

BAB II

TINJAUAN TENTANG SITU BAGENDIT, KARAKTERISTIK GASTROPODA, KLASIFIKASI GASTROPODA, KELIMPAHAN, FAKTOR LINGKUNGAN YANG MEMPENGARUHI GASTROPODA

A. Tinjauan Situ

1. Situ Bagendit

Menurut Sahami, dkk. (2014, hlm. 41), mengatakan bahwa situ atau danau merupakan salah satu habitat perairan tergenang berupa cekungan yang berfungsi untuk menampung air dan menyimpan air yang berasal dari air hujan, air tanah, mata air ataupun air sungai. Muhtadi, dkk. (2014, hlm. 8) menjelaskan mengenai proses terbentuknya situ yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu sebagai berikut:

a. Situ alami

Situ alami terbentuk akibat kegiatan alamiah seperti bencana alam, misalnya kegiatan vulkanik dan kegiatan tektonik.

b. Situ buatan

Situ buatan merupakan hasil kegiatan manusia dengan maksud-maksud tertentu, misalnya untuk keperluan pembangkit tenaga listrik, rekreasi, irigasi, dan lainnya.

Menurut data Dinas Pariwisata dan Kebudayaan (Disparbud, 2011) Jawa Barat mengatakan bahwa Situ Bagendit merupakan danau yang dilingkupi kawasan alami yang masih dikelilingi persawahan dan perkampungan penduduk dengan latar panorama alam pegunungan, terletak di Kecamatan Banyuresmi Kabupaten Garut. Secara koordinat terletak di 7°9'42"S 107°56'37"E. Situ Bagendit memiliki memiliki luas kawasan sekitar 80 ha. Pada umumnya situ dijadikan sebagai daerah resapan air yang airnya dimanfaatkan untuk pengairan, sumber air baku, pengendali banjir, sebagai sumber keanekaragaman hayati dan tempat wisata (Anjani, dkk., 2012, hlm. 253).

Menurut Odum (1994 hlm. 374), Danau atau situ pada umumnya dibagi menjadi tiga zonasi wilayah, diantaranya:

a. Zona literal

Pada daerah ini memiliki tingkat bagian perairannya dangkal dengan penetrasi cahaya bisa sampai ke dasar.

b. Zona limnetik

Pada daerah ini memiliki bagian perairan yang terbuka sampai kedalaman penetrasi cahaya yang efektif, dimana fotosintesis dengan respirasi bisa seimbang.

c. Zona profundal

Pada daerah ini bagian dasar dan daerah yang dalam yang tidak tercapai oleh penetrasi cahaya efektif.

Pada berbagai zonasi wilayah tersebut terdapat juga organisme-organisme yang hidup didalamnya. Menurut Odum (1994, hlm.373) mengatakan bahwa organisme yang hidup didalam air mungkin dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk kehidupannya atau kebiasaan hidupnya, diantaranya:

a. Bentos

Organisme yang melekat atau beristirahat pada dasar atau hidup didasar endapan, seperti kerang dan siput.

b. Periphyton

Organisme (baik tanaman atau maupun binatang dan daun dari tanaman yang berakar atau permukaan lain yang menonjol dari dasar).

c. Plankton

Organisme mengapung yang pergerakannya kira-kira tergantung pada arus.

d. Nekton

Organisme yang dapat berenang dan bergerak dengan kemauannya sendiri, seperti ikan, amfibi, dan serangga air.

e. Neuston

Organisme yang beristirahat atau berenang pada permukaan air.

B. Tinjauan Gastropoda

1. Karakteristik Gastropoda

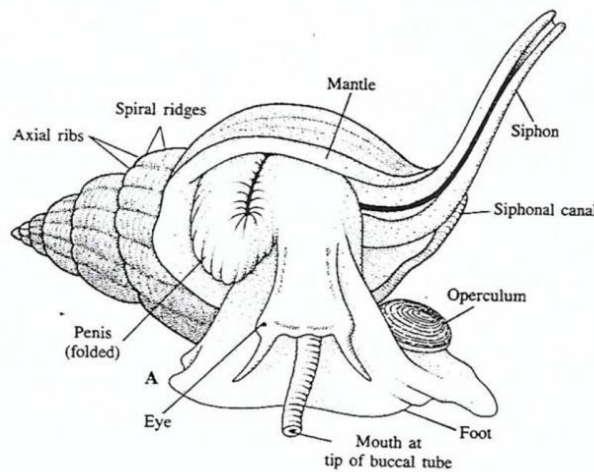
Menurut Setyobudiandi, dkk. (2010, Hlm. 8) menjelaskan bahwa Kelas Gastropoda ditemukan lebih dari 100.000 jenis, dan menempati tiga perempat bagian dari kelompok siput dan kerang, yang meliputi kerang-kerangan, siput laut kecil, siput keong kebun, dan kelinci laut. Di Indonesia sendiri diperkirakan terdapat sekitar 1.500 jenis spesies. Pada umumnya Gastropoda mempunyai cangkang, cangkang yang terdapat pada Gastropoda memiliki bentuk yang terdiri dari satu lingkaran hingga banyak lingkaran. Biasanya cangkang yang terdapat pada Gastropoda melingkar-lingkar memilin (*coiled*) ke kanan yaitu searah putaran jarum jam bila dilihat pada ujungnya yang runcing, namun ada pula yang memilin ke kiri (Nontji, 2002, hlm. 161). Pertumbuhan cangkang yang memilin seperti spiral itu disebabkan karena pengendapan bahan cangkang sebelah luar berlangsung lebih cepat dari yang sebelah dalam.

