

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Baung

Ikan baung dapat diklasifikasikan sebagai berikut: Phylum: *Chordata*, Kelas: *Actinopterygi*, Subkelas: *Teleostei*, Ordo: *Siluriformes*, Famili: *Bagriade* dan Genus: *Bagrus*, Spesies: *Bagrus nemurus* (Kottelat *et al.*, dalam Rosyadi *et al.*, 2015). Selanjutnya Saanin (1968) mengklasifikasikan ikan baung dengan spesies *Macrones nemurus*, dan menurut Imaki dalam Tang (2007) ikan ini dimasukkan dalam genus *Mystus* dengan spesies *Mystus nemurus*.

Sedangkan taksonomi ikan baung menurut Erlangga (2007) secara lengkap mengklasifikasikan ikan baung dengan Domain: *Eukaryota*, Kingdom: *Animalia*, Subkingdom *Bilateria*, branch *Deuterostomia*, Infrakingdom: *Chordonia*, Phylum *Chordata*, Subphylum: *Vertebrata*, Infraphylum: *Gnathostomata*, Class: *Osteichthyes*, Subclass: *Actinopterygii*, Infraclass: *Actinopteri*, Superdivision: *Neopterygii*, Division: *Halecostomip*, Subdivision: *Teleostei*, Infradivision: *Elopocephala*, Cohort: *Clupeocephala*, Subcohort: *Otocephala*, Order: *Siluriformes*, Family: *Bagridae*, Genus: *Hemibagrus*, Spesies: *Hemibagrus nemurus*.

Ciri-ciri ikan baung memiliki tubuh panjang dan tidak bersisik, memiliki sirip lemak yang panjangnya sama dengan sirip dubur, panjang total lima kali lebih tinggi atau 3-3,5 panjang kepala. Ikan baung memiliki sungut seperti ikan lele, dua buah jari-jari diantaranya keras dan satu runcing sebagai patil. Sirip dada memiliki 8-9 buah jari-jari satu diantaranya keras. Sirip perut dengan 6 buah jari-jari, sirip dubur 12-13 buah jari-jari, sedangkan sirip ekor 11-12 jari-jari. Kepala besar dengan warna tubuh abu-abu kehitaman, punggung lebih gelap serta perut

lebih cerah, panjang tubuhnya bisa mencapai 50 cm (Weber dan de Beaufort dalam Tang, 2007).

Lumumba (1995) mengemukakan bahwa ikan baung berwarna keabu-abuan yang terdapat dipunggungnya, bentuk tubuhnya memanjang, licin dan tidak bersisik, sirip ekor bercagak (bercabang) mempunyai sirip punggung tambahan berupa sirip lemah yang terletak terpisah antara sirip punggung dan sirip ekor. Mempunyai empat pasang sungut (kumis) yang fungsinya sebagai alat peraba dan sungut rahang atas panjangnya hampir melampaui sirip dubur.

## 2.2. Ekologi Ikan Baung

Marlina (2011) menyatakan nama umum ikan ini adalah ikan baung (*H. nemurus*), ikan Baung merupakan ikan lokal yang hidup di perairan sungai yang berada di Pulau Jawa, Sumatera dan Kalimantan. Ikan baung merupakan ikan konsumsi yang berpotensi untuk dikembangkan. Pemeliharaan ikan baung sudah mulai dilakukan sejak tahun 1980 dengan penyediaan benih dari alam.

Ikan baung yang banyak dijumpai di daerah sungai Riau, yakni sungai Rokan, sungai Siak, sungai Kampar dan sungai Indragiri, dimasing-masing tempat tersebut dijumpai lima sampai tujuh jenis ikan baung mulai dari yang berukuran kecil sampai yang besar (Alawi, 1995).

Ikan baung tergolong ke dalam benthopelagic dan hidup di perairan tawar dan payau dengan kisaran pH 7-8,2 dan suhu 22-25°C. Secara umum ikan baung terdistribusi di beberapa daerah atau negara yaitu; Asia: Mekong, Chao phraya dan Xe Bangfai, Basins; juga dari Malay Peninsula, Sumatra, Jawa dan Borneo (Fish Base dalam Firdaus, 2016).

Ikan baung bersifat nokturnal artinya aktivitas kegiatan hidupnya (mencari makanan) lebih banyak dilakukan pada malam hari. Selain itu ikan baung juga memiliki sifat suka bersembunyi di dalam liang-liang di tepi sungai tempat habitat hidupnya. Dihabitatnya ikan baung termasuk pemakan segala (omnivora) namun ada juga yang menggolongkan sebagai ikan karnivora karena lebih dominan memakan ikan-ikan kecil (Arsyad *dalam* Assidiq, 2016).

Ikan baung suka menggerombol di dasar perairan dan membuat sarang berupa lubang di dasar perairan yang lunak dengan air yang tenang. Ikan baung menyukai tempat-tempat yang tersembunyi dan tidak aktif keluar sarang sebelum hari petang. Ikan baung akan keluar dengan cepat untuk mencari mangsa, tetapi tetap berada di sekitar sarang dan segera akan masuk ke sarang bila ada gangguan (Tang, 2003).

### 2.3. Klasifikasi dan Morfologi Jamur *Saprolegnia* sp



Gambar. 1.1 Jamur *Saprolegnia* sp

Jamur *Saprolegnia* sp adalah jamur air tawar yang hidup di lingkungan air tawar dan memerlukan air untuk tumbuh dan bereproduksi. Jamur *Saprolegnia* sp

merupakan jenis utama jamur air yang berhubungan dengan infeksi jamur terhadap ikan dan telur yang berada dalam air tawar (Noga, 2010).

Menurut Bruno dan Wood (1994) *Saprolegnia* sp diklasifikasikan dengan Kelas *Phycomycetes*, Subkelas *Oomycetes*, Ordo *Saprolegniales*, Famili *Saprolegniaceae*, Genus *Saprolegnia*, dan Spesies *Saprolegnia* sp.

Jamur *Saprolegnia* sp disebut juga jamur air dingin karena menyebar di air dingin. Pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp pada tubuh atau telur ikan atau substrat yang cocok dipengaruhi oleh suhu air. Sebagian besar jamur *Saprolegnia* sp mampu tumbuh secara optimum pada selang suhu antara 15-30 °C (Carlson dalam Rahmaningsih, 2011).

Menurut Hussein dan Hatai (2002) Saprolegniasis adalah salah satu masalah infeksi jamur sebagian besar ditemukan di air tawar, namun juga dapat ditemukan hidup di air payau. *Saprolegnia* sp tumbuh pada temperatur antara 32-95<sup>0</sup>F (0-35<sup>0</sup>C) tetapi temperatur optimum adalah 59-86<sup>0</sup>F (15-30<sup>0</sup>C).

*Saprolegnia* sp memiliki bentuk seperti benang halus dan berwarna putih atau kadang agak kecoklatan, menonjol dan bundar, umumnya berdiameter 20 µm memiliki hifa berukuran besar yaitu 7-40 µm. Hifa *Saprolegnia* sp berbentuk transparan (hialin) dan tidak memiliki sekat pemisah (septa) tetapi bercabang banyak menjadi miselium, inilah yang menyerang jaringan ikan (Ratnaningtyas, 2013).

Secara deskriptif, jamur *Saprolegnia* sp tersusun atas filamen-filamen yang memiliki ujung-ujung berbentuk speris, di ujung-ujung inilah yang menjadi rumah bagi zoospora atau sebagian benih dari jamur *Saprolegnia* sp yang dapat berkembang biak. Filamen-filamen tersebut disebut *hypha*, *hypha* inilah yang

menyerang jaringan ikan. Jamur *Saprolegnia* sp di dalam air terlihat seperti kapas, namun jika tidak di air akan terlihat seperti kotoran kesat. Jamur *Saprolegnia* sp memiliki warna putih ataupun abu-abu. Warna abu-abu mengindikasikan bahwa adanya bakteri yang tumbuh bersama-sama dengan struktur jamur *Saprolegnia* sp tersebut. Selama beberapa saat, jamur *Saprolegnia* sp bisa berubah menjadi coklat atau hijau ketika partikel-partikel di air seperti alga melekat pada filamen (Bruno dan Wood, 1994).

*Saprolegnia* sp memiliki miselium yang bercabang, hifa yang menembus substratum dari inang lebih tipis disebut sebagai hifa rhizoidal sedangkan hifa eksternal relatif tebal, dinding hifa terdiri dari selulosa sehingga dapat mengeras dan bercabang serta unit reproduksi seperti tipe spora yang dihasilkannya (Gupta, 1981).

Hifa *Saprolegnia* sp berkoloni pada telur yang telah mati dan menghasilkan miselia kusut yang berlebih sehingga mengakibatkan matinya telur hidup yang berada di sekitar telur mati tersebut. Hifa *Saprolegnia* sp akan menghalangi masuknya air yang mengandung oksigen dalam telur, sehingga mengganggu pernapasan telur ikan (Wahyuningsih, 2006).

#### **2.4. Reproduksi Jamur *Saprolegnia* sp**

Spora reproduksi pada jamur ini dapat dihasilkan secara aseksual dan seksual (Meyer, 1991). Reproduksi aseksual *Saprolegnia* sp meliputi produksi hifa nonseptata yang membatasi untuk pembentukan sporangia. Spora aseksual *saprolegnia* bersifat motil. Sporangia kemudian melepaskan zoospora utama dalam waktu singkat. Zoospora pertama merupakan zoospora primer hanya aktif

untuk beberapa menit sebelum encyst, berkecambah dan lepas sebagai zoospora sekunder (Mayer, 2005).

Zoospora kedua (sekunder) lebih motil untuk periode yang lebih lama dari pada zoospora pertama (Astuti, 2002). Menurut Ratnaningtyas (2013), zoospora sekunder adalah fase penting dalam siklus hidup saprolegnia yang berperan sebagai spora infektif utama. *Saprolegnia* akan terus melakukan encyst dan melepaskan spora-spora baru di dalam proses yang disebut polyplanetisme sampai bisa menemukan substrat yang cocok. Ketika substrat ditemukan, maka hifa yang menutupi spora akan masuk ke dalam substrat tersebut sehingga fase reproduksi seksual dapat dimulai.

Mayer (2005) perbanyakan cendawan ini dilakukan secara aseksual dan seksual. Reproduksi aseksual dilakukan zoospora berlagela yang terbentuk di dalam sporangia dan berenang bebas di dalam air untuk mendapatkan zoospora kemudian berkembang menjadi hifa. Zoospora Saprolegnia terbagi atas zoospora primer yang terbentuk seperti tabung (pipe shape) dan sekunder yang berbentuk seperti kacang (beam shape). Biasanya zoospora primer akan membentuk kiste yang kemudian akan membentuk zoospora sekunder yang baru. Perbanyakan secara seksual terjadi dengan adanya fertilisasi antara gamet jantan dan gamet betina pada tabung fertilisasi yang menghasilkan pembuahan Oogonia. Osfer ini kemudian akan membentuk zoospora primer. Perkembangan selanjutnya seperti pada proses reproduksi aseksual.

Aseksual → zoospora → sporangia → substrat → zoospora → hifa. Jamur ini berproduksi selama 2 jam. Zoospora ini merupakan stadia efektif yang dapat

menginfeksi ikan yang stres, maka melalui luka sebagai infeksi sekunder menginfeksi telur yang infertil maupun yang fertil (Alifuddin, 1996).

## 2.5. Infeksi Jamur *Saprolegnia* sp pada Telur Ikan

Jamur yang suka menyerang telur ikan biasanya dari jenis *Saprolegnia* sp. Jamur ini dapat tumbuh terutama pada lingkungan yang banyak mengandung bahan organik, tumbuh terutama pada jaringan yang mati seperti telur yang tidak terbuahi dan sisa cangkang telur hasil penetasan (Bachtiar, 2004).

Jamur *Saprolegnia* sp dapat menginfeksi telur ikan yang mati, dan kemudian serangan menyebar hingga ke telur yang hidup. Penyebaran Jamur *Saprolegnia* sp berlangsung sangat cepat dan dapat menyerang telur ikan dalam waktu kurang dari satu hari (Noga, 1996). Jamur *Saprolegnia* sp akan tumbuh dan berkembang biak dengan sangat baik pada telur ikan yang dibuahi (Alexopoulos, 1961).

Jamur *Saprolegnia* sp berbentuk benang, menyerupai kapas, berwarna putih sampai kelabu dan coklat. Hifa *Saprolegnia* berkoloni pada telur yang telah mati, menghasilkan miselia kusut yang berlebih sehingga mengakibatkan matinya telur hidup yang berada di sekitar telur mati tersebut. Hifa *Saprolegnia* akan menghalangi masuknya air yang mengandung oksigen dalam telur, sehingga mengganggu proses respirasi telur (Astuti, 2006).

Menurut Espeland dan Hansen dalam Almufrodi (2013), kandungan kimia pada telur yang dibuahi dapat membuat jamur bergerak secara kemotaksis positif, mengakibatkan jamur semakin mendekat dan akhirnya menempel pada telur. Selanjutnya menurut (Alexopoulos, 1961) glukoprotein pada chorion dan lipoprotein yang terkandung di dalam telur, merupakan sumber nutrient bagi mikroba, termasuk jamur *Saprolegnia* sp.

## 2.6. Klasifikasi dan Mofologi Ketapang

Ketapang adalah pohon yang umumnya tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Menurut Heyne (1987) tanaman ketapang dalam sistematik tumbuhan (taksonomi) diklasifikasikan sebagai berikut Divisio *Magnoliophyta*, Subdivisio *Magnoliophytina*, Kelas *Rosopsida*, Subkelas *Myrtales*, Bangsa *Combretaceae*, Marga *Terminalia*, Jenis *Terminalia catappa* L.

Lemmens dan Soedjipto (1999) mendeskripsikan Tanaman Ketapang (*T. catappa* L) sebagai berikut : (1) Batangnya memiliki diameter sampai 1,5 m, cabang panjang dan mendatar, (2) Daun berbentuk bundar telur atau menjorong, (3) Bunga berukuran sangat kecil, berwarna putih dan tidak bermahkota, (4) Buah berbentuk bulat telur, waktu muda berwarna hijau dan setelah matang berwarna merah.

Tamanan ketapang merupakan tanaman yang tinggi pohonnya mencapai 40 m dan diameter batangnya 2 m. Batangnya abu-abu kecoklatan. Bunganya kecil berkisar antara 4-6 mm, berwarna putih atau krem, memiliki lima lobed, dan memiliki bau yang tidak sedap. Daun memiliki ujung yang berbentuk bulat dan tumpul, mengkilap, kasar dan berwarna hijau tua yang kemudian akan berubah menjadi kuning dan merah ketika akan gugur. Buah berbentuk telur gepeng, keras, berwarna hijau kemudian kuning, merah dan ungu kemerahan jika buah sudah masak. daging buahnya berserabut, di dalam buah ketapang terdapat biji yang berbentuk jorong, bagian ujung agak meruncing dan pipih, sedangkan bagian pangkal membulat (Heyne, 1987).

Daun ketapang mengandung flavonoid, saponin, triterpen, diterpen, senyawa fenolik dan tanin (Pauly, 2001). Tumbuhan bermarga terminalia memiliki kandungan tanin terhidrolisis dengan konsentrasi tinggi (Nuryati *et al.*, 2005).

Robinson (1995) menjelaskan bahwa saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang mempunyai fungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat.

Menurut Ajizah (2004) senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa saponin akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel mikroba, dan pada konsentrasi tertentu dapat digunakan sebagai racun ikan.

Woynarovich dan Horvath (1980) penggunaan tanin sangat efektif untuk mencegah serangan jamur di daerah tropis dan subtropis. Mekanisasi tanin dalam mencegah serangan Jamur *Saprolegnia* adalah dengan mengurangi daya rekat telur dan melapisi chorion sehingga dapat memecah dinding sel hypha *Saprolegnia*.

Ada beberapa hal yang juga bisa dipertimbangkan mengenai kemampuan penghambatan suatu bahan ekstrak terhadap mikroba, yaitu konsentrasi minimal yang diperlukan untuk aksi penghambatan, jumlah atau banyaknya populasi mikroba yang akan dihambat dan kondisi lingkungan yang mempengaruhi daya hambat bahan dan daya tahan mikroba (Pelczar, 1986). