

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Ikan hias merupakan salah satu komoditas yang memiliki potensi di pasar global yang dapat membantu perekonomian masyarakat Indonesia. Berdasarkan data Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Perikanan dan Kelautan, nilai ekspor ikan hias di Indonesia pada tahun 2018 - 2022 mengalami peningkatan rata-rata 6,45 % (KKP, 2023). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan volume ekspor pada ikan hias yaitu semakin diminatinya ikan hias asli Indonesia di pasar dunia karena keunikannya dari segi corak, warna, dan bentuk yang unik (Shahputeri *et al.*, 2023). Warna ikan badut (*Amphiprion percula*), sejenis ikan hias laut yang bernilai ekonomis tinggi, merupakan daya tarik tersendiri bagi banyak orang. Ikan ini memadukan pola warna merah dan putih, hitam dan kuning, serta hitam dan putih. Spesies ikan badut diidentifikasi dengan menggunakan pola warna sebagai panduan (Zulfikar *et al.*, 2018).

Permasalahan yang sering terjadi saat membudidayakan ikan badut terletak pada warna ikan badut yang kurang menarik karena terlihat pucat pada benih berukuran  $\pm 2 - 3$  cm dibandingkan dengan benih hasil tangkapan alam. Pemudaran warna ikan badut dipengaruhi oleh sejumlah faktor yaitu karena adanya bakteri, jamur, pengaruh kualitas air, pencahayaan, serta pemberian pakan (Putra *et al.*, 2019). Pakan yang digunakan untuk ikan badut yang dibudidayakan adalah pakan pelet dengan konsentrasi karotenoid yang rendah namun memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Sedangkan di alam, ikan badut mengkonsumsi pakan hidup berupa plankton dan alga yang memiliki kandungan karotenoid yang tinggi.

Solusi yang dapat dilakukan dalam mengoptimalkan tingkat kecerahan pada warna ikan badut yaitu dengan meningkatkan kandungan karotenoid pada tubuh benih ikan badut melalui pemberian pakan yang mengandung karotenoid tinggi. Karotenoid merupakan senyawa berfungsi sebagai pewarna alami yang dapat memberikan pigmen berwarna kuning, merah, maupun orange pada beberapa jenis bahan pangan (Maleta *et al.*, 2018). Oleh karena itu, sangat diperlukan guna

mencerahkan warna ikan hias karena khususnya ikan hias warna merupakan salah satu faktor dapat mempengaruhi nilai jualnya.

Terdapat beberapa jenis karotenoid meliputi astaxanthin, lutein, zeaxanthin, beta-karoten, dan cantaxanthin (Sukarman dan Hirnawati, 2014). Salah satu inisiatif untuk menggunakan astaxanthin untuk perbaikan warna. Hasil riset menunjukkan bahwa perlakuan paling efektif terdapat pada dosis 2,5 gr / 50 gr pakan (Apriliani *et al.*, 2021). Seran *et al.*, (2022) melakukan riset tentang penambahan ekstrak buah pepaya terhadap tingkat kecerahan ikan badut. Hasil riset tersebut menunjukkan bahwa perlakuan paling efektif terdapat pada dosis 15 ppm. Penelitian tentang penggunaan ekstrak labu kuning dalam pakan dilakukan oleh Meni *et al.* pada tahun 2022. Perlakuan terbaik untuk memperbaiki warna ikan badut, menurut data, adalah 500 mililiter ekstrak labu.

Astaxanthin merupakan salah satu karotenoid primer, yang berfungsi dalam meningkatkan warna ikan. Sel-sel pigmen merah ikan dapat secara langsung menyerap dan menggunakan astaxanthin yang berasal dari pakan (Yulianti *et al.*, 2014). Sumber astaxanthin dapat berasal dari organisme maupun mikroorganisme laut berupa daging salmon, kepala udang, kerang, alga *haematococcus pluvialis* dan *krill* Benarroch *et al.*, (2016) dalam Apriliani *et al.*, (2021).

Karena konsentrasi dan kelimpahan astaxanthin yang tinggi, udang rebon (*Acetes sp.*) merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai sumber astaxanthin. Rahmayati (2014) melaporkan bahwa 3,12 mg astaxanthin terdapat dalam 100 gram berat basah udang rebon yang diperoleh dari nelayan di daerah Tambak Rejo Semarang. Penelitian mengenai jumlah komponen astaxanthin pada udang rebon juga dilakukan oleh Faradilla (2020), dan hasilnya menunjukkan bahwa terdapat 2,548 mg/100 gr berat basah sampel. Selain itu udang rebon juga kaya akan nutrisi, Kemenkes (2018) menetapkan bahwa dalam 100 gr udang rebon kering mengandung protein sebesar 59,4 %, kalsium 2.306 mg, fosfor 265 mg, dan kandungan zat besi 21,4 mg.

Pada tugas akhir ini dilakukan percobaan menggunakan ekstrak udang rebon dengan dosis yang berbeda, untuk mengetahui dosis yang optimal pada ekstrak udang rebon apabila digunakan dalam peningkatan warna ikan badut (*Amphiprion percula*).

## 1.2 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui peningkatan warna, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup pada ikan badut (*Amphiprion percula*) setelah pemberian ekstrak udang rebon (*Acetes sp.*) di BBPBL Lampung.
2. Untuk mengetahui dosis terbaik ekstrak udang rebon (*Acetes sp.*) terhadap peningkatan warna, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup benih ikan badut (*Amphiprion percula*) di BBPBL Lampung.

## 1.3 Kerangka Pemikiran

Ikan badut merupakan salah satu komoditas ikan hias yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat Indonesia karena memiliki peluang di pasar internasional. Masalah yang sering terjadi pada budidaya ikan badut yaitu warna ikan badut yang kurang menarik karena terlihat pucat pada benih berukuran  $\pm 2-3$  cm jika dibanding dengan benih hasil tangkapan alam. Faktor yang mempengaruhi pucatnya warna ikan yaitu karena adanya bakteri, jamur, pengaruh kualitas air, pencahayaan, serta pemberian pakan.

Ikan badut dapat meningkatkan kandungan karotenoid dalam tubuhnya dengan memberi mereka makanan yang mengandung karotenoid tinggi, yang akan meningkatkan kecemerlangan warnanya. Karotenoid adalah zat yang berfungsi sebagai pewarna organik, menambahkan pigmen dalam warna kuning, merah, dan oranye pada berbagai jenis makanan. Karena warna adalah penentu utama kualitas ikan hias, maka karotenoid diperlukan untuk membuat warna ikan hias menjadi lebih cerah.

## 1.5 Kontribusi Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menginformasikan kepada semua pihak yang terlibat mengenai penggunaan ekstrak udang rebon sebagai sumber pakan buatan yang diperkaya dengan astaxanthin untuk meningkatkan pertumbuhan dan kecemerlangan warna benih ikan badut.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ikan Badut (*Amphiprion percula*)

#### 2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi ikan badut menurut Maison dan Graham (2015) sebagai berikut:

|         |                             |
|---------|-----------------------------|
| Kingdom | : Animalia                  |
| Filum   | : Chordata                  |
| Kelas   | : Actynopterygii            |
| Ordo    | : Perciformes               |
| Famili  | : Pomacentridae             |
| Genus   | : Amphiprion                |
| Species | : <i>Amphiprion percula</i> |

Ikan badut (*Amphiprion percula*) merupakan salah satu jenis ikan hias air laut yang termasuk dalam famili pomacentridae. Famili ini identik dengan ukuran tubuh yang kecil, gerakan lincah, dan berwarna terang. Ikan badut memiliki bentuk badan yang bulat, panjang dan pipih dengan tipe mulut terminal berukuran kecil. Tonjolan lateral pada sisik ikan badut memanjang di bawah pangkal sirip punggung dan sampai ke pangkal ekor. Sisiknya besar dan bersendi. Pinggiran sirip ekor berlekuk-lekuk, dan pra-operculum bergerigi. Ikan badut memiliki satu sirip dubur dengan dua sampai tiga jari, satu sirip punggung dengan sembilan sampai empat belas jari yang keras, dan sebelas sampai delapan belas jari yang lemah. (Poernomo dan kawan-kawan, 2003; Nor 2023).



Gambar 1. Ikan Badut (*Amphiprion percula*)  
(Sumber : KKP., 2019)

### 2.1.2 Habitat dan Penyebarannya

Ikan badut ditemukan di ekosistem terumbu karang di seluruh Kepulauan Indo-Australia, yang meliputi Australia, Myanmar, Thailand, Malaysia, Indonesia, Filipina, Papua Nugini, Britania Baru, Kepulauan Solomon, Vanuatu, dan daerah tropis dan subtropis yang membentang dari Indonesia sampai ke Pasifik bagian barat (Susanti dan Mukti, 2020). Habitat ikan badut adalah terumbu karang yang berada di perairan dangkal hingga kedalaman 2 meter. Ikan badut dan anemon laut hidup berdampingan. simbiosis antara ikan badut dan anemon yaitu ikan badut dapat berlindung dari musuh musuhnya pada anemon sedangkan anemon pergerakan ikan badut dapat mensuplai oksigen masuk dan ikan badut juga memakan produk sisa yang dihasilkan oleh anemon (Kordi 2011; Nor *et al.*, 2023). Selain itu, menurut Nor *et al.*, (2023), anemon laut mengkonsumsi komponen pencernaan dan residu yang dikeluarkan oleh ikan badut. Sehingga ikan badut dapat bersarang di antara tentakel anemon yang terdapat sengat sebagai tempat berlindung. Ikan badut tetap aktif pada malam hari untuk bergerak dan mengibaskan siripnya.

### 2.1.3 Siklus Hidup

Benih ikan badut dikenal sebagai hermiprodit protandri atau berkelamin jantan. Ikan badut yang berubah dari jantan menjadi betina biasanya dapat menggantikan induk betina yang telah meninggal atau tidak ada. Biasanya merupakan anggota tertua dan terbesar dalam koloni, ikan badut jantan pada akhirnya akan kawin dengan ikan betina. Perubahan kelamin akan berlangsung selama >2 minggu (Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut, 2011).

Salah satu jenis ikan hermiprodit protandus adalah ikan badut. Transisi fase gonad dari jantan ke betina dikenal sebagai hermiprodit protandri. Induk jantan ikan badut yang biasanya digunakan untuk pemijahan memiliki panjang antara 4,6 hingga 6,2 cm. Panjang ikan betina antara 6,8 dan 9,5 cm. (Setiawati *et al.*, 2012) Ikan badut bertransisi dari jantan ke betina pada awal siklus reproduksinya. Variabel-variabel berikut memengaruhi peralihan jenis kelamin ini: spesies, usia, dan ukuran. (Ayu *et al.*, 2018).

Pada stadia larva berlangsung  $\pm$  40 hari, kemudian dari fase benih hingga menjadi ikan badut dewasa berlangsung  $\pm$  10 bulan. Ikan badut dewasa yang telah berumur 11 - 12 bulan dapat dijadikan induk yang siap dipijahkan. Tanda-tanda ikan badut siap memijah dapat ditandai dengan tingkah laku yang aktif dalam membersihkan sarang sebagai substrat penempelan telur yang dapat berupa batu batuan (Setiawati *et al.*, 2012).

#### **2.1.4 Pakan dan Kebiasaan Makan**

Faktor penting dalam pertumbuhan ikan nemo adalah pakan. (Yulianti, *et al.*, 2014). Ikan badut memiliki kebutuhan protein ideal 38-55%. Ikan yang kekurangan protein dapat mengalami penurunan berat badan atau pertumbuhan yang terhambat (Wahyuni, 2008). Menurut Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (2011), Ikan badut memakan jentik nyamuk, cacing darah, udang jambret, dan artemia. Pemberian makan dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari.. Ikan badut diklasifikasikan sebagai omnivora karena mereka mengonsumsi ganggang dan plankton. Kebutuhan protein ikan badut muda Larva dan remaja ikan badut telah dibesarkan secara efektif dengan pakan premium seperti rotifera, pelet, artemia, dan campuran pakan alami. Ketika larva ikan badut mulai berenang biasanya pada hari ke- 3 Larva dapat diberi pakan berupa rotifera. Pemberian pakan dengan *naupli* artemia dapat diberikan pada saat larva berumur  $>5$  hari.

