

The Uniqueness of Endemic Animals Canary Crab (*Birgus latro*) as The Largest Crab Species in The Phylum Arthropoda

Krisdarwindah Mardiana¹, Andara Frida Sheilaliany Daely¹, Wahyu Irawati^{1*}

¹Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia;

Article History

Received : April 15th, 2023

Revised : May 17th, 2023

Accepted : June 7th, 2023

*Corresponding Author:

Wahyu Irawati,

Pendidikan Biologi,

Fakultas Ilmu Pendidikan,

Universitas Pelita Harapan,

Tangerang, Indonesia;

Email:

wahyu.irawati@uph.edu

Abstract: *Birgus latro* or walnut crab is the largest land arthropod animal in the world, this crab has a unique and complex anatomy and body morphology that supports its survival. The research objective was to describe the anatomy, morphology, habitat, behavior, role, nutrition, reproductive system, immune system, gas exchange system, blood circulation, digestive system, excretory system, and *Birgus latro* osmoregulation. The research method used is literature review. This type of research is a form of qualitative descriptive research with review techniques from research journals on *Birgus latro* in Indonesia. This research was conducted by analyzing the results of research that had been published nationally and internationally relating to the life of *Birgus latro*. Walnut crabs live in areas that are damp and dark and avoid the sun to reduce the occurrence of evaporation on their bodies. Hard body parts such as shells, claws, and skin contain lots of calcium and chitin for self- defense and climbing coconut trees. The circulatory system of the walnut crab is open, this crab is also an osmoregulatory animal. The advice that the author can give for the preservation of walnut crabs is to provide outreach to the community regarding the importance of maintaining and preserving the existence of walnut crabs which are almost extinct. Establishing a walnut shell conservation center must also be carried out by the government to maintain the coconut crab population, as well as cultivate walnut crabs with the right procedure.

Keywords: anatomy, *Birgus latro*, habitats, morphology, reproduction.

Pendahuluan

Birgus latro atau kepiting kenari merupakan hewan arthropoda darat terbesar di dunia, kepiting ini memiliki anatomi dan morfologi tubuh yang sangat unik dan kompleks untuk mendukung keberlangsungan hidupnya (Leksono, 2017). Spesies ini melakukan kegiatan atau aktivitas hidup lebih banyak di darat dan kembali ke habitat laut saat melakukan pelepasan telur. Kepiting kenari termasuk kedalam golongan avertebrata (tidak bertulang belakang) terbesar di dunia. Kepiting kenari memiliki nilai ekonomis tinggi karena diperdagangkan sebagai bahan pangan dan hiasan. Hal ini mengakibatkan kepiting kenari menjadi hewan endemik yang mengalami ancaman dikarenakan populasinya terus menurun.

Persebaran hewan endemik ini berada di daerah tropika, yaitu Afrika hingga kepulauan Pasifik, yaitu Fiji, Ryukus, dan kepulauan Marshall (kecuali Midway, Hawaii, dan Wake). Selain itu, kepiting kenari juga tersebar di pulau-pulau kecil seperti Sentinal Selatan, Tanzania, Mauritius, dan Kepulauan Kelling di Aldabra. Kepiting kenari di negara Filipina tersebar di pulau Cebu dan pulau Ilongo. Di Indonesia, kepiting kenari tersebar di kawasan pantai yang menyatu dengan daratan serta pulau bebatuan dari timur (batas selat Makassar), Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku, hingga ke Papua (Heryanto, 2017). Di Papua Nugini, kepiting kenari tersebar di provinsi Manus, yaitu Sae, Rantan, dan Los Negros. *Birgus latro* kaya akan kandungan protein dan lemak yang baik untuk dikonsumsi dan memiliki nilai jual tinggi. *Birgus latro* juga

memiliki kerangka tubuh yang unik sehingga spesies ini dijadikan sebagai perhiasan rumah.

Penurunan populasi hewan endemik ini disebabkan karena rendahnya kesadaran masyarakat dalam memperhatikan kelestariannya, sehingga penduduk masih saja menangkap spesies ini secara liar. Penduduk juga melihat hewan ini sebagai hama tanaman sehingga frekuensi perburuan yang dilakukan menjadi semakin besar (Supran, 2018). Kepiting kenari juga dapat dikonsumsi dan dijadikan sebagai makanan “mahal” di restoran di kota besar di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh rasa daging kepiting kenari yang sangat lezat serta mengandung protein yang baik bagi kesehatan manusia.

Lemak perut kepiting kenari juga memiliki khasiat yang tinggi sebagai perangsang gairah seksual (*aphrodisiac*) (Murhum, 2019). Populasi kepiting kenari sudah mulai menurun sehingga berpotensi menyebabkan kepunahan, maka pemerintah mengambil langkah untuk menindaklanjuti dengan mengeluarkan Surat Keputusan dari Menteri Kehutanan No. 12/KPTS/UM/1987 tentang perlindungan satwa liar dari kepunahan untuk mencegah kepunahan dan Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Satwa. Keluarnya peraturan tersebut menjadikan spesies kepiting kenari dilarang untuk dieksploitasi dan dilindungi kelestariannya oleh negara. Lembaga Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan turut memberikan upaya konservasi dengan mendirikan tempat konservasi alam kepiting kenari dan memberikan sosialisasi pada masyarakat sekitar tentang perlindungan satwa liar yang hampir punah tersebut.

Pemerintah telah melakukan perlindungan terhadap kepiting kenari, namun usaha yang dilakukan belum sampai kepada penetapan pulau atau kawasan sebagai lokasi konsevasi untuk melestarikan kepiting yang sedang berada dalam ancaman ini. Penulisan artikel ilmiah ini bertujuan untuk menjelaskan: (1) Klasifikasi, anatomi, dan morfologi kepiting kenari atau *Birgus latro*. (2) Habitat, perilaku, peran, nutrisi kepiting kenari atau *Birgus latro*. (3) Mekanisme sistem reproduksi, sistem kekebalan tubuh, sistem pertukaran gas kepiting kenari atau *Birgus*

latro. (4) Mekanisme sirkulasi darah, sistem pencernaan, sistem ekskresi, dan osmoregulasi pada kepiting kenari atau *Birgus latro*.

Bahan dan Metode

Metode penelitian

Penelitian berdasarkan literatur dilakukan pada bulan Juli - September 2015 di Pantai Barat Pulau Ternate dilakukan untuk mengetahui kenari biasanya melakukan aktivitas pada malam hari dan berburu makanan pada fase dewasa dibandingkan pada siang hari (Pandiangan, 2015). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian literatur tentang anatomi, morfologi, habitat, perilaku, peran, nutrisi, sistem reproduksi, sistem kekebalan tubuh, sistem pertukaran gas, sirkulasi darah, sistem pencernaan, sistem ekskresi, dan osmoregulasi *Birgus latro* atau kepiting kenari.

Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah bentuk penelitian deskriptif kualitatif dengan teknik *review* dari jurnal hasil penelitian mengenai *Birgus latro* di Indonesia. Penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis dari hasil-hasil penelitian yang telah dipublikasikan secara nasional maupun internasional yang berkaitan dengan kehidupan *Birgus latro*.

Prosedur penelitian

Prosedur yang digunakan adalah dengan pengumpulan data penelitian: (1) Mengumpulkan data-data dengan mencari jurnal artikel yang berkaitan atau relevan dengan topik yang telah ditentukan dari sumber terpercaya; (2) Menentukan kriteria jurnal artikel seperti penelitian tentang *Birgus latro* yang dilakukan di Indonesia (3) Menganalisis atau mereview hasil temuan jurnal artikel yang kemudian disesuaikan dengan indikator yang telah ditentukan yaitu mengenai anatomi, morfologi, habitat, perilaku, peran, nutrisi, sistem reproduksi, sistem kekebalan tubuh, sistem pertukaran gas, sirkulasi darah, sistem pencernaan, sistem ekskresi, dan osmoregulasi *Birgus latro* atau kepiting kenari di Indonesia; dan (4) Hasil analisis selanjutnya dijadikan sebagai kajian literatur.

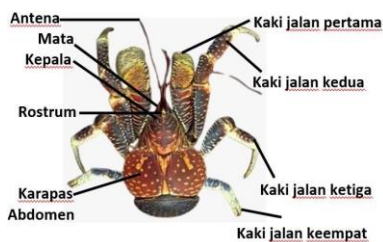
Hasil dan Pembahasan

Klasifikasi, struktur morfologi dan anatomi *Birgus latro*

Ketam kenari atau biasa disebut dengan Kepiting Kenari adalah hewan yang termasuk dalam krustasea dan merupakan salah satu kelompok besar dari filum arthropoda. Kepiting Kenari memiliki nama Latin *Birgus latro* memiliki habitat di sekitar pantai dan lebih aktif mencari makanan pada waktu malam hari. Klasifikasi Kepiting Kenari adalah sebagai berikut:

Filum: Arthropoda
Kelas: Malacostraca
Ordo: Decapoda
Famili: Coenobitidae
Genus: *Birgus*
Spesies: *Birgus latro*

Struktur anatomi dan morfologi yang dimiliki oleh kepiting kenari mendukung keberlangsungan hidupnya untuk bertahan di tempat tinggal atau habitat kepiting kenari. Kepiting kenari juga adalah salah satu ordo Decapoda yang banyak menghabiskan waktunya di daratan. Kepiting kenari memiliki ukuran yang cukup besar dan sering dikenal sebagai filum Arthropoda terbesar di daratan. Namun kepiting ini merupakan hewan endemik yang dilindungi karena keberadaannya yang sangat langka (Supyan, 2018). Kepiting kenari (*Birgus latro*) terdiri atas bagian kepala, dada, dan perut. Di bagian ujung kepala terdapat rostrum, dan di bagian dada terdapat kaki-kaki. Memiliki 5 pasang kaki, dimana sepasang pertama dinamakan capit yang sangat kuat dan digunakan untuk mengambil makanan.



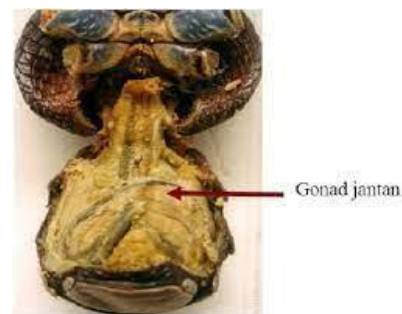
Gambar 1. Struktur Morfologi dan Anatomi *Birgus Latro* (Pratiwi, 2017)

Ukuran capit lebih besar di sebelah kiri dibandingkan dengan yang kanan. Tiga pasang kaki berikutnya digunakan untuk berjalan dan

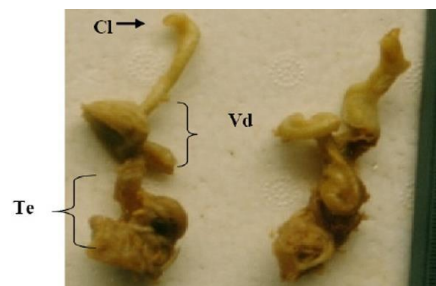
sepasang lainnya (yaitu kaki kelima) lebih kecil dan tersembunyi dibawah karapas. Ujung kaki (2-4) tajam sehingga bisa memanjat pohon dan bebatuan. Karapas hanya menutupi bagian cephalothorax, sedang bagian abdomen agak lunak. Bagian yang lunak ini pada waktu kecil terlindung dalam rumah siput, tetapi rumah siput ini akan ditinggalkan ketika menginjak dewasa. Ketam ini tumbuh dengan cara berganti kulit (Heryanto, 2017). Struktur Morfologi dan Anatomi *Birgus Latro* dapat dilihat pada Gambar 1.

Sistem reproduksi *Birgus latro* jantan

Kepiting kenari jantan memiliki alat reproduksi berupa sepasang testis atau biasa disebut dengan gonad yang terletak pada bagian abdomennya. Bagian gonad ini terdiri dari testis dan saluran-saluran reproduksi di dalamnya serta menyatu dengan organ hepatopankreas. Testis pada kepiting kenari memiliki warna putih kekuningan atau berwarna putih susu. Secara histologi, bagian testis pada kepiting ini menunjukkan adanya spermatosit, spermatid, dan spermatozoa, dimana spermatozoanya dibungkus dalam spermatofora yang memiliki bentuk seperti kapsul.



Gambar 2. Posisi Gonad Jantan didalam abdomen *Birgus latro* Jantan (Nadia, 2022)

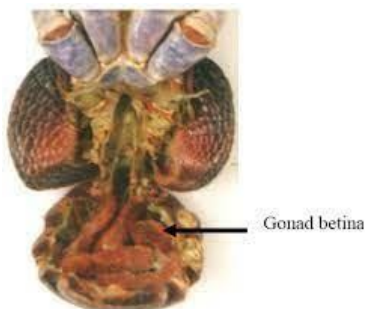


Gambar 3. Organ Gonad *Birgus latro* Jantan yang terdiri dari testis (Te), clasper (Cl), dan vas deferens (Vd) (Nadia, 2022)

Alat reproduksi keping jantan memiliki fungsi untuk mentransfer spermatozoa yang sudah siap matang dengan menggunakan koksa pada kaki jalan ke-lima atau pasangan kaki ke-lima peripoda. Koksa adalah ruas pada kaki yang letaknya berada di dekat dada atau pada pangkal kaki (Simbolon, 2018). Fungsi gonad jantan yang dimiliki keping kenari dalam mentransfer sperma memiliki kemiripan dengan kerja penis atau klasper (Supyan, 2015). Bagian testis keping kenari terdapat sel germinal primer yang terus berkembang menjadi sel gonad sekunder. Sel yang berkembang ini kemudian akan melakukan pembelahan secara meiosis dan mitosis. Proses pembelahan sel yang pertama dan kedua ketika bereproduksi dan berada pada tahap spermatosit akan membentuk spermatid. Spermatid merupakan tahap akhir pada proses spermatosit sebelum berubah menjadi spermatozoa atau sel sperma yang sudah matang dan siap untuk dikeluarkan (Supyan, 2015).

Sistem reproduksi *Birgus latro* betina

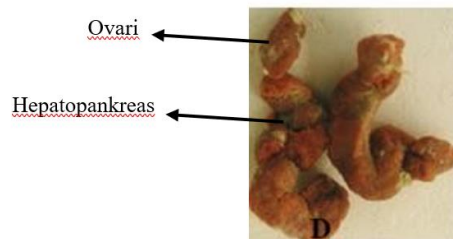
Keping kenari betina memiliki alat reproduksi berupa sepasang ovarium yang berkebalikan dengan alat reproduksi keping kenari jantan, yaitu sepasang ovarium tidak menyatu dengan hepatopankreas (Sari, 2022). Hepatopankreas merupakan suatu organ penyimpanan yang berisi glikogen dan lipid dalam jumlah yang banyak. Lemak dari hepatopankreas ini dapat menjadi indikasi lemak yang akan dipindahkan ke ovarium. Ovarium pada keping ini memiliki bermacam-macam warna, diantaranya lain berwarna putih, kuning hingga kemerahan, dan abu-abu (Kusuma, 2020).



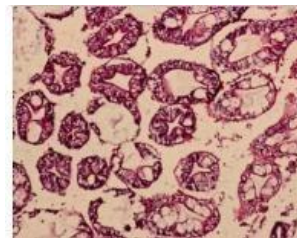
Gambar 4. Posisi Gonad Betina didalam tubuh *Birgus latro* Betina (Nadia, 2022)

Tekstur pada permukaannya ada yang halus dan kasar. Pada keping kenari betina juga terdapat adanya ovum atau sel telur yang

letaknya berada di stadia awal hingga berkembang (Supyan, 2015). Organ reproduksi keping kenari betina memiliki butiran lipovitelin, yang adalah bagian komponen kecil dari ovarium dan telur yang belum matang. Terdapat unsur pokok biokimia dan hepatopankreas. Banyak dan besarnya lemak yang dimiliki oleh keping betina berfluktuasi dalam sistem reproduksi yang berarti ovarium telah mencapai tingkat kematangan yang ditandai dengan terisinya lemak yang lebih banyak pada ovarium (Kusuma, 2020).



Gambar 5. Organ Gonad Betina *Birgus latro* (Nadia, 2022)



Gambar 6. Gambar Histologi Hepatopankreas pada *Birgus latro* yang berisi glikogen dan lipid (Nadia, 2022)

Habitat *Birgus Latro*

Keberadaan keping kenari dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu tanah, kelembaban udara, pH tanah. Suhu tanah dapat menentukan kestabilan dari habitat tempat keping kenari tinggal. Kisaran suhu yang tanah yang disukai oleh keping ini adalah 27°C-29°C. Kelembaban udara juga menjadi faktor yang mendukung keberlangsungan hidup keping kenari. Keping ini menyukai wilayah yang lembab dengan nilai kelembaban berkisar 83%-87% (Abubakar, 2019). Sifat kimia asam-basanya tanah menjadi bagian yang penting bagi hewan crustacea. Reaksi-reaksi kimia yang terjadi di dalam tanah dapat memengaruhi ketersediaan unsur hara dan proses kimia lainnya. Nilai keasaman pH tanah juga dipengaruhi salah

satunya adalah kandungan karbonat bebas. Adanya aktivitas ion hidrogen menandakan bahwa tanah memiliki pH yang asam.

Kisaran nilai pH yang baik bagi kehidupan kepiting kenari adalah 7 - 7,8 (Suari, 201). Kepiting kenari pada umumnya hidup di daerah sekitar pantai, selain itu kepiting ini juga dapat ditemukan di pulau-pulau karang kecil yang memiliki substrat bebatuan dan pasir seperti di gua-gua kecil dan di lereng curam. Kepiting kenari memiliki tempat berlindung di dalam lubang atau di celah-celah bebatuan karang pantai. Kepiting kelapa membuat rumahnya dengan mencari reruntuhan batang pohon yang besar dan mulai membusuk dan membuat tumpukan sabut kelapa, kemudian kepiting ini akan membuat lubang di bawahnya untuk tempat persembunyian dari predator (Gurusu, 2016).

Kedalaman lubang liang tempat persembunyian kepiting kenari sekitar 94,25 cm. Tinggi lubang liang sarangnya sekitar 35 cm dan lebarnya sekitar 36,75 cm. Lokasi habitat yang disukai kepiting kenari cenderung di tempat yang lembab, teduh, dan gelap. Kondisi vegetasi menjadi bagian dari faktor keberadaan populasi kepiting kenari (Gambar 4). Daya dukung faktor vegetasi menjadi kunci keberadaan kepiting kenari di suatu wilayah. Kondisi vegetasi pohon kelapa menjadi tempat yang disukai kepiting kenari karena banyak buah kelapa yang tersedia sebagai makanan utamanya sehingga ketergantungan kepiting kenari pada ketersediaan buah kelapa sangat besar (Suari, 2015).



Gambar 4. Habitat *Birgus latro* (Patoka, 2022)

Hasil penelitian Jahidin (2019) bahwa kepiting kelapa juga sering ditemukan pada area perladangan yang dimana terdapat banyak tanaman musiman yang ditanam seperti pepaya, pisang, mangga, cengkeh, jambu air, ubi jalar, ubi kayu, dan jagung. Kepiting kenari memiliki kecenderungan untuk menempati wilayah tertentu selama tersedia makanan lokal yang ada

di daerah tersebut seperti pisang, ketapang, kenari, kelapa, pepaya, singkong, jagung, dan ubi jalar. Hal ini disebabkan kepiting kenari lebih jarang mencari makanannya dengan jarak lebih dari 100 meter dari liang persembunyiannya (Serosero, 2018).

Perilaku *Birgus latro*

Kepiting kenari pada saat beraktivitas berjalan dengan cara maju, mundur, dan menyamping menggunakan kakinya, menggerakkan capitnya, menggerakkan antenanya untuk mendeteksi dan menegakkan badannya. Kepiting kenari akan mencium bau makanannya terkhususnya buah kelapa, kemudian kepiting ini akan menggunakan capitnya yang besar dan kuat untuk mengambil buah kelapa dan memecahnya kemudian secara bergantian dengan capitnya memasukkan buah kelapa ke dalam mulutnya (Hakiki, 2019).

Kondisi cuaca lingkungan tempat kepiting kenari tinggal juga sangat mempengaruhi keberlangsungan hidupnya. Curah hujan juga menjadi faktor yang mempengaruhi kondisi tubuh kepiting kenari dalam perubahan tingkah lakunya dan mencari makanan. Berdasarkan (Sulistino, 2017), waktu yang efektif bagi kepiting kenari untuk mencari makan yaitu pada saat hujan gerimis, karena curah hujan yang rendah tidak membahayakan kepiting kenari dan memudahkan mereka untuk dapat bernafas dan untuk mencari makan. Kepiting kenari akan bersembunyi di sarangnya jika terjadi hujan lebat karena akan membahayakan hidupnya. Hal ini merupakan bentuk adaptasi dari tingkah laku kepiting kenari.

Kepiting kenari aktif beraktivitas pada malam hari. Sedangkan kepiting kenari tidur di sarangnya pada siang hari karena menghindari terpaparnya panas matahari secara langsung yang dapat menyebabkan penguapan air pada tubuhnya. Seluruh tubuh kepiting kenari tidak akan bergerak saat beristirahat kecuali pada bagian antena. Kepiting kenari akan melakukan interaksi dan perilaku sosial dengan berdekatan terhadap individu lainnya, saling membelakangi di tempat yang sama atau saling berhadapan. Kepiting kenari menunjukkan perilaku individunya saat melakukan aktivitas makan, istirahat, dan pergerakan seperti memanjat pohon kelapa, menggali pasir, dan pergerakan pada organ tubuh lainnya (Pandiangan, 2015).

Nutrisi *Birgus latro*

Kepiting kenari memiliki kandungan dan mineral seperti kalsium, Zn, dan Fe. Kepiting ini memiliki kandungan kalsium yang tinggi yang berasal dari cangkang dan capit keras dan kuat. Kandungan kalsium yang banyak ini disimpan di dalam hepatopankreasnya dan sebagian kecil disimpan pada jaringan ototnya. Kalsium yang telah disimpan tadi akan digunakan untuk pembentukan cangkang yang baru setelah terjaidnya proses eksdisis. Proses eksdisis merupakan proses rontoknya lepasnya kutikula pada hewan arthropoda. Kepiting kenari juga memiliki kandungan Zn yang juga cukup tinggi karena terdapat enzim-enzim yang saling berinteraksi dengan Zn pada saat terjadinya proses eksdisis. Aktivitas enzim sangat memerlukan Zn dan lebih dari 100 jenis enzim lainnya dalam proses metabolisme protein, lipid, perkembangan gonad jantan, dan asam nukleat. Metabolisme yang cukup kompleks akan terjadi ketika terjadi proses eksdisis, dimana Zn berperan penting sebagai salah satu faktor ekspresi gen pengkode, transkripsi, dan enzim yang terlibat di dalamnya (Teriyani, 2022).

Sistem kekebalan tubuh *Birgus latro*

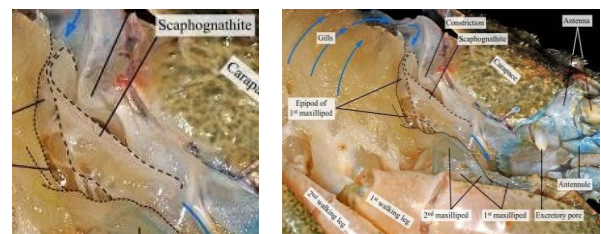
Kepiting kenari memiliki cangkang dan kulit yang sangat kuat dan keras karena tersusun dari kandungan kapur (kalsium) dan kitin yang cukup tinggi. Bagian tubuhnya yang keras ini dapat melindunginya dari kehilangan air yang berlebihan. Kulitnya harus mengalami pengelupasan atau molting yang berlangsung selama kurang lebih 30 hari. *Birgus latro* akan berlindung di tempat yang aman sebelum terjadinya proses molting, yaitu kulitnya masih lunak atau belum mengeras. Kepiting kenari akan memenuhi nutrisi dari makanan dan minuman untuk mempersiapkan sebelum terjadinya proses molting dengan tujuan untuk menjaga kelembaban tubuhnya (Murhum, 2019). *Birgus latro* akan mengalami peningkatan pertumbuhan ukuran yang cukup besar ketika terjadi proses molting.

Pertumbuhannya ini dipengaruhi oleh hormon molting dan peghambat molting, umur kepiting, dan pengaruh rangsangan eksternal. Hormon molting diproduksi pada bagian dalam tangkai mata kepiting. Proses molting atau pergantian kulit ini memerlukan energi yang

cukup besar dan gerakan yang kuat sehingga hal itu juga mempengaruhi banyaknya asupan makanan dan minuman yang dibutuhkan kepiting kenari. Jika kepiting kurang mendapatkan energi yang cukup untuk melakukan proses molting, maka kandungan protein yang ada di dalam tubuhnya akan dipecah dan digunakan untuk sumber energi. Namun jika protein yang dimiliki juga tidak cukup untuk menghasilkan energi, maka kepiting akan mati pada saat rses molting berlangsung (Djunaedi, 2019).

Sistem pertukaran gas dan sirkulasi darah *Birgus latro*

Kepiting kenari memiliki pertukaran gas atau sistem pernapasan yang sama dengan golongan sub kelas Crustacea pada umumnya. Kepiting kenari bernapas dengan insang ketika berada didalam air yang melekat kemudian mengekstraksi oksigen dari air. Insang ditampung di ruang branchial (seperti paru-paru) dalam memanfaatkan O₂ dari air maupun uap air dari udara ketika bernapas di daratan. Kepiting ini mengambil oksigen dengan insang kemudian mengangkut oksigen tersebut ke dalam aliran darah. Letak insang kepiting kenari adalah dibawah karapas, dekat sepasang kaki pertama. Kepiting kenari akan menggunakan scaphognathite untuk mengambil air di atas insang kemudian memompa air menggunakan rongga insang.



Gambar 5. Letak scaphognathite pada *Birgus latro* (Oka, 2019)

Scaphognathite merupakan alat pemompa air berupa lapisan tipis berbentuk seperti daun yang terletak dari rahang atas kedua pada kepiting kenari yang berfungsi untuk membuat pergerakan arus air masuk ke ruang branchial sehingga membantu proses pernapasan (Imran, 2016). O₂ tersebut mengalir dari insang menuju aliran darah dan CO₂ dilepas dan keluar disekitar mulut kepiting. *Birgus latro* menjaga

kelembaban di atas insangnya menggunakan suatu pelat penutup lubang di rangka luar *Birgus latro* sehingga udara tidak masuk agar kelembaban insang tetap terjaga (Viana, 2017). *Birgus latro* menggunakan air yang telah disimpan di ruang insang secara internal, di dalam darah, didalam kantong tubuhnya, dan kantung kemihnya untuk menjaga kelembabannya.

Birgus latro di darat mengalami proses pertukaran gas yang ditandai dengan terdapat buih atau gelembung pada mulutnya. *Birgus latro* merupakan spesies kepiting darat yang dapat bernapas dengan baik tanpa air dalam waktu yang lama. *Birgus latro* menggunakan trakea dan paru-paru buku ketika berada di daratan (Lestari, 2022). Sistem sirkulasi pada *Birgus latro* adalah sistem sirkulasi terbuka, yaitu darah beredar tanpa melalui pembuluh darah. Cairan yang disebut hemolimfa didorong oleh jantung melalui arteri-arteri yang pendek dan kemudian menuju ruang-ruang yang disebut sinus di sekeliling jaringan dan organ. Hemolimfa masuk lagi ke dalam jantung *Birgus latro* melalui pori-pori yang biasanya dilengkapi dengan katup. Sinus tubuh yang terisi oleh hemolimfa secara kolektif disebut hemosol, yang bukan bagian dari selom (Heryanto, 2017).

Sistem pencernaan *Birgus Latro*

Birgus latro memperoleh nutrisi dari buah kelapa. Kepiting ini akan menggunakan kedua capitnya untuk mengambil buah kelapa lalu secara bergantian memasukkannya ke dalam mulut. *Birgus latro* memiliki rahang bawah yang berfungsi untuk mencabik-cabik buah kelapa di dalam mulutnya (Eprilurahman, 2018). Ketam kenari dapat terlihat pada siang hari dan cenderung bersifat kanibal. Proses pencernaan terjadi ketika nutrisi masuk kedalam saluran pencernaan dengan melewati mulut, esophagus dan jantung lambung. Makanan akan diproses didalam lambung menuju lambung pilorus, yaitu dengan cara menggiling makanan tersebut. Zat yang berfungsi dari makanan *Birgus latro* akan dicerna menuju kelenjar pencernaan untuk menyerap nutrisi. *Birgus latro* juga menyimpan sebagian nutrisi lainnya sebagai cadangan makanan.

Kelenjar pencernaan berfungsi sebagai penyimpanan dan pencernaan. Zat yang tidak

memiliki fungsi akan dikeluarkan melewati saluran pencernaan karena tidak dapat dicerna. Makanan yang terdapat pada lambung pilorus *Birgus latro* akan terpecah menjadi komponen-komponen kecil dan akan melanjutkan proses pencernaannya dengan melewati usus tengah yang berjalan melalui seluruh perut. Nutrisi akan melewati otot fleksor sedangkan zat yang tidak berfungsi akan melewati usus belakang kemudian dikeluarkan melalui anus (Nurmawati, 2022).

Sistem eksresi dan osmoregulasi *Birgus latro*

Birgus latro adalah hewan osmoregulator. *Birgus latro* menjaga kestabilan air dan ion di dalam tubuh maupun kestabilan lingkungan internal dengan mengatur tekanan osmotiknya. (Anastia, 2019). *Birgus latro* memiliki ginjal, insang, dan lapisan tipis mulut sebagai organ-organ dalam sistem osmoregulasi (Ulfah, 2017). *Birgus latro* menggunakan transportasi aktif dalam sistem osmoregulasi ini, yaitu pompa Na – K – ATPase yang berfungsi untuk mempertahankan gradien osmotik saat tubuh spesies ini bergerak normal. Tekanan osmotik pada sel berpengaruh pada kondisi stress osmotik, komposisi protein, penggunaan energi saat transportasi aktif. Oleh karena itu, dibutuhkan gradien bahan kaya energi seperti karbohidrat dan lemak.

Karbonat anhidrase dan arginin kinase merupakan enzim yang membantu proses transport ion melewati insang *Birgus latro*. Aktivitas enzim ini akan bertambah kelipatan dua secara signifikan ketika *Birgus latro* berpindah dari tempat bersalinitas tinggi menuju tempat bersalinitas rendah yang bertujuan untuk melawan ion NaCl ketika proses penyerapan. Apabila *Birgus latro* mengalami kondisi hipoosmotik akibat salinitas terlalu tinggi, maka spesies tersebut akan mempertahankan keseimbangan cairan tubuhnya dengan mengekstrak air sehingga urin tidak lebih pekat dari hemolimfanya. Apabila *Birgus latro* berada dalam kondisi salinitas rendah, spesies ini akan berada pada kondisi hiperosmotik.

Upaya pelestarian *Birgus latro* sebagai hewan endemik

Persebaran spesies kepiting kenari berada di wilayah Indonesia bagian Timur, diantaranya

adalah Nusa Tenggara, Maluku, Sulawesi, dan Papua (Abubakar, 2021). Pengamatan mengenai kelestarian kepiting kenari telah dilakukan sejak tahun 2010 di Pulau Siompu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepiting kenari masih sering dieksploitasi oleh masyarakat lokal di Pulau Siompu (Ariani, 2020). Tindakan yang dilakukan oleh pemerintah untuk menindaklanjuti eksploitasi kepiting kenari adalah dengan mengeluarkan Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Satwa, meskipun telah diberlakukan peraturan tersebut, namun tindakan ini masih terus dilakukan oleh masyarakat (Wahid, 2020). Upaya yang dilakukan pemerintah untuk mempertahankan keberadaan kepiting kenari mengalami hambatan yang cukup besar karena penduduk setempat masih melakukan penangkapan sembarangan terhadap kepiting kenari tanpa memperhatikan kelestariannya.

Masyarakat lokal memburu kepiting kenari karena dianggap sebagai hama bagi tanaman kelapa, sumber protein untuk dikonsumsi, dan untuk hiasan yang bernilai ekonomis (Agung, 2022). Kebiasaan eksploitasi ini sudah menjadi tradisi yang dilakukan secara turun-temurun dalam jangka waktu yang lama. Masyarakat lokal memanfaatkan kepiting kenari sebagai sumber protein hewani yang menyehatkan bagi tubuh. Alasan tersebut yang menjadikan kepiting kenari masih sering dieksploitasi. Jika hal tersebut terus berlanjut maka populasi kepiting kenari bisa punah (Gurusu, 2016).

Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap keberadaan populasi kepiting kenari yang semakin menurun masih sangat kurang meskipun sudah dikeluarkan peraturan yang berlaku, oleh karena itu perlu diadakan edukasi dan sosialisasi tentang kepedulian terhadap keberadaan kepiting kenari. Peraturan yang sudah ada perlu ditegaskan kembali dengan memberikan sanksi tegas bagi mereka yang melanggar. Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian *Birgus latro* adalah memberikan sosialisasi pada masyarakat mengenai pentingnya menjaga dan melestarikan keberadaan kepiting kenari yang sudah hampir punah. Mendirikan balai konservasi kepiting kenari juga harus dilakukan oleh pemerintah untuk menjaga populasi kepiting kelapa,

membudidayakan kepiting kenaridengan proseduryang tepat (Badaruddin, 2021).

Kesimpulan

Kepiting Kenari memiliki struktur anatomi dan morfologi yang mendukung keberlangsungan hidupnya untuk bertahan di tempat tinggal atau habitat kepiting kenari. Pada organ reproduksi jantan dan betina terdapat perbedaan yaitu letak gonad yang tidak menyatu dengan hepatopankreas pada betina sedangkan jantan menyatu dengan hepatopankreas. Kepiting kenari hidup di daerah yang lembab dan gelap serta menghindari terik matahari untuk mengurangi terjadinya penguapan pada tubuhnya. Bagian tubuh yang keras seperti cangkang, capit, dan kulitnya mengandung banyak kalsium dan kitin untuk pertahanan diri dan memanjat pohon kelapa. Sistem sirkulasi kepiting kenari terbuka, memiliki kemampuan untuk menyimpan cadangan makanannya untuk proses molting, Kepiting ini termasuk jugatermasuk hewan osmoregulator.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih banyak kepada Ibu Dr. Ir. Wahyu Irawati, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam penulisan jurnal ini. Penulis berterimakasih juga kepada Fakultas *Teachers College*, Universitas Pelita Harapan.

Referensi

- Abubakar, Y., dan Ma'sitasari. (2019). Karakteristik Habitat dan Pola Sebaran Ketam Kenari (*Birgus latro*) di Pantai Kecamatan Ternate Barat Kota Ternate. *Jurnal Ilmu Kelautan*. Vol. 2(1):1-12
- Agung, A. S., Ulath, M. A., Supriyadi, E. B., Anakota, M. T., Basri, A. R., Wahyudin, W., & Puspitasari, A. W. (2022). Edukasi Penanganan Ketam Kenari (*Birgus latro*) Yang Diselamatkan Oleh Balai Konservasi Sumberdaya Dari Perdagangan Anatar Negara. *Buletin SWIMP*, 2(01), 006-015.
- Anastia, A. R. (2019). *Pola Osmoregulasi, Faktor Kondisi dan Kematangan Gonad Kepiting Bakau (Scylla serrata) di*

- Tambak Desa Pesantren Kecamatan Ulujami Pemalang* (Doctoral dissertation, Faculty of Fisheries and Marine Sciences).
- Ariani, N., & Sirih, H. M. (2020). Estimasi Rasio Jenis Kelamin Ketam Kenari (*Birgus latro* L.) di Pulau Siompu Kabupaten Buton Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi—Jurusan Biologi FMIPA UHO 2019: Eksplorasi dan Pemanfaatan Biodiversitas dalam Menunjang Pembangunan Nasional Berkelanjutan* (p. 37). Universitas Halu Oleo Press.
- Badaruddin, E., Sahusilawane, J. F., & Anidlah, J. (2021). Konservasi Tradisional terhadap Sumberdaya Alam di Kecamatan Leitimur Selatan. *MAKILA*, 15(1), 22-36. DOI: <https://doi.org/10.30598/makila.v15i1.3270>
- Djunaedi, A. (2016). Pertumbuhan dan prosentase molting pada kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskäl, 1775) dengan pemberian stimulasi molting berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(1), 29-36. DOI: <https://doi.org/10.14710/jkt.v19i1.597>
- Eprilurahman, R., Asti, H. A., Hadisusanto, S., Yudha, D. S., Ramadani, R. S., Pranoto, F. S., & Muhtianda, I. A. (2018). *Kekayaan Fauna Gianyar, Bali: Udang, Ikan, Amfibi, Reptil, Burung dan Mamalia*. UGM PRESS.
- Gurusu, I., Ramli, M., Oetama, D. (2016). Hubungan panjang berat Ketam Kelapa (*Birgus latro* L.) yang tertangkap di daerah Menui Kepulauan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. Vol. 2(2): 145-152.
- Hakiki, I., Purboyo, T. W., & Kusuma, P.D. (2019). Pengembangan Motif Kepiting *Birgus Latro* pada Aplikasi Batik Berbasis Web. *eProceedings of Engineering*, 6(1).
- Hermawati, A., Risjani, Y., & Mahendra, A. P. W. (2012). Histologi Organ Hepatopankreas Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Konsentrasi Sublethal Fenol sebagai Peringatan Dini (Early warning) Toksisitas Fenol di Estuaria. *The Journal of Experimental Life Science*, 2(1), 36-41. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jels.2012.002.01.06>
- Heryanto, H., & Wowor, D. (2017). Kajian Populasi Kepiting Kenari di Pulau Batudaka Kepulauan Togean, Sulawesi Tengah dan Rekomendasi Manajemen Populasi. *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(1). DOI: <https://doi.org/10.14203/jbi.v13i1.3104>
- Imran, A., & Efendi, I. (2016). Inventarisasi mangrove di pesisir pantai cemara Lombok Barat. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 1(1), 105-112. DOI: <http://dx.doi.org/10.58258/jupe.v1i1.66>
- Jahidin. (2019). Polimorfisme Warna Ketam Kelapa (*Birgus latro*) Pulau Siompu Sulawesi Tenggara Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Biologi-Jurusan Biologi FMIPA UHO 2019*. Hal : 51-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.36709/ampibi.v6i4.23766>
- Kusuma, H. B., & Abadi, A. S. (2020). Efektifitas Lama Penyinaran Laserpunktur pada Perkembangan Gonad Abalon (*Haliotis squamata*) Jantan The Laserpunktur Time Point Effect on Gonadal Maturity Male Abalon (*Haliotis squamata*). *Jurnal Airaha*, 9(1).
- Leksono, A. S. (2017). *Ekologi arthropoda*. Universitas Brawijaya Press
- Lestari, M. A. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan Powtoon pada Sub Materi Arthropoda untuk Kelas X SMA (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Murhum, M. A., Wahono, B., & Widiyanti, S. E. (2019). Stimulation of Molting on Coconut Crabs (*Birgus latro*, Linnaeus 1767) with Artificial Feed Enriched Fitoekdisteroid. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 3(1), 57-64.
- Nadia, N. L., Widyasari, W., Kamal, S., Masykur, M., & Fithri, A. (2022, October). Tingkat Kematangan Gonad Dan Fekunditas Induk Betina Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) Pada Pasie Lhok Pante Tibang Banda Aceh. In *Prosiding Seminar Nasional Biotik* (Vol. 10, No. 2, pp. 49-60). DOI: <http://dx.doi.org/10.22373/pbio.v10i2.14688>

