakteristik: Insang tersusun dalam satu baris filament, jantungnya beruang satu, mulut terdapat radula yang jumlahnya tujuh gigi dalam satu baris.

⁷⁰ Boen S. Oemarjati Wisnu Wardhana, *Taksonomi Avertebrata Pengantar Praktikum Laboratorium*, (Jakarta: UI Press, 1990), hal 63

⁷¹ Esti Aji Handayani, *Keanekaragaman Gastropoda*.,hal.11-12

⁷² Armen Rizal, *Keluarga Kerang-kerangan*, (Komunitas Hobi Koleksi Kerang Indonesian Seashells Club: 2017), hal 6.

Biasanya hidup di hutan bakau, pasang surut, karang-karang, laut dangkal temperatur hangat, parasit pada binatang laut dan hamparan pasir.⁷³ Contoh ordo Mesogastropoda adalah *Crepidula*, *Campeloma*, *Pleurocera*, *Charonia*, *Vermicularia*, *Littorina*, dan *Strombus*.



Gambar 2.4. Ordo Mesogastropoda (a) *Crepidula* (b) *Campeloma* (c) *Pleurocera* (d) *Charonia* (e) *Vermicularia* (f) *Littorina* (g) *Strombus*⁷⁴

c) Ordo Neogastropoda

Karakteristik: Insang tersusun atas satu baris filament, jantung beruang satu, mulutnya terdapat radula yang berjumlah tiga buah, cangkangnya bertakik.⁷⁵ Contoh ordonya yaitu, *Muricidae*, *Conidae*, *Buccinidae*, *Urosalpinx*, dan *Busycon*.

⁷³ Boen S. Oemarjati Wisnu Wardhana, *Taksonomi Avertebrata...*, hal. 12-13

⁷⁴ Esti Aji Handayani, *Keanekaragaman Gastropoda...*, hal.13

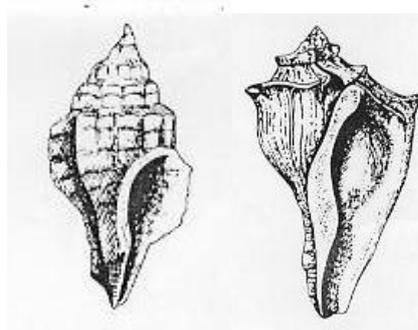
⁷⁵ *Ibid*, hal. 13



(a)

(b)

(c)



(d)

(e)

Gambar 2.5. Ordo Neogastropoda (a) *Muricidae* (b) *Conidae* (c) *Buccinidae* (d) *Urosalpinx* (e) *Busycon*⁷⁶

2) Subkelas Opisthobranchia

Pada subkelas Opisthobranchia ini memiliki dua buah insang yang terletak di posterior, cangkangnya tereduksi dan letaknya di dalam mantel, jantung beruang satu, organ reproduksinya berumah satu. Tempat hidupnya di laut biasanya mempunyai cangkang yang tipis, tetapi ada sebagian yang tidak memiliki cangkang.⁷⁷ Opisthobranchia ini memiliki karakteristik yang berbeda-beda pada setiap ordo-ordonya. Ordo-ordo tersebut yaitu *Cephalaspidea*, *Anaspidea*,

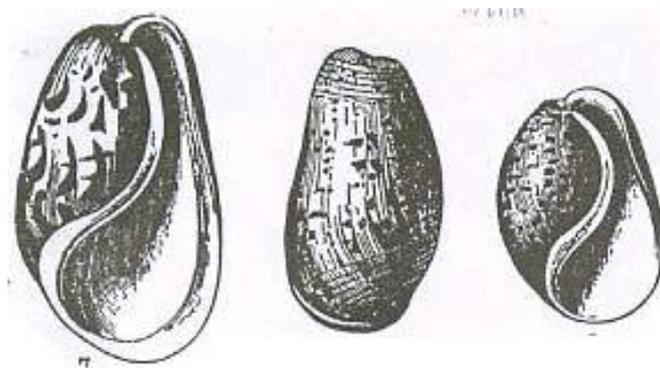
⁷⁶ *Ibid*, hal. 14

⁷⁷ Boen S. Oemarjati Wisnu Wardhana, *Taksonomi Avertebrata...*, hal.63

Thecosomata, *Nataspidea*, *Acochilidiacea*, *Sacoglossa*, *Nudibranchia*, *Gymnosomata*, dan *Pyramidellacea*.⁷⁸

a) Ordo Cephlaspidea

Karakteristik: Kepala bagian *dorsal* membesar berbentuk seperti tameng, cangkangnya besar dan tipis yang terletak di bagian eksternal, beberapa jenis yang lain mempunyai cangkang internal. Contoh ordonya yaitu *Bulla*, *Hydatina* dan *Gastropteron*.