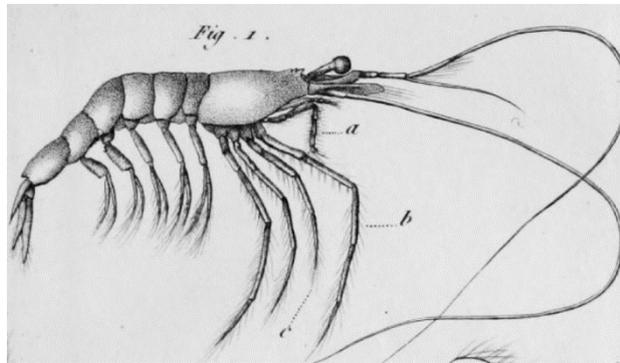
## **2.2 Udang Rebon (*Acetes sp.*)**

### **2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi**

Klasifikasi udang rebon menurut Edwards (1830), adalah sebagai berikut:

|          |                |
|----------|----------------|
| Kingdom  | : Animalia     |
| Filum    | : Arthropoda   |
| Subfilum | : Vertebrata   |
| Kelas    | : Crustaceae   |
| Subkelas | : Malacostraca |
| Ordo     | : Decapoda     |
| Famili   | : Sergestidae  |

Genua : *Acetes*  
 Species : *Acetes indicus*



Gambar 2. Udang rebon (*Acetes sp.*).  
 (WoRMS., 2022)

Salah satu jenis zooplankton, yang dikenal sebagai udang rebon, adalah kelompok krustasea yang ditemukan di muara. Terdiri dari larva dari famili Peraeidae dan Mysidiocea acetes dan panjangnya berkisar antara 1 hingga 1,5 cm (Nontji, 1986). Udang rebon dikenal dengan tiga pasang kaki yang ideal, kaki restum dan telson yang kecil dan sempurna untuk berenang, penampilannya yang berbulu, dan antena yang dua sampai tiga kali lebih panjang dari tubuhnya. (Hutabarat dan Evans, 1986).

### 2.2.2 Habitat

Udang memiliki habitat yang berbeda berdasarkan jenis dan tahap siklus hidupnya. Hidup di permukaan dasar laut, udang merupakan hewan bentik yang terkait dengan faktor dasar laut. Udang lebih suka hidup di dasar laut yang lunak, yang sering kali terdiri dari campuran lumpur dan pasir. Udang mengalami proses yang dikenal sebagai molting, atau hanya berganti kulit, yang dimulai selama fase larva dan diikuti oleh perubahan struktur morfologi yang pada akhirnya menghasilkan fase remaja. Tujuh tahap dapat dibedakan dalam perkembangan larva: nauplius, zoea, mysis, pasca larva, remaja, muda, dan udang dewasa (Buwono, 1993).

### 2.2.3 Kandungan Nutrisi Udang Rebon

Udang Rebon merupakan sumber protein hewani yang memiliki kandungan nutrisi tinggi. Dalam 100 gr berat kering udang rebon mengandung protein sebesar 59,4 gr, lemak 3,6 gr, kalsium 2.306 mg, fosfor 625 gr, dan zat besi 21,4 gr (Persagi, 2018). Selain memiliki kandungan nutrisi yang tinggi udang rebon mengandung astaxanthin yang berfungsi untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan. Kadar astaxanthin menurut Rahmayati (2014) sebesar 3,12 mg / 100 g berat basah sampel. Menurut Faradilla (2020) kadar astaxanthin udang rebon sebesar 2,529 mg / 100 gr berat basah sampel. Kandungan gizi udang rebon disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi udang rebon per 100 gr.

| Kandungan Gizi  | Udang rebon kering | Udang rebon basah |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| Energi (kkal)   | 299                | 81                |
| Protein (g)     | 59,4               | 16,2              |
| Lemak (g)       | 3,6                | 1,2               |
| Karbohidrat (g) | 3,2                | 0,7               |
| Kalsium (mg)    | 2.306              | 757               |
| Fosfor (mg)     | 265                | 292               |
| Besi (mg)       | 21,4               | 2,2               |
| Vitamin A (SI)  | 0                  | 60                |
| Vitamin B1 (mg) | 0,06               | 0,04              |
| Air (g)         | 21,6               | 79,0              |

Sumber : Direktorat Gizi Depkes, 2018.