

TINJAUAN PUSTAKA

Deskripsi Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*)

Secara umum kerang kepah disebut juga sebagai (*Geloina erosa*) dan memiliki nama takson *Polymesoda erosa*. Kerang kepah memiliki bentuk cangkang seperti piring atau cawan yang terdiri dari dua katup yang bilateral simetris, dibagian pinggirnya pipih dan cembung dibagian tengahnya. Semua jenis kerang-kerangan termasuk kerang kepah memiliki bagian morfologi yang khas yaitu sepasang cangkang yang disebut juga cangkok atau katup berbentuk segitiga (Syahrani 2017). Menurut Morton (1976) kerang kepah dapat bergerak dengan “kaki” yang bentuknya berupa organ pipih yang dikeluarkan dari cangkang sewaktu-waktu atau dengan membuka tutup cangkang secara mengejut. Sistem sirkulasinya terbuka karena tidak memiliki pembuluh darah, serta pasokan oksigen berasal dari darah yang sangat cair yang kaya nutrisi dan oksigen yang menyelubungi organ-organnya.

Rizal (2013) makanan kerang terutama terdiri atas plankton dan bahan organik terlarut, memperoleh makanan dengan *filter feeder* yang berupa fitoplankton dan zooplankton kecil. Kerang aktif menyaring makanan dari kolam air dengan insangnya. Kerang kepah hidup di daerah pasang surut, kegiatan pencarian makan akan dipengaruhi oleh gerakan pasang surut air laut. Selama air pasang, kerang akan secara aktif menyaring makanan dalam air, sedangkan selama air surut kegiatan pengambilan makanan akan sangat menurun bahkan terhenti sama sekali. Ketersediaan makanan dan faktor lingkungan fisik inilah yang memegang peran penting bagi kehidupan kerang kepah (Rumbiak *et al.* 2014).

Klasifikasi dan Morfologi Cangkang Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*)

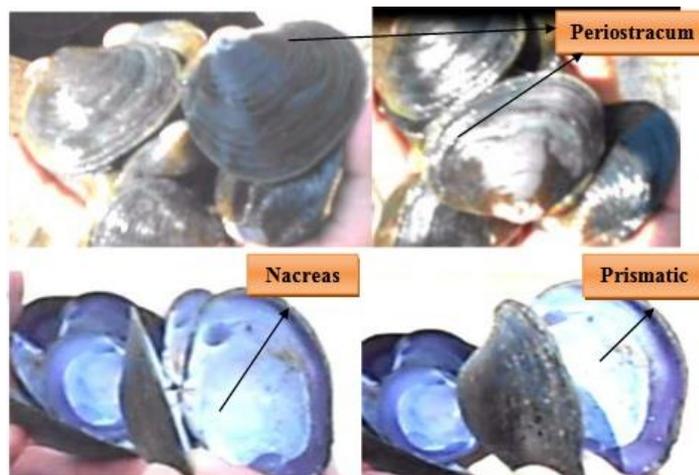
Menurut Morton (1976) Klasifikasi kerang kepah (*Polymesoda erosa*) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Bivalvia
Ordo	: Eulamelabanchia
Superfamilia	: Sphaeroidea
Familia	: Corbiculidae
Genus	: Polymesoda
Spesies	: <i>Polymesoda erosa</i> (Lokal : kerang kepah)

Cangkang kerang secara morfologi terdiri atas 3 lapisan dari arah luar ke arah dalam yaitu (Romimohtarto & Sri Juwana, 2001):

- a. *Periostracum* yaitu lapisan paling luar yang berfungsi melindungi bagian tubuh yang ada di dalamnya terbuat dari bahan tanduk yang disebut *Cocchiolin*.

- b. *Prismatic* yaitu lapisan bagian tengah yang tersusun atas kristal-kristal kalsium karbonat (zat kapur yang berbentuk prisma).
- c. *Lapisan Nacreas* yaitu lapisan paling dalam yang juga tersusun dari kristal-kristal kalsium karbonat tetapi susunannya lebih rapat, dibentuk oleh selaput mantel dalam bentuk lapisan yang tipis. Lapisan tipis ini yang membuat cangkang menebal seiring pertambahan umur.