Gambar 2.6. Ordo Cephlaspidea yaitu *Bulla*⁷⁹

b) Ordo Anaspidea

Karakteristik: Tubuhnya besar dan bersimetri bilateral sekunder, cangkangnya kecil dan tersembunyi di dalam mantel, berinsang, memiliki rongga mantel, dan mempunyai kaki yang terdapat di *parapodia* di bagian lateral. Contoh Ordo Anaspidea yaitu *Aplysia* dan *Akera*.

⁷⁸ Sugiarti Suwignyo, *Avertebrata...*, hal. 142

⁷⁹ Esti Aji Handayani, *Keanekaragaman Gastropoda...*, hal. 15.



Gambar 2.7. Ordo Anaspidea yaitu *Aplysia*⁸⁰

c) Ordo Nataspidea

Karakteristik: Cangkang terletak di internal, tidak mempunyai rongga mantel, insangnya tunggal. Contoh ordonya yaitu *Umbraculum* dan *Pleurobranchus*.



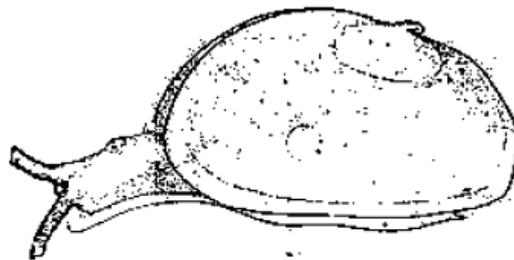
Gambar 2.8. Ordo Nataspidea yaitu *Umbraculidae* (*Umbrella Shells*)⁸¹

⁸⁰ Fabio Crocetta, dkk, "Aplysia parvula (Mollusca : Gastropoda : Heterobranchia)", dalam *Zoological Journal of The Linnean Society*, no.10(2019): 1-52

⁸¹ Armen Rizal, *Keluraga Kerang*...,hal. 13

d) Ordo Saccoglossa

Karakteristik: Radula dan daerah disekitarnya termodifikasi menjadi alat penusuk dan pengisap, cangkangnya ada (tidak ada). Contohnya *Berthelinia* dan *Elysia*.



Gambar 2.9. Ordo Saccoglossa yaitu *Berthelinia*⁸²

e) Ordo Thecosomata

Karakteristik: Cangkangnya berbentuk kerucut, rongga mantelnya besar, *parapodia* besar dan termodifikasi menjadi kaki yang berfungsi sebagai alat renang, hewan ini berukuran mikroskopik dan juga bersifat planktonik. Contoh Ordo Thecosomata adalah *Cavolinia*, *Limacina* dan *Spiratella*.

f) Ordo Nudibranchia

Karakteristik: Tidak mempunyai cangkang, tidak memiliki rongga mantel, tubuhnya simetri bilateral sekunder, memiliki insang sekunder di sekeliling anus, pada permukaan *dorsal* tubuh terdapat tonjolan atau cerata dari kelenjar pencernaan. Contoh dari Ordo Nudibranchia adalah *Glossidoris*, *Doris*, *Chromodoris*, dan *Eubranchus*.

⁸² Esti Aji Handayani, Keanekaragaman Gastropoda...,hal. 17

g) Ordo Acochlidiacea

Karakteristik: Tubuhnya berukuran kecil sampai mikroskopis, tidak mempunyai cangkang, tidak mempunyai insang (rahang) dan gigi, hidup sebagai fauna *interstisial* di antara butir-butir pasir. Contoh dari Ordo Acochlidiacea yaitu *Microhedyle* dan *Hedylopsis*.

h) Ordo Gymnosomata

Karakteristik: Tidak memiliki cangkang dan mantel, *parapodia* sempit, berukuran mikroskopik serta bersifat planktonik. Contoh dari Ordo Gymnosomata yaitu *Clione*, *Cliopsis*, dan *Pneumoderma*.

i) Ordo Pyramidellaceae

Karakteristik: Memiliki cangkang dan *operculum*, pada *proboscis* tidak mempunyai *radula* akan tetapi mengandung *stylet* atau semacam alat penusuk seperti jarum kecil. Contoh dari Ordo Pyramidellaceae yaitu *Pyramidella* dan *Brachystomia*.