Menurut Setyobudiandi, dkk. (2010, hlm. 8), menjelaskan bahwa ciri utama pada Gastropoda yaitu mempunyai kepala yang dapat dibedakan antara mulut, mata dan alat perasa yang disebut dengan tentakel, dan kaki yang lebar pada saat merayap. Kepala dan kakinya yang menjulur ke luar apabila sedang merayap, dapat ditarik masuk ke dalam cangkangnya apabila merasa terancam bahaya (Nontji, 2002, hlm. 161). Kebanyakan Gastropoda mempunyai suatu organ didalam mulutnya yang disebut radula. Radula merupakan suatu rangkaian barisan gigi yang kecil membentuk suatu pita yang digunakan untuk memarut makanannya, mencabik mangsanya, atau membuat lubang siput dan kerang lainnya (Setyobudiandi, dkk. (2010, hlm. 8). Beberapa jenis Gastropoda merupakan pemakan tumbuhan, pemangsa hewan lain, pemangsa bangkai. Namun adapula yang memakan alga dan sebagian lagi menelan lumpur-lumpur permukaan untuk menyadap partikel-partikel organik yang ada didalamnya (Nontji, 2002, hlm. 163).

Gastropoda banyak terdapat di laut dan ada pula yang didarat. Pernapasan bagi gastropoda yang hidup di darat menggunakan paru-paru, sedangkan gastropoda yang hidup di air, bernapas dengan insang (Rusyana, 2016, hlm. 90).

Menurut Campbell, dkk. (2012, hlm.251) menjelaskan bahwa ciri khas yang dimiliki kelas Gastropoda yaitu pada saat proses perkembangan yang disebut torsi (*torsion*). Ketika embrio Gastropoda berkembang, massa viseralnya berotasi hingga 180°, yang menyebabkan anus dan rongga mantel hewan melipat ke bagian atas kepalanya.

2. Morfologi Gastropoda



Gambar. 2.1

Sumber: (Kozloff dalam Letna, 2017 hlm.24)

Sebagian besar Gastropoda mempunyai cangkok (rumah) dan berbentuk kerucut terpilin (spiral). Bentuk tubuhnya sesuai dengan bentuk cangkok. Padahal waktu larva, bentuk tubuhnya simetri bilateral. Namun adapula gastropoda yang tidak memiliki cangkok, sehingga sering disebut siput telanjang (*vaginula*) (Rusyana, 2016, hlm. 90). Kebanyakan Gastropoda memiliki satu cangkang spiral tunggal yang menjadi tempat persembunyian hewan apabila terancam. Campbell, dkk. (2012, hlm. 251) mengatakan bahwa cangkang pada Gastropoda seringkali berbentuk kerucut namun berbentuk pipih pada abalon dan limpet. Kebanyakan cangkok berputar ke kanan (dekstral) tetapi ada juga yang berputar ke kiri (sinistral). Putaran ini berasal dari apeks melalui *whorl* sampai *aperture*. Bagian tengah yang merupakan sumbu putaran disebut kolumella, kolumella ini tidak terlihat dari luar, (Rusyana, 2016 hlm. 91). Dijelaskan juga bahwa cangkang pada Gastropoda terdiri dari tiga lapisan, yaitu:

- a. Periostrakum, terbuat dari bahan tanduk yang disebut konkiolin.
- b. Lapisan prismatic, terbuat dari kalsit atau aragonit.
- c. Lapisan mutiara, terdiri dari CaCO_3 jernih dan mengkilap.

Pada waktu aktif, tubuh menjulur dari cangkok yang terdiri atas beberapa bagian, yaitu sebagai berikut:

- a. Kepala

Pada ujung depan agak ke ventral terdapat mulut, dua pasang tentakel, pada ujung tentakel yang lebih panjang terdapat mata.

- b. Leher

Pada sisi sebelah kanan terdapat lubang genital.

- c. Kaki

Kaki terdiri atas otot yang kuat untuk merapat.

- d. Viscera

Terdapat di dalam cangkok, berbentuk spiral, ditutupi oleh mantel, pada bagian tepi cangkok dekat kaki mantel menjadi lebih tebal disebut gelangan (kollar), di bawah gelangan ini terdapat lubang pernafasan dan rongga mantel ini juga berfungsi sebagai organ pernafasan.

3. Fisiologi Gastropoda

a. Sistem Saraf

Gastropoda memiliki lima sistem saraf ganglion. Menurut Rusyana (2016, hlm. 93) menjelaskan bahwa sistem saraf pada Gastropoda terdiri atas ganglion serebral yang terletak disebelah dorsal, ganglion pedal terletak disebelah ventral, ganglion parietal terletak disebelah lateral, ganglion abdominal terletak disebelah median, dan ganglion bukal terletak disebelah dorsal rongga mulut. Selain itu Gastropoda juga memiliki saraf kaki dan saraf organ dalam tubuh.

Menurut Wahdaniar (2016, hlm. 27) menjelaskan mengenai susunan sistem saraf pada Gastropoda bahwa dengan adanya torsi, maka sistem saraf Gastropoda menjadi asimetri yang terdiri dari sepasang ganglion otak dibagian posterior esophagus yang berhubungan dengan saraf mata, tentakel, dan *statocyst*, sedangkan ganglion mulut berhubungan dengan rongga mulut. Dari ganglion otak terdapat sepasang benang saraf ventral yang berhubungan dengan ganglion kaki

dan sepasang lagi ke ganglion sisi yang berhubungan dengan mantel dan otot *columella*.

4. Sistem Pencernaan Makanan

Sistem pencernaan makanan pada gastropoda diawali dari mulut yang didalamnya terdapat radula. Sebagian besar Gastropoda merupakan hewan herbivora tetapi ada juga yang memangsa hewan lainnya dan memakan sisa-sisa makanan yang mengendap pada permukaan lumpur. Makanan berupa tumbuh-tumbuhan dipotong-potong oleh rahang zat tanduk (*mandibula*), kemudian dikunyah oleh radula yang nantinya zat-zat makanan akan diserap di dalam intestin. Sebagaimana menurut Rusyana (2016, hlm. 92) menjelaskan bahwa proses pencernaan makanan pada Gastropoda terdiri atas: rongga mulut → faring (tempat dimana terdapat radula) → esophagus → tembolok → lambung → intestine → rektum → anus. Kelenjar pencernaan terdiri atas kelenjar ludah, hati dan pankreas.