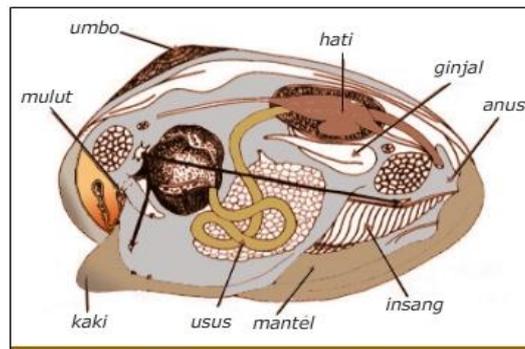


Gambar 1. Morfologi Cangkang Kerang Kepah (Satria 2015)

Menurut Soemarjati & Wisnu (1990), kerang kepah memiliki cangkang yang sangat keras berfungsi untuk melindungi bagian tubuh dalamnya yang lunak. Bagian cangkang ini bertekstur tebal di bagian dorsal dan tipis di bagian ventral, pada bagian dorsal yang bertekstur tebal terdapat gigi sendi yang berfungsi meluruskan kedua katup serta sebagai poros ketika katup akan membuka atau menutup. Ligamen yang terdapat diantara kedua katup dan berfungsi menyatukan katup di bagian dorsal dan memisahkan katup di bagian ventral dan umbo bagian tertua dari cangkang terletak di gabungan engsel. Engsel cangkang dibentuk oleh jaringan ikat yang disebut ligamentum. Kedua cangkang dapat membuka dan menutup, karena adanya otot adduktor dan refraktor yang letaknya di bagian anterior dan bagian posterior.

Secara morfologi cangkang berfungsi untuk melindungi organ tubuh bagian dalam yang lunak dari serangan predator dan faktor lingkungan yang lain (Soemadji, 1996). Arbanto (2003), menyatakan struktur anatomi tubuh bagian dalam dari kerang kepah terdiri dari yaitu:

- a. Organ-organ dalam (*visceral*) yang melekat pada bagian cangkang di bagian dorsal
- b. Kaki yang berotot
- c. 2 buah insang
- d. Lobus mantel, merupakan salah satu jaringan tipis yang menempel pada bagian cangkang. Bagian posterior terdapat dua buah tabung pendek tempat masuk dan keluarnya aliran air yaitu *incurrent siphon* sebelah *ventreal* dan *excurrent siphon* sebelah dorsal.



Gambar 2. Anatomi Tubuh Kerang Kepah

Menurut Uswatul *et al.* (2014) distribusi pada sebagian besar kerang dipengaruhi oleh fase kehidupannya terhadap beberapa faktor yang menentukan penyebaran kerang di alam terutama faktor lingkungan dan ketersediaan makanan. Kerang kepah dewasa lebih menyukai substrat dengan tekstur lumpur berpasir untuk kebutuhan dalam berkembang biak, sedangkan kerang kepah yang berusia muda lebih memilih substrat dengan pasir yang banyak karena mampu menyediakan oksigen dalam jumlah yang cukup.

Kerang kepah memiliki organ produksi terpisah dan dapat dibedakan secara jelas. Beberapa jenis kerang ada yang bersifat hermaprodit yaitu memiliki gonad (alat produksi pada kerang) yang berfungsi sebagai ovarium dan testis pada saat yang bersamaan. Barnes dan Hoghes (1988), menyatakan pemijahan biasanya dilakukan secara eksternal, pada saat terjadi pemijahan, ovum atau sel telur dan sperma dilepaskan ke air dan terjadi fertilisasi yang berkembang menjadi zigot, yang selanjutnya berkembang menjadi larva *trochopore* bersilia dan kemudian menjadi larva *veliger* yang bersifat planktonik. Kerang pada fase planktonik terjadi tingkat kematian yang tinggi, hal ini diakibatkan adanya pemangsaan oleh predator. Larva-larva tersebut kemudian tenggelam ke dasar perairan menjadi kerang muda dan menetap pada substrat sampai dewasa. Kerang kepah pada waktu perairan surut dapat dilihat membenamkan diri ke dalam substrat pasir berlumpur di dasar perairan. Kerang kepah selalu mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi setiap waktunya, diantaranya adalah terjadi pertambahan panjang, lebar, berat dan tebal cangkang, serta pertambahan berat tubuh dan volume tubuh bagian dalam.

Pola pertumbuhan dapat terjadi secara isometrik yang menunjukkan pertambahan panjang cangkang sebanding dengan pertambahan berat tubuh dan pola pertumbuhan secara allometrik negatif yaitu pertambahan panjang cangkang lebih cepat dari pada pertambahan berat tubuh. Disamping itu terjadi pertumbuhan secara allometrik positif yang menunjukkan pertambahan berat tubuh lebih cepat dari pertambahan panjang cangkang (Widhowati *et al.* 2005). Pertambahan panjang cangkang kerang kepah sangat cepat terjadi pada individu yang masih dalam fase usia muda. Cangkang kerang kepah yang masih dalam fase muda sangat tipis, sehingga memudahkan proses pertambahan panjang yang cepat. Kerang kepah pada fase ini upaya penyempurnaan pertambahan

panjang dan ketebalan cangkang lebih diutamakan agar fase pertumbuhan tubuhnya dapat berlangsung dengan baik.