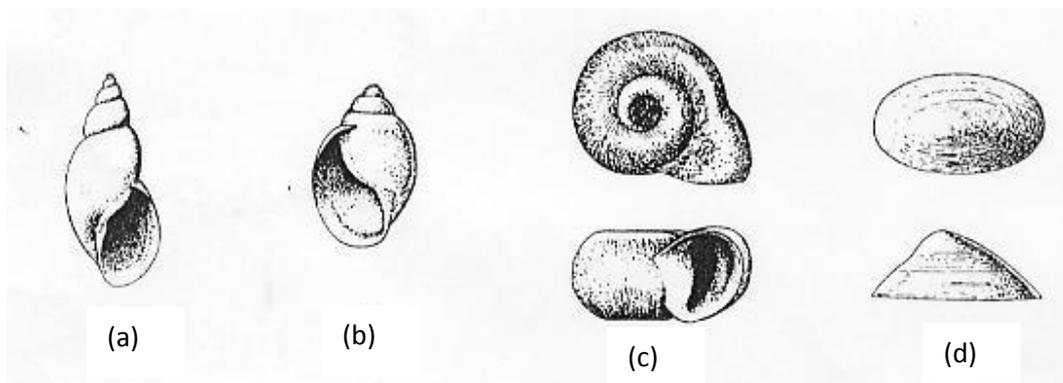
3) Subkelas Pulmonata

Pada subkelas Pulmonata sebagian besar hidupnya di air tawar (tanah), tidak mempunyai insang, rongga mantelnya berfungsi sebagai paru-paru, cangkangnya berbentuk spiral yang sangat teratur dan tanpa dilengkapi dengan *operculum*, bagian kepala terdiri dari satu atau dua pasang tentakel dan dari sepasang tentakelnya itu mempunyai mata, memiliki sebuah serambi dan juga ginjal, kemudian untuk organ reproduksinya sendiri termasuk hermafrodit (berumah

satu).⁸³ Subkelas Pulmonata mempunyai beberapa karakter yang berbeda-beda pada masing-masing ordonya. Adapun ordo-ordo yang termasuk dalam subkelas Pulmonata yaitu *Basommatophora*, *Stylommatophora*, dan *Systellommatophora*.⁸⁴

a) Ordo Basommatophora

Karakteristik: Memiliki tentakel yang berjumlah dua buah, letak mata pada hewan ini terletak dekat pangkal tentakel, habitat dari hewan ini di air tawar dan ada juga yang di laut. Contoh dari ordo Basommatophora adalah *Lymnaea*, *Physa*, *Helisoma*, *Ferrissia*, *Siphonaria* dan *Gyraulus*.



Gambar 2.10. Ordo Basommatophora (a) *Lymnaea* (b) *Physa* (c) *Helisoma* (d) *Ferrissia*⁸⁵

b) Ordo Stylommatophora

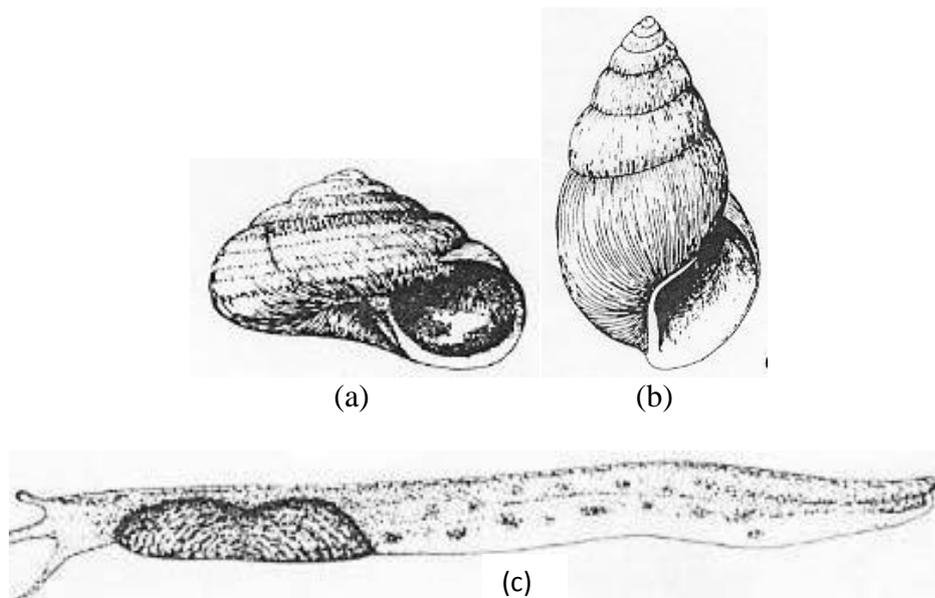
Karakteristik: Memiliki dua pasang tentakel dan mata yang terletak di ujungnya. Kebanyakan dari ordo ini merupakan teresterial. Contoh dari ordo ini adalah *Triodopsin*, *Limax*, *Achatina*, *Helix* dan *Arion*.⁸⁶