5. Sistem Pernafasan dan Peredaran Darah

Gastropoda banyak terdapat di laut dan ada pula yang didarat. Pernafasan bagi gastropoda yang hidup di darat menggunakan paru-paru, sedangkan gastropoda yang hidup di air, bernapas dengan insang (Rusyana, 2016, hlm. 90). Paru-paru merupakan anyaman pembuluh darah pada dinding luar. Udara masuk dan keluar melalui respiratorius. Darah yang mengalami aerasi di dalam paru-paru dan kemudian dipompakan oleh jantung melalui arteri ke arah kepala, kaki dan *viscera*, Cleveland P. dkk dalam Wahdaniar (2016, hlm.25).

Sistem peredaran darah Gastropoda merupakan sistem peredaran darah terbuka. Menurut Campbell, dkk. (2012, hlm. 57) dijelaskan bahwa yang artinya tidak melibatkan pembuluh darah. Jantung terdiri dari serambi dan bilik yang terletak dalam rongga tubuh. Menurut Rusyana (2016, hlm. 93) sistematika peredaran darah Gastropoda adalah sebagai berikut:

Jantung pada Gastropoda terdapat didalam *cavum pericardi*, yang terdiri dari satu atrium dan satu ventrikel. Dari ujung ventrikel keluar aorta yang bercabang dua, yaitu:

- 1) Cabang yang berjalan ke arah anterior, berfungsi untuk mensuplai darah bagian tubuh sebelah anterior (kepala) kemudian membelok ke arah ventral menjadi arteria pedalis yang mensuplai darah ke bagian kaki.
- 2) Cabang yang berjalan ke arah posterior, berfungsi untuk mensuplai darah ke viscera, terutama ke kelenjar pencernaan, ventrikel, dan ovotestes. Darahnya mengandung pigmen pernafasan yang berwarna biru (*haemocyanin*), berfungsi untuk mengikat oksigen, zat-zat makanan, dan sisa metabolisme.

6. Sistem Ekskresi

Alat ekskresi Gastropoda berupa nephridia, yang terletak dekat jantung dan saluran uretranya terletak di dekat anus (Rusyana, 2016, hlm. 90). Gastropoda memiliki sepasang ginjal yang ukurannya tidak sama, ginjal kanan memiliki ukuran lebih besar dibandingkan dengan ginjal yang kiri. menurut Kozloff (1990) dalam Sani (2017, hlm. 13) mengatakan bahwa organ ginjal pada bagian sebelah kiri berfungsi sebagai struktur ekskresi. Sementara ginjal pada bagian sebelah kanan dipertahankan dan berfungsi sebagai *gonoduct*. Limbah utama yang diekskresikan Gastropoda akuatik adalah ammonia. Urea jarang sekali di hasilkan, tapi asam amino dan purin tereliminasi dalam jumlah yang besar bagi beberapa spesies.

7. Sistem Reproduksi

Gastropoda termasuk kedalam hewan *hermafrodit* yang artinya memiliki dua alat kelamin dalam satu individu. Namun menurut Rusyana (2016, hlm. 94) menjelaskan sebagian gastropoda untuk melakukan proses fertilisasi diperlukan juga spermatozoa dari individu lain, karena spermatozoa dari induk yang sama tidak dapat membuahi sel telur. Ova dan spermatozoa dibentuk secara bersama di *ovotestis*. Ovotestis merupakan kelenjar kecil berwarna putih kemerahan, terletak melekat di antara kelenjar pencernaan (hepatopankreas, pada apek dari masa *viscera*). Saluran yang terdapat pada ovotestis yaitu duktus hermaproditikus, spermoviduk yang terdiri dari dua saluran yaitu saluran telur dan semen.

C. Klasifikasi Gastropoda

Kelas Gastropoda merupakan hewan yang paling banyak ditemukan. Menurut Campbell, dkk. (2012, hlm.251) mengatakan “Sekitar tiga-perempat dari

semua spesies Mollusca yang masih ada merupakan gastropoda”. Gastropoda merupakan kelas Mollusca yang terbesar dan populer. Hal tersebut berdasarkan data Rusyana (2016, hlm.90) yang mengatakan bahwa ada sekitar 50.000 spesies gastropoda yang masih hidup dan 15.000 jenis yang telah menjadi fosil. Kelas ini memiliki ciri utama berupa satu cangkang yang melindungi bagian tubuhnya. Sebagaimana menurut Kusnadi, dkk (2008, hlm.7) yang mengatakan “Ada sejumlah kecil spesies yang cangkangnya mereduksi menjadi kecil atau bahkan menghilang. Ciri lainnya adalah adanya alat gerak/lokomosi pada bagian ventral tubuh yang terdiri dari sebagian besar jaringan otot”. Menurut Kusnadi, dkk (2008, hlm.7) berdasarkan alat pernafasannya, Gastropoda dibagi menjadi tiga subkelas yaitu:

a. Subkelas Prosobranchia

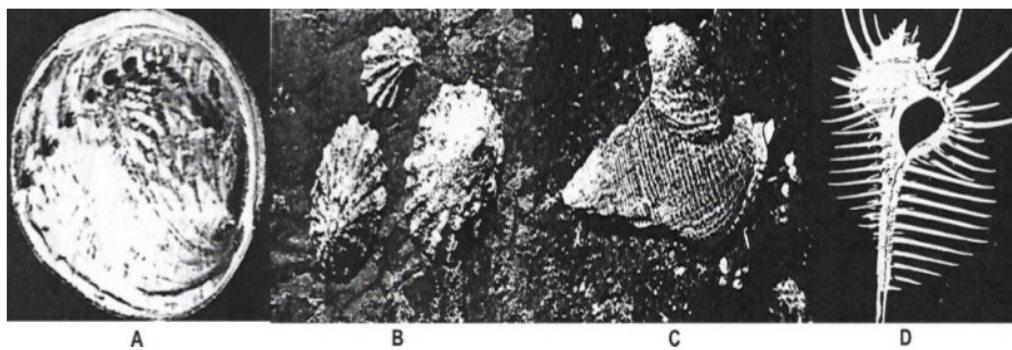
Kebanyakan subkelas *Prosobranchia* merupakan siput air yang menggunakan insang sebagai alat pernafasannya. Hal tersebut berdasarkan Kusnadi, dkk (2008, hlm. 7) yang mengatakan bahwa alat pernafasan subkelas *Prosobranchia* berupa insang yang umumnya terletak dibagian depan tubuh (anterior). Pada bagian kaki terdapat *operculum*. Anggota *Prosobranchia* bersifat *dioecious* (alat kelamin terpisah). Sebagian besar hidup dilaut kecuali famili *Cycloporidae* dan *Pupunidae* yang hidup didarat dan *Thiaridae* yang hidup di air tawar. Menurut Barnes (1987) dalam Sahab (2016, hlm. 26) membagi sub kelas *Prosobranchia* menjadi tiga ordo, yaitu *Archaeogastropoda*, *Mesogastropoda*, dan *Neogastropoda*.

Ordo pertama *Archaeogastropoda* umumnya adalah hewan yang bersifat herbivora dan merupakan Mollusca primitive. Menurut Cappenberg (2002) dalam Sahab (2016, h.26) menjelaskan bahwa ordo ini memiliki sepasang insang dan dua serambi jantung yang hanya terlihat satu. Hewan dari ordo ini umumnya bersifat herbivora dan penggaruk endapan (*deposit scaper*) tetapi ada juga yang bersifat karnivora. Moluska ini memiliki bentuk cangkang sebelah seperti *abalon* dan *limpet*. Ada pula yang memiliki bentuk cangkang spiral seperti pada superfamili *Trachea* dan *Neritacea*.

Ordo *Mesogastropoda* merupakan kelompok Gastropoda yang dapat ditemukan diwilayah perairan. Hal tersebut berdasarkan Cappenberg (2002)

dalam Sahab (2016, hlm.27) yang mengatakan Ordo *Mesogastropoda* dapat ditemukan pada habitat air laut, air tawar dan beberapa dapat ditemukan di darat. Kelompok ini umumnya termasuk epifauna serta bergerak bebas pada daerah terumbu karang maupun rumput laut, dan bersifat herbivora.

Ordo *Neogastropoda* merupakan ordo ketiga yang memiliki jenis Gastropoda terbanyak. Menurut Taylor & Moris dalam Sahab (2016, h.27) mengatakan bahwa sebagian besar genus dan spesies *Neogastropoda* mampu beradaptasi pada berbagai habitat dan hanya beberapa yang diketahui hidup di air tawar. Sementara spesies yang hidup di laut mencakup zona litoral sampai laut dalam dan bersifat predator.



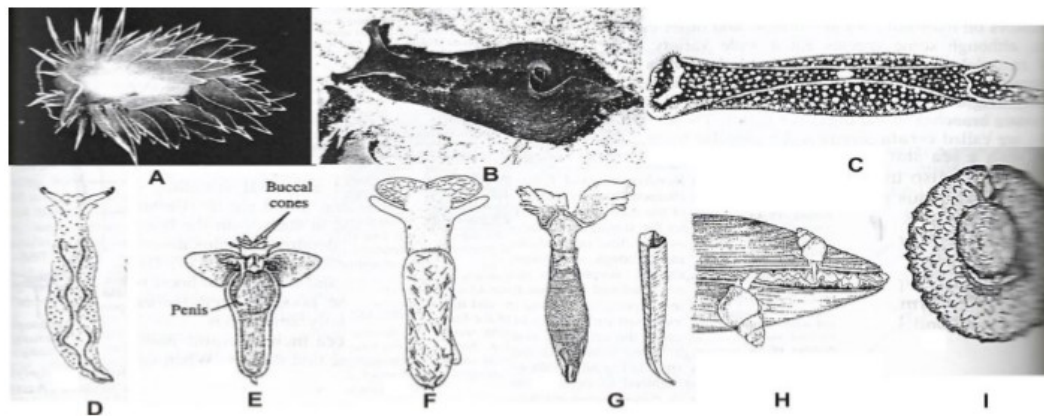
Gambar 2.2 Sub Kelas Prosobranchia
(Sumber : Kozloff, 1990 dalam Andrianna, 2016, h. 23)

b. Subkelas Opistobranchia

Subkelas *Opitobranchia* alat pernafasannya sama seperti *Posobranchia*, yaitu insang dan dapat ditemukan perairan laut. Hal tersebut berdasarkan Kusnadi, dkk (2008, hlm.7) yang mengatakan “Alat pernafasannya sama seperti *Posobranchia* tetapi ciri yang membedakannya adalah insang terletak pada bagian belakang tubuh (*posterior*). Semua individu bersifat *hermaprodit*. Hidupnya dilaut dengan cangkang yang relatif tipis. Bahkan beberapa spesies cangkangnya mereduksi dan hilang”. *Opistobranchia* merupakan sub kelas yang relatif kecil dari Gastropoda sekitar 1500 spesies yang semuanya hidup di laut. Menurut Kozloff (1990) dalam Andrianna (2016, hlm.23) sub kelas *Opistobranchia* terbagi menjadi sembilan ordo yaitu :

- 1) Ordo Nudibranchia
- 2) Ordo Chepalaspidea

- 3) Ordo Thecosomata
- 4) Ordo Gymnosomata
- 5) Ordo Sacoglosa atau Ascoglosa
- 6) Ordo Anaspidae
- 7) Ordo Acochlidiacea
- 8) Ordo Pyramidellaceae
- 9) Ordo Notaspidae