Setyobudiandi (2004), menyatakan bahwa kerang kepah jenis betina lebih cepat mencapai panjang maksimal dibandingkan dengan kerang kepah jenis jantan. Kerang kepah pada umur dewasa ukuran pertambahan panjang cangkang akan semakin lambat disebabkan faktor umum kerang yang sudah tua dan telah mencapai panjang cangkang yang maksimal.

Habitat dan Faktor yang Mempengaruhi Kelimpahan Kerang Kepah

Menurut Oemarjati & Wardhana (1990), jenis bivalvia umumnya terdapat pada habitat perairan litoral sampai bertahan pada kedalaman kurang lebih 500 m. Hewan ini sebagian besar membenamkan diri dalam pasir atau lumpur. Kerang kepah mendiami habitat berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir sebagai penyusun komunitas macrozoobentos juga merupakan salah satu komponen utama dikomunitas sedimen lunak di kawasan pesisir. Kerang mempunyai bentuk dan ukuran cangkang yang bervariasi. Variasi bentuk cangkang ini sangat penting dalam menentukan jenis - jenis Bivalvia.

Kerang kepah memungkinkan dapat bertahan hidup pada daerah yang memperoleh tekanan fisik seperti pada daerah pasang surut dan beradaptasi terhadap arus dan gelombang namun tidak memiliki kemampuann untuk berpindah tempat secara cepat sehingga mudah untuk ditangkap. Perairan laut yang luas garis pantai yang panjang dan badan air yang hampir banyak terdapat di pulau Indonesia menjadi habitat yang ideal untuk berbagai jenis kerang (Bua 2017).

Vegetasi mangrove yang mendukung pola hidup kerang ini antara lain *Derris trifoliata*, *Achantus illicifolius* dan *Rhizophora sp.* Selain itu kondisi lain yang mempengaruhi hidup kerang ini adalah kandungan bahan organik dan oksigen. Bila berbagai faktor di atas sebagai habitat berada di luar range hidup dari *Polymesoda erosa* akan dapat mempengaruhi pola pertumbuhan dari kerang itu sendiri (Bahtiar 2005).

Menurut Nybakken (1988) habitat dari moluska salah satunya kerang kepah tergantung pada ketersediaan makanan yang berupa detritus dan makroalga serta kondisi lingkungan yang terlindung oleh gerakan air. Ketidakmerataan penyebaran dan variasi tertentu kelimpahan serta komposisi spesies infauna di daerah subtidal merupakan akibat gangguan secara terus-menerus yang disebabkan oleh gerakan air atau aktivitas biologis seperti pemangsaan.

Menurut Pancawati *et al.* (2014), adanya faktor lingkungan fisik perairan akan membentuk karakteristik habitat bivalvia, khususnya *Polymesoda erosa* sehingga dapat tumbuh dan berkembang. Faktor lingkungan fisik tersebut antara lain suhu, pH, intensitas cahaya, tekstur tanah, kelembaban udara, dan salinitas. Suhu yang normal untuk kehidupan kerang kepah 20-35°C, dengan suhu $\pm 30^\circ\text{C}$ akan merangsang kerang kepah betina untuk bertelur (Melinda *et al.* 2015). Nilai derajat keasaman (pH) perairan pada penelitian Deni *et al.* (2020) berkisar antara 8,2 - 8,4 masih sesuai bagi kehidupan

kepah. Menurut Suwondo (2012), kisaran pH yang mendukung kehidupan bivalvia berkisar antara 6-9.

Salinitas tanah pada lokasi mangrove yang banyak ditemukan kerang kepah yaitu dengan salinitas 4,18 ppt - 4,27 hal ini menunjukkan bahwa salinitas tanah dengan kisaran salinitas tersebut menunjang keberadaan kerang kepah (Marwanto *et al.* 2018). Tekstur tanah menunjukkan komposisi partikel penyusun tanah yang dinyatakan sebagai perbandingan porposif (%) relatif antara fraksi pasir, fraksi debu, dan fraksi liat (Hanafiah 2004). Tekstur tanah yang menunjukkan interaksi antara keberadaan kerang kepah yang paling banyak yaitu dengan kondisi pasir 0,22%, debu 57,96 dan liat 41,82 (Marwanto *et al.* 2018).

Menurut Heddy dan Kurniati (1994) tanah dasar hutan mangrove mempunyai ciri-ciri selalu basah, kandungan oksigen rendah, kaya bahan organik dan selalu jernih. Kerang kepah biasanya membutuhkan habitat yang spesifik di hutan mangrove umumnya kerang kepah ini hidup di hutan mangrove air payau dan sungai-sungai besar, serta dapat bertahan pada kondisi pH yang rendah dan fluktuasi salinitas yang tinggi (Wulandari 2022).

Peranan Ekosistem Mangrove

Menurut Martuti (2013) mangrove adalah ekosistem yang berada pada daerah intertidal, wilayah intertidal ini adalah yang terjadi interaksi kuat antara perairan laut, payau, sungai dan terrestrial. Interaksi yang kuat ini menjadikan ekosistem memiliki keanekaragaman yang tinggi baik itu flora maupun faunanya. Hutan mangrove tumbuh pada tempat-tempat yang terjadi pelumpuran tanah seperti muara sungai. Areal muara sungai terjadi pengendapan lumpur yang dibawa air dari hulu dan dari ombak pantai.

Ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem yang memiliki produktivitas tinggi dibandingkan ekosistem lain dengan dekomposisi bahan organik yang tinggi dan menjadikannya sebagai mata rantai ekologis yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup yang berada di perairan sekitarnya. Materi organik menjadikan hutan mangrove sebagai tempat sumber makanan dan tempat asuhan berbagai biota seperti ikan, udang dan kepiting. Produksi ikan dan udang di perairan laut sangat bergantung dengan produksi serasah yang dihasilkan oleh hutan mangrove. Berbagai kelompok molusca ekonomis juga sering ditemukan berasosiasi dengan tumbuhan penyusun hutan mangrove (Imran 2016).

Mangrove juga menjadi tempat berlangsungnya proses-proses alamiah terutama yang melibatkan hubungan timbal balik antar komponen biotik penyusunnya dan juga hubungan antara komponen biotik dengan lingkungannya. Proses-proses bio-ekologi yang terjadi dalam hutan mangrove membuat ekosistem tersebut menjadi salah satu yang paling produktif. Kemampuan ekosistem mangrove untuk memberikan jasa lingkungan ini tentunya tidak terlepas dari beragam komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi di dalamnya (Isnainingsih *et al.* 2018).

Menurut Kariada & Nadin (2014) Tumbuh-tumbuhan pada ekosistem mangrove akan berasosiasi dengan organisme lain seperti fungi, alga dan tumbuhan lainnya. Asosiasi tumbuhan mangrove dengan organisme tersebut akan membentuk komunitas mangrove. Komunitas mangrove ini kemudian berasosiasi dengan faktor abiotik (iklim, udara, tanah dan air) membentuk ekosistem mangrove.

Ekosistem hutan mangrove merupakan ekosistem yang rentan dan sangat peka terhadap perubahan lingkungan. Ekosistem mangrove yang mengalami eksploitasi akan mengalami penurunan kualitas dan kuantitas (Hambran *et al.* 2014). Keseimbangan suatu ekologi lingkungan perairan pantai akan tetap terjaga apabila keberadaan mangrove dipertahankan karena fungsi mangrove sebagai biofilter, agen pengikat dan perangkap polusi.

Lisna *et al.* (2017) menyatakan bahwa hutan mangrove memiliki fungsi yang dibedakan menjadi tiga yaitu fungsi ekologi, fungsi fisik dan juga fungsi ekonomi. Fungsi-fungsi tersebut adalah sebagai berikut :

a. Fungsi Ekologi

Fungsi ekologi ekosistem mangrove adalah menghasilkan bahan-bahan organik melalui proses pelapukan daun-daun mangrove. Bahan organik tersebut menjadi sumber makanan yang sangat penting bagi mahluk hidup kecil tak bertulang belakang (invertebrata) dan pemakan bahan pelapukan (detritus). Ekosistem mangrove juga menjadi kawasan pemijahan atau asuhan (*nursey ground*) bagi udang, kepiting, ikan, kerang dan sebagainya. Mangrove juga menjadi kawasan untuk berlindung, bersarang, berkembang biak bagi satwa lain.

b. Fungsi Fisik

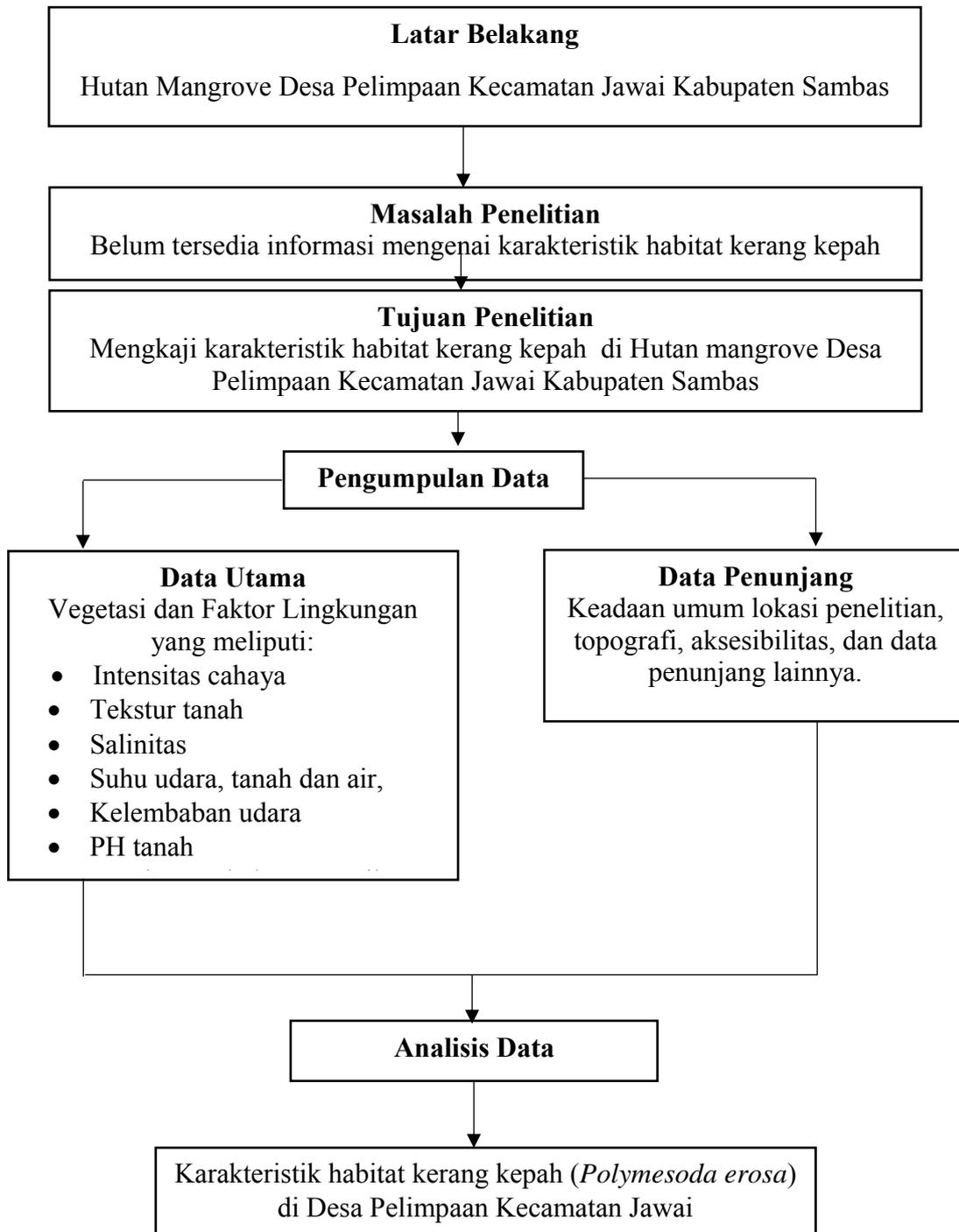
Fungsi fisik hutan mangrove yaitu untuk menjaga garis pantai agar tetap stabil, melindungi pantai dan tebing sungai dari proses pengikisan tanah dari erosi dan abrasi.

c. Fungsi Ekonomi

Secara ekonomi ekosistem mangrove merupakan sumber pendapatan bagi masyarakat pesisir, industri, bahkan bagi negara. Fungsi mangrove adalah sebagai berikut :

1. Penghasil kayu bakar, arang, untuk perabot rumah tangga dan bahan bangunan.
2. Penghasil bahan baku industri seperti pulp, makanan, tekstil, obat-obatan dan bahan pewarna.
3. Penghasil bibit komunitas laut seperti ikan, udang, kerang, kepiting, dan lebah laut.
4. Sebagai tempat wisata.

Kerangka Pikir



Gambar 3. Bagan Alir Kerangka Pikir Penelitian