⁸³ Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata...*, hal . 98

⁸⁴ Sugiarti Suwignyo, *Avertebrata...*, hal 143

⁸⁵ Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata...*, hal . 19

⁸⁶ Sugiarti Suwignyo, *Avertebrata...*, hal 142-144



Gambar 2.11. Ordo Stylommaphora (a) *Triodopsis* (b) *Limax*
(c) *Achatina*⁸⁷

c) Ordo Systellommatophora

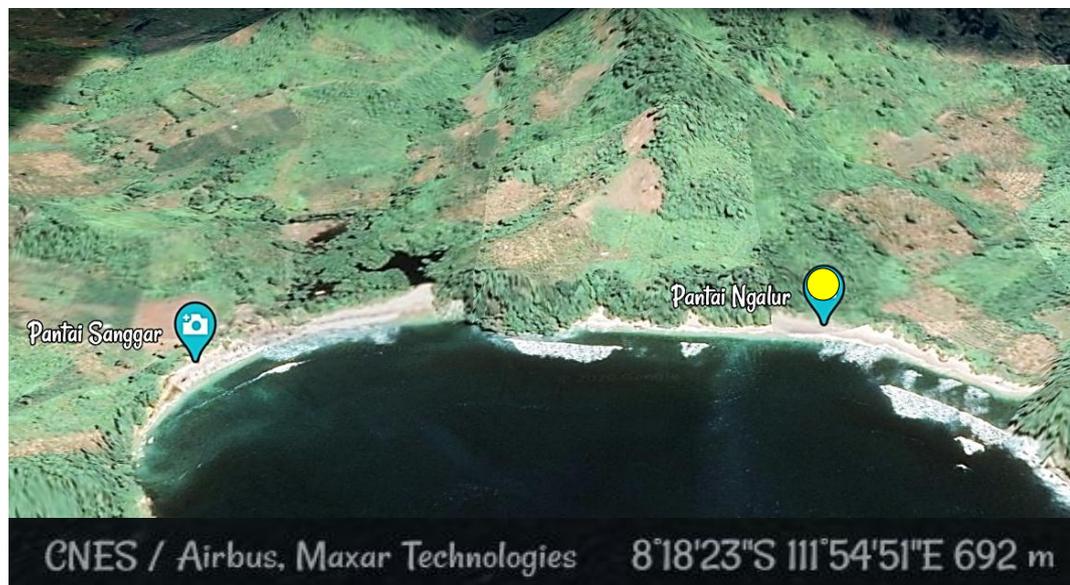
Karakteristik: Tidak mempunyai cangkang, bentuknya pipih oval dan di bagian *dorsal* lebih besar. Contoh dari ordo ini yaitu *Onchidium*, *Peronia*, dan *Paraoncidium*.

3. Pantai Ngalur, Tanggunggunung, Tulungagung

Pantai Ngalur yang terletak di Desa Jengglunharjo Kecamatan Tanggunggunung Kabupaten Tulungagung merupakan salah satu obyek wisata bahari yang masih merintis dan belum ada dinas terkait yang mengelolanya. Pantai Ngalur yang masih merintis ini kemudian dikelola oleh masyarakat sekitar pantai dan POKMASWAS (Kelompok Masyarakat Pengawas) Mina Bahari. Menurut Ketua POKMASWAS yaitu Bapak Suprpto dulunya Pantai tersebut adalah gunung dan ditanami pohon pisang, dan jagung. Jadi apabila musim panen tiba

⁸⁷ Esti Aji Handayani, Keanekaragaman Gastropoda..., hal. 19

masyarakat akan naik perahu dari Pantai Sine kemudian menuju ke Pantai Ngalur. Dan dari situlah masyarakat sekitar tergerak untuk membuka jalan menuju Pantai Ngalur dengan menggunakan alat berat yaitu bego yang merupakan hasil swadaya dari masyarakat. Pada saat pertama kali peneliti observasi medan untuk menuju ke Pantai Ngalur aksesnya sangat sulit. Sesampai di pos masuk ada pangkalan ojek yang siap untuk mengantarkan para pengunjung untuk menuju kepantai karena jaraknya kurang lebih 1 km untuk sampai ke Pantai Ngalur dengan jalan yang menanjak, berbatu dan sebagian dari semen serta berlumpur.