Gambar 2.3 Sub Kelas Opisthobranchia
(Sumber : Kozloff, 1990 *dalam* Andrianna, 2016 h. 24)

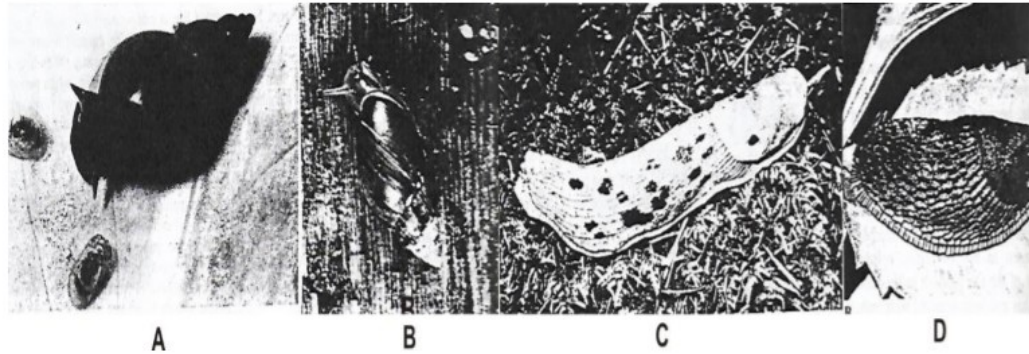
c. Subkelas Pulmonata

Habitat dari subkelas *Pulmonata* adalah di darat dan menggunakan mantel sebagai alat pernafasnya. Menurut Kusnadi, dkk (2008, h.8) menjelaskan bahwa alat pernafasnya berupa rongga mantel yang berfungsi seperti paru – paru. Pertukaran udara pernafasan berlangsung tanpa menggunakan media air. Oleh karena itu umumnya anggota Pulmonata hidup di darat. Semua Pulmonata bersifat hermaphrodit. Ada yang mempunyai cangkang ada pula yang tak bercangkang atau disebut siput telanjang.

Pulmonata mengeluarkan lendir yang membantu melindungi dari kekeringan dan berfungsi membuat gerak mereka lebih mudah. Cangkang berbentuk spiral, kepala dilengkapi dengan satu atau dua pasang tentakel, sepasang diantaranya mempunyai mata, rongga mantel terletak di anterior, organ reproduksi *hermaphrodit*. Menurut Kozloff (1990) *dalam* Andrianna (2016, hlm. 25) subkelas ini terbagi menjadi empat ordo yaitu:

- 1) Ordo Bassomatophora

- 2) Ordo Archaepulmonata
- 3) Ordo Stylommatophora
- 4) Ordo Systellommatophora



Gambar 2.4 Sub Kelas Pulmonata
(Sumber : Kozloff, 1990, dalam Andrianna, 2016, hlm. 25)

D. Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*)



Gambar. 2.5

Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*)
(sumber: LIPI)

Klasifikasi Keong Mas menurut Lamarck (1819) adalah sebagai berikut:

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Megastropoda

Famili : Ampullariidae

Genus : *Pomacea*

Spesies : *Pomacea canaliculata*

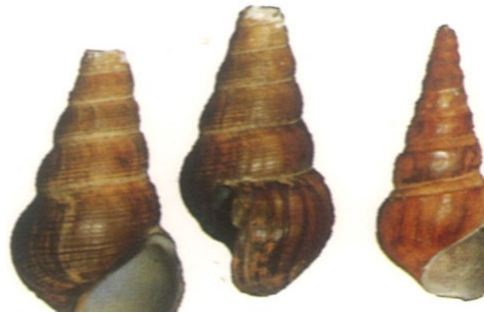
Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) atau Keong Murbei merupakan salah satu spesies dari kelas Gastropoda. Menurut Hendarsih dan Kurniawati dalam

(Saputra, dkk. 2018) menyatakan bahwa Keong Mas yang berasal dari suku Ampullariidae merupakan keong air tawar pendatang dari Amerika Selatan yang masuk ke Indonesia sekitar awal 1980-an dan dikategorikan sebagai keong hama. Saat ini hampir di semua tipe perairan ditemukan spesies Keong Mas dan telah menyebar secara luas hampir di semua pelosok Indonesia. Keong Mas memiliki cangkang yang kuat dengan warna coklat kekuningan, beratnya sekitar 15-25 gram dan ukuran tubuhnya sekitar 40-50 mm, Santoso dalam (Kartikasari, 2016 hlm. 14). Menurut Rahmat Rukmana dalam Kartikasari, 2016 hlm. 15) Keong Mas bersifat memangsa segala jenis tanaman atau polifag, pergerakan Keong Mas pada permukaan air dengan cara berenang secara perlahan dengan menggunakan kakinya yang digerakan secara bergelombang sedangkan pada permukaan tanah Keong Mas bergerak dengan kakinya yang dibantu dengan cairan lendir yang terdapat pada kakinya.

Pada umumnya habitat Keong Mas berada di perairan air tawar dan di persawahan. Pada perairan air tawar, Keong Mas biasa ditemukan pada tanaman-tanaman yang hidup di perairan tersebut. Misalnya di Danau, Keong Mas biasa ditemukan menempel pada tanaman yang ada di sekitar danau tersebut dan sebagai tempat meletakkan telurnya, Selain itu biasa juga ditemukan pada bagian dasar danau.