- Nurmawati, I., Dewi, R. F., Anjarwati, S., Aswita, D., Jeramat, E., Prasmala, E. R., & Sumiati, E. (2022). Teori dan Aplikasi Biologi Umum. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Oka, S. I., Kobayashi, N., Sato, T., Ueda, K., & Yamagishi, M. (2019). Sound production in the coconut crab, the largest terrestrial crustacean. *Zoology*, 137, 125710.
- Pandiangan, C., Samson, S. A., & DAN, A. A. (2015). Karakteristik sarang dan tingkah laku kepiting kenari di Pulau Maratua Kecamatan Maratua, Kabupaten Berau. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, 21(1), 18-25.
- Patoka, J. (2022). Artificial Feeding of Birgus Latro (l., 1767) (Anomura: Coenobitidae) As an Alternative to Naturall Diet: Perspective for Conservation Breeding. *Scientia agriculturae bohemica*, 53(2), 33-39.
- Pratiwi, R. (2017). Studi Tentang Jenis Krustasea Yang Hidup di Karang Batu dan Peranannya Dalam Ekosistem Terumbu Karang. *OSEANA*, 42(1), 45-57.
- Sari, W., Tatiana, T., & Sarong, M. A. (2022, June). Identifikasi Kematangan Gonad Induk Betina Kepiting Bakau di Kawasan Mangrove Kamp ung Deah Raya Kota Banda Aceh. In *Prosiding Seminar Nasional Biotik* (Vol. 9, No. 2, pp. 168-179).
- Serosero, R. H., Sulistiono, Butet, A. N., Riani, T. (2018). Distribusi Spasial dan Temporal Kepiting Kelapa (Birgus latro Linn 1767) di Daeo Kabupaten Pulau Morotai, Maluku Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* (JIPI). Vol. 23 (3). DOI: <https://doi.org/10.18343/jipi.23.3.211>
- Simbolon, A. S., & Sabrina, T. (2018). Deskripsi makrofauna pada tanah andisol di Kabupaten Karo dengan berbagai ketebalan abu vulkanik Gunung Sinabung. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(1), 20-29. DOI: <https://doi.org/10.32734/jpt.v5i1.3130>
- Suari, E., Samson, S.A, dan Mustakim, M. (2015). Hubungan Panjang Berat, Kepadatan Relatif, dan Pola Penyebaran Ketam Kelapa (Birgus latro L.) Di Kepulauan Maratua Kecamatan Maratua Kabupaten Berau. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*. Vol.21 (21): 30-39.
- Supyan, S., Sulistiono, S., & Riani, E. (2013). Karakteristik Habitat Dan Tingkat Kematangan Gonad Kepiting Kelapa (Birgus latro) di Pulau Uta, Propinsi MalukuUtara. *AQUASAINS*, 2(1), 73-82.
- Supyan, S., Sulistiono, S., & Syazili, A. (2015). Pertumbuhan dan pendugaan ukuran pertama kali matang gonad Kepiting Kelapa (Birgus latro) di pulau Uta Propinsi Maluku Utara. *Jurnal Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 25(2), 105858.
- Teriyani, N. M., Inabuy, F. S., & Ramona, Y. (2022). Kajian Pustaka: Penanggulangan Kandidiasis Menggunakan Pendekatan Probiotik. *Jurnal Veteriner Juni*, 23(2), 281-296. DOI: <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2022.23.2.281>
- Ulfah, S. M. (2017). *Perbandingan Struktur Komunitas Makrozoobenthos Pantai Karang dan Padang Lamun di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya* (Doctoral dissertation, FKIP Unpas)
- Viana, R. (2017). *Kajian Pengetahuan Lokal Masyarakat Nelayan Mengenai Rajungan Dan Kepiting Di Wilayah Pesisir Kelurahan Nipah Panjang I Tanjung Jabung Timur Jambi*, (14),1-14.
- Wahid, S., & Sirih, H. M. (2020). Morfometrik Ketam Kenari (Birgus latro L.) di Pulau Siompu Kabupaten Buton Selatan Sulawesi Tenggara. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi—Jurusan Biologi FMIPA UHO 2019: Eksplorasi dan Pemanfaatan Biodiversitas dalam Menunjang Pembangunan Nasional Berkelanjutan* (p. 29). Universitas Halu Oleo Press.