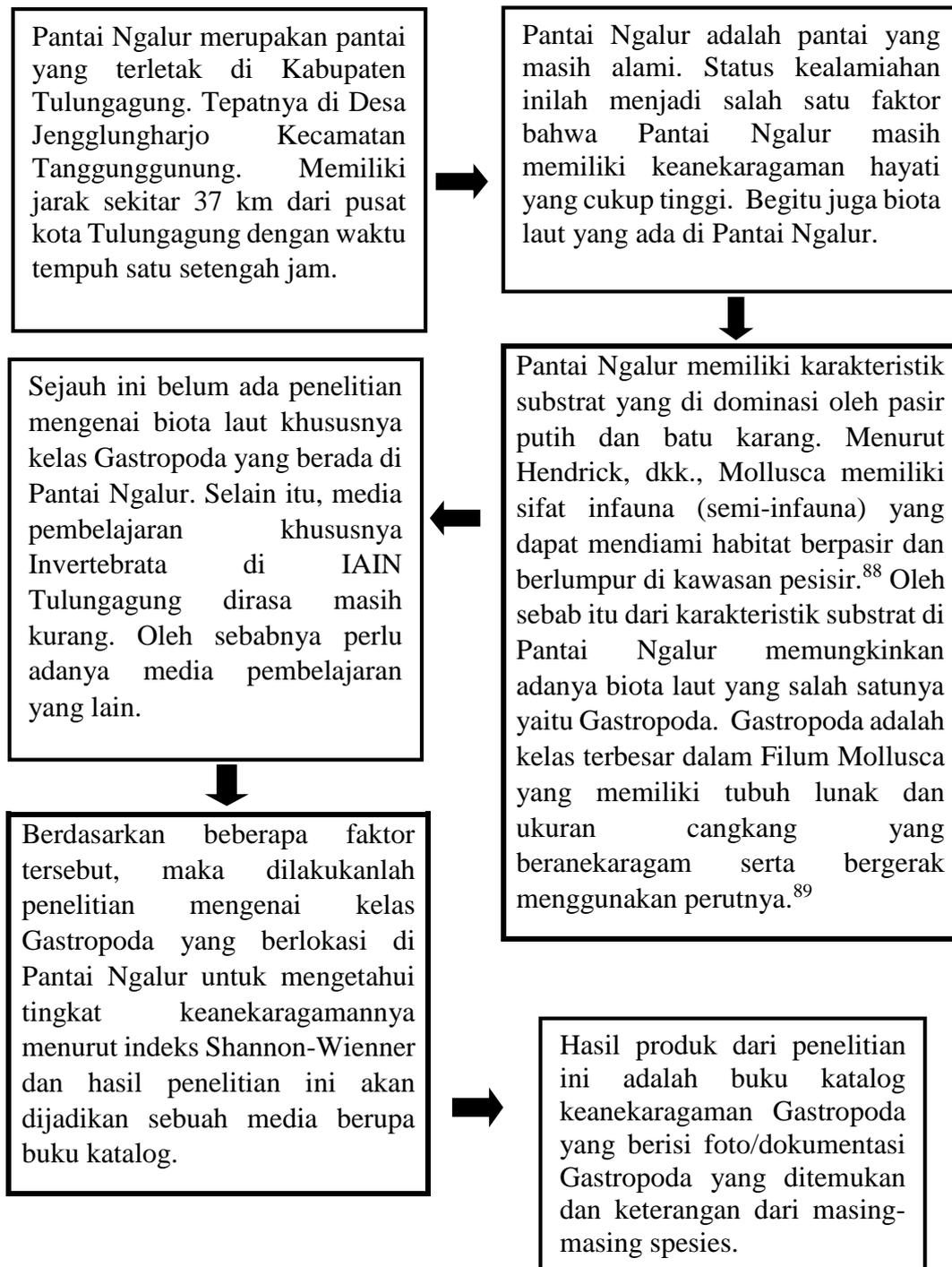


Gambar 2.12. Peta Wilayah Pantai Ngalur, Tanggunggunung, Tulungagung (Sumber: Google Earth)

Pantai Ngalur ini di bagian barat bersebelahan dengan Pantai Sanggar, dan Pantai Pathok Gebang, sedangkan bagian timur bersebelahan dengan Pantai Sine. Pantai Ngalur menyuguhkan pemandangan dengan pasirnya yang putih dan lembut. Ekosistem disekitar masih tergolong alami terlihat dari air lautnya yang bersih dan berwarna biru kehijauan, banyaknya biota laut seperti bulu babi, kerang, siput, kepiting, lobster, makrolaga, dan lain-lain serta terdapat pepohonan yang

menambah kesan asri. Fasilitas di Pantai Ngalur cukup memadai yaitu beberapa toilet dan musholla. Pantai Ngalur cukup berpotensi dalam sektor perikanan maupun ekonomi. Terlihat mayoritas penduduknya bermata pencarian nelayan, berjualan di sekitar pantai dan ojek.

B. Kerangka Berpikir



⁸⁸ Hendrick, dkk., "Marine and Brackish-Water Molluscan Biodiversity In The Of California Mexico," dalam *Jurnal Scientia Marina*, no 4 (2007):637: 647.

⁸⁹ Gladys L. Saripantung, dkk., "Struktur Komunitas Gastropoda Di Hampanan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado," dalam *Jurnal Ilmiah Platax*, no. 3 (2013):16-21

Seperti yang sudah tertuliskan pada bagan kerangka berfikir bahwa Pantai Ngalur merupakan pantai yang terletak di Kabupaten Tulungagung. Tepatnya di Desa Jengglunharjo Kecamatan Tanggunggunung. Memiliki jarak sekitar 37 km dari pusat kota Tulungagung dengan waktu tempuh satu setengah jam. Selain itu Pantai Ngalur adalah pantai yang masih alami. Hal tersebut menjadi dasar bahwa Pantai Ngalur memiliki karakteristik substrat yang di dominasi oleh pasir putih dan batu karang serta keanekaragaman hayati yang cukup tinggi. Menurut Hendrick, dkk., Mollusca memiliki sifat infauna (semi-infauna) yang dapat mendiami habitat berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir. Oleh sebab itu, dari karakteristik substrat di Pantai Ngalur memungkinkan adanya biota laut yang salah satunya yaitu Gastropoda. Gastropoda adalah kelas terbesar dalam Filum Mollusca yang memiliki tubuh lunak dan ukuran cangkang yang beranekaragam serta bergerak menggunakan perutnya. Gastropoda dibagi menjadi 3 subkelas yaitu yaitu Subkelas Prosobranchia (Streptoneura), Subkelas Opisthobranchia, Subkelas Pulmonata. Namun, sejauh ini belum ada penelitian mengenai biota laut khususnya kelas Gastropoda yang berada di Pantai Ngalur. Selain itu, media buku katalog khususnya Invertebrata di IAIN Tulungagung dirasa masih kurang. Oleh sebabnya perlu adanya media pembelajaran yang lain. Berdasarkan beberapa faktor tersebut, maka dilakukanlah penelitian mengenai kelas Gastropoda yang berlokasi di Pantai Ngalur untuk mengetahui tingkat keanekaragamannya menurut indeks Shannon-Wiener dan hasil penelitiannya akan dijadikan sebuah media berupa buku katalog. Hasil produk dari penelitian ini adalah buku katalog keanekaragaman Gastropoda yang

berisi daftar foto/dokumentasi Gastropoda yang ditemukan dan keterangan dari masing-masing spesies.

C. Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang keanekaragaman gastropoda sudah beberapa kali dilakukan oleh beberapa peneliti. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan tersebut membantu penulis dalam memperoleh gambaran mengenai penelitian keanekaragaman Gastropoda di Pantai Ngalur Tanggunggunung Tulungagung yang akan dilaksanakan oleh penulis. Hal penting lain yang dapat didapatkan dari penelitian lain adalah penelitian yang telah dilaksanakan dapat dijadikan pedoman dalam penelitian penulis sehingga penelitian yang akan dilakukan oleh penulis bisa lebih baik dari pada penelitian sebelumnya. Adapun karya-karya tersebut adalah:

1. Pertama, skripsi dari Ulin Nuha, 2015 yang berjudul “Keanekaragaman Gastropoda Pada Lingkungan Terendam Rob Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak”. Hasil menunjukkan jenis penelitian ini adalah eksploratif dengan pendekatan penelitian lapangan dan menggunakan data pendukung kuantitatif. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian adalah *Snowball Random Sampling*. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun ditentukan sesuai alur dari daerah aliran sungai. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan sampel menggunakan tangan dan paralon (diameter 8 inci dan panjang 50 cm). Data penelitian yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis bioekologi, meliputi indeks keanekaragaman yang bernilai antara 1,45419-3,21648 Ind/m². Indeks keseragaman yang bernilai antara 0,75863-0,99267 Ind/m². Indeks keragaman

yang bernilai antara 0,112912-0,504865. Indeks dominansi yang bernilai antara 0,107936-0,494696. Kesimpulan dari perolehan data tersebut adalah keanekaragaman Gastropoda di lokasi penelitian tinggi dan terdapat perbedaan keanekaragaman Gastropoda pada habitat terendam rob dengan tidak terendam rob.⁹⁰