Keong Mas berperan penting dalam Bioindikator perairan, misalnya dijadikan bioindikator apabila diindikasikan terjadinya pencemaran disuatu perairan. Bisa juga dijadikan sebagai pakan ternak untuk ikan, burung dan mamalia, bahkan ada juga yang dikonsumsi oleh manusia. Selain itu Keong Mas juga sering dikategorikan sebagai hama pada tanaman. Menurut Tjahyadi (1995) dalam (Kartikasari, 2016 hlm. 24) menjelaskan bahwa Keong Mas memakan daun tanaman dengan kecepatan yang cukup tinggi, sehingga Keong Mas dikategorikan sebagai jenis hama yang merugikan. Serangan hama pada bagian daun menyebabkan terhambatnya proses fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman terganggu.

E. *Melanoides Tuberculata*



Gambar. 2.6

Melanoides Tuberculata

(sumber: LIPI)

Klasifikasi *Melanoides tuberculata* adalah sebagai berikut:

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Sorbeoconcha

Famili : Thiaridae

Genus : *Melanoides*

Spesies : *Melanoides tuberculata*

Yendri dkk. (2017, hlm. 4) menjelaskan bahwa *Melanoides tuberculata* memiliki ciri yaitu memiliki panjang sekitar 15-28 mm dan lebar sekitar 4-10 mm cangkang memanjang dengan bagian ulir utama agak membesar, vangkang utama memiliki warna cokelat terang, permukaan cangkang bergelombang membentuk garis-garis vertikal, memiliki apeks runcing dengan lekuk sifon lebar dan tumpul. Biasa ditemukan pada perairan tawar, sementara dijelaskan juga bahwa *Melanoides tuberculata* berkembang biak cukup baik pada di habitat air tawar yang mengalir cukup deras, dan dominan di temukan di danau atau situ, (Wahyono, 2005 hlm. 274).

F. Kelimpahan

Menurut Michael dalam Aisah (2016) mengatakan bahwa kelimpahan merupakan jumlah individu yang menempati wilayah tertentu atau jumlah individu suatu spesies per kuadrat atau persatuan volume. Sedangkan menurut Campbell, dkk. (2012, hlm. 385) mengatakan bahwa kelimpahan relatif (*relative abundance*) spesies yang berbeda-beda, yaitu proporsi yang dipresentasikan oleh masing-masing spesies dari seluruh individu dalam komunitas.

G. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Gastropoda

1. Suhu

Suhu merupakan energi panas sebagai faktor penetrasi bagi tumbuhan atau distribusi hewan, Rahayu (2008) dalam (Rahmawati, 2014 hlm. 9). Suhu merupakan faktor penting yang dapat menentukan ada tidaknya beberapa jenis hewan di alam. Suhu pada daerah tropis berkisar antara 20°C sampai 28°C dan suhu menurun sesuai dengan kedalaman dasar laut. Suhu air merupakan parameter fisika yang dipengaruhi oleh kecerahan dan kedalaman. Air menstabilkan suhu udara dengan menyerap panas dari udara yang lebih hangat kemudian melepaskannya ke udara yang lebih dingin. Suhu sangat berpengaruh dalam kehidupan Gastropoda, Hutabarat dan Evans (1986) dalam Maturbongs (2017, hlm 151), dkk. menjelaskan suhu dapat mempengaruhi aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan dari organisme-organisme tersebut. Menurut Wahdaniar (2016, hlm. 31) menjelaskan bahwa suhu air pada permukaan perairan tawar pada umumnya berkisar antara 28° sampai 31°C. Batas toleransi tertinggi untuk keseimbangan struktur populasi hewan bentos pada suhu mendekati 32°C, Fadhilah, dkk (2013 hlm.18) menjelaskan jika suhu berada diatas 32°C maka proses metabolisme Gastropoda akan mengalami gangguan, akan tetapi beberapa jenis spesies dapat mentoleransi suhu yang lebih tinggi seperti spesies *Melanoides tuberculata*. Menurut Jutting (1956) dalam Fadhilah, dkk. (2013 hlm.18) menjelaskan bahwa siput spesies *Melanoides tuberculata* dapat bertahan hidup pada suhu 35°C dan bisa hidup pada perairan yang telah terpolusi.

2. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) merupakan suatu ukuran dari konsentrasi ion hidrogen. Kondisi tersebut akan menunjukkan suasana air itu bereaksi asam atau basa. Nilai pH berkisar mulai dari angka 0 hingga 14, nilai 7 menunjukkan kondisi bersifat netral. Nilai pH dibawah 7 menunjukkan kondisi bersifat asam dan nilai di atas 7 bersifat basa Boyd (1999) dalam (Rahmawati, 2014 hlm. 9). Toleransi organisme terhadap pH bervariasi. Hal ini tergantung pada suhu air, oksigen terlarut dan adanya berbagai anion dan kation serta jenis organisme, Nyabakken (1989) dalam Wahdaniar (2016, hlm. 32). Menurut Nuha (2015 hlm. 107) menjelaskan bahwa pH yang rendah (asam) memiliki kandungan oksigen yang terlarut akan mengalami penurunan sehingga aktivitas respirasi gastropoda akan naik. Sebaliknya jika pH tinggi (basa) memiliki kandungan oksigen yang terlarut akan mengalami kenaikan sehingga aktivitas respirasi gastropoda akan menurun.

3. Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen*)

Dissolved Oxygen atau oksigen terlarut merupakan banyaknya oksigen yang terlarut didalam air. Oksigen di dalam badan perairan dapat berasal dari oksigen atmosferik dan hasil dari fotosintesis. Oksigen tidak terdistribusi secara merata didalam badan perairan. Sebagaimana Suantika (2007) dalam Andrianna (2016, h.30) menjelaskan bahwa oksigen terlarut tertinggi biasanya terdapat pada permukaan hingga kedalaman 10 – 20m. Semakin dalam badan perairan, DO akan berkurang dan sedikit karena berkurangnya fotosintesis akibat terbatasnya penetrasi cahaya matahari, dan mencapai kadar terendah pada kedalaman 500 – 1000m. Hal yang dapat mengurangi kandungan oksigen dibadan perairan antara lain adalah proses metabolisme organisme laut dan proses penguraian.

Menurut Nyabakken (1992) dalam Putra dkk. (2014 hlm. 574) menjelaskan bahwa Dissolved Oxygen atau oksigen terlarut mempunyai peranan yang sangat penting sekaligus menjadi faktor pembatas bagi kehidupan biota air. Menurut Effendi (2003) dalam Ulmaula (2016, hlm. 130) kadar oksigen terlarut diperairan alami kurang dari 10 mg/L. Gastropoda memiliki kisaran toleransi lebar terhadap oksigen sehingga penyebaran dari gastropoda ini sangat luas.

4. Intensitas Cahaya

Sinar matahari merupakan sumber panas yang paling utama di perairan karena cahaya matahari diserap langsung oleh badan air yang akan menghasilkan panas di perairan. Cahaya matahari tersebut akan diserap langsung oleh organisme-organisme fotosintetik untuk menyediakan energi dan sinar matahari yang terlalu sedikit dapat membatasi distribusi spesies fotosintetik. Pada beberapa organisme, ada sebagian organisme yang menyukai cahaya dengan intensitas cahaya yang besar namun ada juga organisme yang lebih menyukai cahaya yang redup, seperti Gastropoda yang sebagian besar beraktifitas pada malam hari, Odum (1994) *dalam* (Wahdaniar, 2016 hlm. 32).

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti/Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Tendhika Letna/2016	Perbandingan Moluska Pantai Karang dan Padang Lamun di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya	Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya	Metode yang digunakan yaitu <i>belt transect</i> dan <i>hand sorting</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa di pantai Sindangkerta ditemukan 50 spesies Moluska yang terdiri dari 21 famili dan 29 genus. Indeks rata-rata keanekaragaman spesies Moluska di pantai karang dan padang lamun masing-masing sebesar 1,87 dan 1,90. Nilai rata-rata kelimpahan Moluska di pantai karang dan padang lamun masing-masing sebesar 15 ind/m ² dan 38 ind/m ² . Keanekaragaman dan kelimpahan Moluska di	Penelitian mengukur perbandingan kelimpahan dengan menggunakan indeks sorensen	Penelitian lebih difokuskan pada spesies yang akan diteliti

					padang lebih tinggi dibandingkan pantai karang dengan indeks kesamaan 67%.		
2.	Minarni, Jahidin, Lili Darlian / 2016	Kelimpahan Gastropoda Pada Habitat Lamun di Perairan Desa Tongali Kecamatan Siompu	Perairan Desa Tongali Kecamatan Siompu	Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode transek garis (Line Transect Method)	Spesies Gastropoda yang ditemukan di daerah penelitian adalah <i>Bulla</i> sp., <i>Cerithium</i> sp., <i>C. aluco</i> , <i>C. vertagus</i> , <i>Conus</i> sp., <i>Cymbiola vespertilio</i> , <i>Cypraea</i> sp., <i>C. moneta</i> , <i>C. tigris</i> , <i>Littorina obtusata</i> , <i>Natica</i> sp., <i>Nassarius gruneri</i> , <i>N. arcularius</i> , <i>N. fraudator</i> , <i>Nerita</i> sp., <i>Polinices mammilla</i> , <i>Strombus</i> sp., <i>S. Canarium</i> , <i>S. gibberulus</i> , <i>S. luhuanus</i> , <i>S. gigas</i> , <i>Terebellum terebellum</i> , dan <i>Trochus niloticus</i> . Kelimpahan	Penelitian mengukur kelimpahan pada Gastropoda	Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel berbeda

					Gastropoda di habitat lamun tertinggi pada penelitian hari kedua dan hari ketiga diperoleh spesies <i>Strombus gibberulus</i> dengan masing-masing nilai kelimpahan yaitu 15,93 ind/m ² dan 10,46 ind/m ² sedangkan penelitian hari pertama diperoleh spesies <i>Strombus Canarium</i> dengan nilai kelimpahan yaitu 10 ind/m ² .		
3.	Inchan Faolo Silaen, Boedi Hendrarto, Mustofa Niti Supardjo/2013	Distribusi Dan Kelimpahan Gastropoda Pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara	Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara	Metode yang digunakan yaitu kuadran berukuran 1x1 m dengan jumlah 5 kuadran	Jenis gastropoda yang ditemukan di hutan mangrove Teluk Awur Jepara didapat 16 jenis yaitu Cerithidea cingulata, Cerithidea cingulata cingulata, Cerithidea quadrata, Cerithidea obtusa, Litorina carinifera, Littorina	Penelitian mengukur kelimpahan pada gastropoda	Penelitian lebih difokuskan pada pengukuran kelimpahan dan membandingkannya

				<p>yang ditempatkan secara acak pada plot 10x10 m. Kemudian Gastropoda diambil dengan tangan (<i>hand picking</i>) yang terdapat pada permukaan tanah dan yang menempel pada pohon mangrove.</p>	<p>angulifera, <i>Littorina scabra</i>, <i>Casidula nucleus</i>, <i>Casidula aurisfelis</i>, <i>Casidula multiflicata</i>, <i>Melampus nuxcastaneus</i>, <i>Melampus coffeus</i>, <i>Telescopium telescopium</i>, <i>Sphaerassiminea miniata</i>, <i>Neritina violacea</i> dan <i>Pythia plicata</i>. Vegetasi mangrove yang paling mendominasi adalah <i>Rhizophora mucronata</i> baik pada tingkat pohon, pancang, dan semai. Jenis gastropoda yang paling melimpah dan mendominasi adalah <i>Cerithidea cingulata</i> dan <i>Casidula nucleus</i>. <i>Cerithidea cingulata</i> lebih mendominasi pada daerah mangrove terbuka sedangkan</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>Casidula nucleus mendominasi pada daerah mangrove tertutup yaitu pada daerah mangrove yang lebih rapat. Distribusi gastropoda pada umumnya mengelompok. Keberadaan gastropoda pada hutan mangrove dipengaruhi oleh vegetasi hutan mangrove.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, terdapat kesamaan antara penelitian-penelitian tersebut dengan judul penulis mengenai kelimpahan dan membandingkan objek yang diteliti.