2. Kedua, skripsi dari Ahmad, 2018 yang berjudul “Identifikasi Filum Mollusca (Gastropoda) Di Perairan Palipi Soreang Kecamatan Banggae Kabupaten Majene”. Hasil menunjukkan jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertempat di perairan Palipi Soreang. Metode pengumpulan data yaitu observasi, *line transect* dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 14 jenis Gastropoda dengan ciri dan bentuk yang berbeda. Jumlah total Gastropoda yang ditemukan sebanyak 151 individu. Jenis yang paling banyak ditemukan adalah *Canarium labiatum* yaitu sebanyak 28 individu, sedangkan jenis yang paling sedikit ditemukan adalah *Lambis chiragra* yaitu sebanyak 2 individu.⁹¹
3. Ketiga, skripsi dari Nella Indry Septiana, 2017 yang berjudul “Keanekaragaman Moluska (Bivalvia Dan Gastropoda) Di Pantai Pasir Putih Kabupaten Lampung Selatan”. Hasil menunjukkan jenis penelitian ini menggunakan observasi lapangan dan penentuan lokasi dengan teknik *purposive sampling*. Metode penelitian menggunakan *Line- transek* yang dikombinasi dengan metode

⁹⁰ Ulin Nuha, *Keanekaragaman Gastropoda Pada Lingkungan Terendam Rob Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak*, (Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang: Skripsi, 2015)

⁹¹Ahmad, *Identifikasi Filum Mollusca (Gastropoda) Di Perairan Palipi Soreang Kecamatan Banggae Kabupaten Majene*, (Universitas Islam Negri Alauddin Makassar: Skripsi, 2018), hal. 34

kuadran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan ditemukan 48 individu yang berasal dari 9 famili. Gastropoda yang ditemukan terdiri dari beberapa famili yaitu, Cerithiidae, Neritidae, Throchidae, Conidae, Muricidae, Nassaridae, Columbidae dan Buccinidae, sedangkan Bivalvia hanya Mactridae. Hasil perhitungan dari Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener di lokasi pantai tertinggi adalah 0,152 dan terendah 0. Hasil tersebut dikategorikan dalam indeks keanekaragaman rendah.⁹²

4. Keempat, skripsi dari Esti Aji Handayani, 2006 yang berjudul “Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Randusangka Kabupaten Brebes Jawa Tengah”. Hasil menunjukkan teknik sampling penelitian menggunakan *purposive sampling* dengan menggunakan transek garis. Hasil penelitian diperoleh total individu berjumlah 776 yang terbagi kedalam 3 ordo, 15 familia dan 31 spesies. Indeks keanekaragaman (H') Gastropoda berkisar antara 1,94 – 2,67. indeks dominasi berkisar antara 0,06 – 0,18, indeks kemerataan berkisar antara 1,05 – 1,30 dan kerapatan berkisar antara 0,33 – 1,09.⁹³
5. Kelima, jurnal penelitian dari Zia Ulmaula, dkk, 2016 yang berjudul “Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen daerah intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar”. Hasil penelitian ditemukan 19 total spesies yang terdiri dari 12 spesies kelas Gastropoda dan 7 spesies kelas Bivalvia. Keanekaragaman

⁹² Nella Indry Septiana, *Keanekaragaman Moluska (Bivalvia Dan Gastropoda) Di Pantai Pasir Putih Kabupaten Lampung Selatan*, (Universitas Islam Negri Raden Intan Lampung: Skripsi, 2017), hal 37

⁹³ Esti Aji Handayani, *Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Randusangka Kabupaten Brebes Jawa Tengah*, (Universitas Negri Semarang: Skripsi, 2006), hal. 24

berkisar antara 3,652-3,984. Dan ukuran butiran berkisar antara 0,294-0,403. Keanekaragaman pada Kawasan Pantai Ujong Pancu dikatakan tinggi melebihi dari > 3 , keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 3,984 dan terendah terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 3,652. Karakteristik sedimen yang terdapat di Pantai Ujong Pancu di dominasi oleh pasir yang berukuran halus, Kawasan Ujong Pancu memiliki ukuran butiran rata-rata tertinggi di stasiun 4 yaitu 0,403 dan terendah di stasiun 3 yaitu 0,294 dengan kategori pasir halus.⁹⁴

6. Keenam, jurnal penelitian dari Marlen Persulesy dan Ine Arini, 2018, “Keanekaragaman Jenis Dan Kepadatan Gastropoda Di Berbagai Substrat Berkarang Di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah”. Hasil penelitian menunjukkan Gastropoda yang ditemukan pada perairan pantai Tihunitu 37 jenis yang mewakili 14 famili pada filum molusca. Dengan nilai rata-rata keragaman pada stasium penelitian tergolong sedang yaitu 3,448.6. Nilai Kepadatan tertinggi yaitu 0.108 dan nilai kepadatan terendah yaitu 0,01. Pada pengukuran faktor lingkungan menunjukkan bahwa nilai suhu pada transek I berkisar antara 26,5-28,°C. Pada transek kedua berkisar antara 27,1-29,7,°C. Pada transek III berkisar antara 28,0-29,8,°C. Nilai PH pada transek I berkisar antara 7,4-7,4. Pada transek II berkisar antara 7,2-7,4. Pada transek III berkisar antara 7-7,3. Nilai salinitas pada transek I berkisar antara 24-34 (‰). Pada transek II berkisar antara 26-39 (‰). Pada

⁹⁴ Zia Ulmaula, dkk, “Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen daerah intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar”, dalam *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, no. 1(2016): 124-134

transek III berkisar antara 25-29 (%). Nilai oksigen terlarut pada transek I berkisar antara 7,3-8,3mg/l. Pada transek II berkisar antara 6,9-7,23 mg/l. Pada transek III berkisar antara 7,1-7,2 mg/l. Sementara hasil penentuan jenis substrat secara visual deskriptif menunjukkan Pantai Tihunitu memiliki 2 jenis tipe substrat yaitu berpasir dan berkarang.⁹⁵

Tabel 2.1 Persamaan dan perbedaan dengan peneliti terdahulu

No	Nama/ Judul/ Tahun	Persamaan	Perbedaan
1.	Ulin Nuha/ Keanekaragaman Gastropoda Pada Lingkungan Terendam Rob Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak/2015.	a. Objek penelitian adalah Gastropoda b. Menggunakan penelitian riset murni (pure research)	a. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode <i>Snowball Sampling</i> b. Desain penelitian menggunakan pendekatan eksploratif
2.	Ahmad/ Identifikasi Filum Mollusca (Gastropoda) Di Perairan Palipi Soreang Kecamatan Banggae Kabupaten Majene/ 2018.	a. Objek penelitian adalah Gastropoda b. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi	a. Pengambilan sampel menggunakan <i>line transect</i> b. Pengambilan sampel terdiri dari 5 stasiun dengan ukuran masing-masing plot 10 x 10 m
3.	Nella Indry Septiana/ Keanekaragaman Moluska (Bivalvia Dan Gastropoda) Di Pantai Pasir Putih Kabupaten Lampung Selatan/ 2017.	a. Objek penelitian adalah Gastropoda b. Setiap kegiatan penelitian di dokumentasikan dengan menggunakan kamera digital.	a. Pengambilan sampel dengan menggunakan transek garis dengan ukuran plot 1x1 m b. Penentuan lokasi dengan menggunakan teknik <i>Purposive sampling</i> .
4.	Esti Aji Handayani/ Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Randusangka Kabupaten	a. Objek penelitian adalah Gastropoda	a. Penentuan lokasi dengan menggunakan teknik <i>Purposive sampling</i>

⁹⁵ Marlen Persulesy dan Ine Arini, "Keanekaragaman Jenis Dan Kepadatan Gastropoda Di Berbagai Substrat Berkarang Di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah", dalam *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, (2018) : 45-52

	Brebes Jawa Tengah/ 2006.	b. Indeks Keanekaragaman menggunakan Shannon-Wiener	b. Pengambilan sampel menggunakan transek garis sebanyak 10 stasiun masing-masing ukuran plot pada stasiun 5x5 m.
5.	Zia Ulmaula/ Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen daerah intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar/ 2016.	a. Objek penelitian adalah Gastropoda b. Indeks Keanekaragaman menggunakan Shannon-Wiener	a. Pengambilan sampel menggunakan metode transek kuadrat dengan ukuran plot 5x5 m dengan masing-masing sub plot berukuran 1x1 m b. Penentuan lokasi dengan menggunakan teknik <i>Purposive random sampling</i>
6.	Marlen Persulesy dan Ine Arini/ Keanekaragaman Jenis Dan Kepadatan Gastropoda Di Berbagai Substrat Berkarang Di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah/ 2018.	a. Objek penelitian adalah Gastropoda b. Pengambilan sampel terdiri dari 3 stasiun	a. Penentuan lokasi dengan menggunakan teknik <i>Purposive random sampling</i> b. Hanya berfokus meneliti keanekaragamannya saja tanpa adanya media/ produk pembelajaran yang dihasilkan.