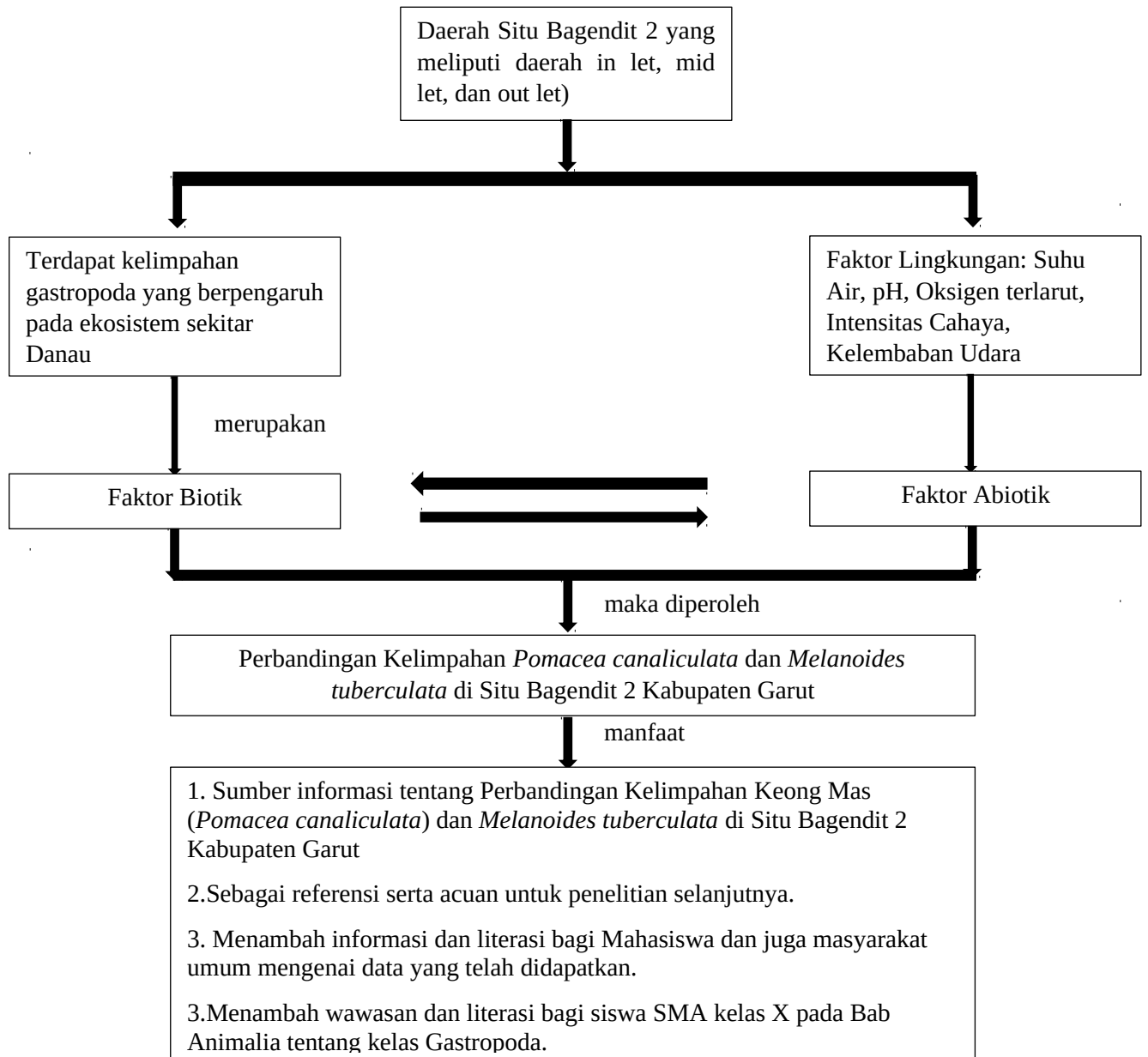
Penelitian yang dilakukan oleh Tendhika Letna pada tahun 2016 mengenai “Perbandingan Moluska Pantai Karang dan Padang Lamun di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya” terdapat persamaan yaitu mengukur kelimpahan suatu objek dan membandingkannya dengan menggunakan rumus Indeks Sorensen akan tetapi perbedaannya pada penelitian ini penulis lebih difokuskan pada kelimpahan 2 spesies Gastropoda dan membandingkannya dengan menggunakan rumus Indeks Sorensen.

Penelitian yang dilakukan Minarni dkk. Pada tahun 2016 mengenai “Kelimpahan Gastropoda Pada Habitat Lamun di Perairan Desa Tongali Kecamatan Siompu” terdapat persamaan yaitu mengukur kelimpahan gastropoda namun perbedaannya pada penelitian ini penulis menggunakan metode kuadrat dan *Hand-sorting dalam* pengambilan sampelnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Inchan Faolo Silaen pada tahun 2013 mengenai “Distribusi dan Kelimpahan Gastropoda Pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara” terdapat perbedaan dalam penelitian ini yaitu selain mengukur kelimpahan, peneliti juga mengukur distribusi Gastropoda, Namun penulis lebih memfokuskan pada pengukuran kelimpahan Gastropodanya saja.

Perbedaan secara umum yang terlihat dari ketiga judul penelitian yang telah dipaparkan dalam tabel adalah penelitian hanya mengukur satu objek yang sama yaitu kelimpahan saja. Tidak ada satu penelitian mengukur dua objek yang sama.

I. Kerangka Pemikiran



Gambar. 2.7

Kerangka Pemikiran Penelitian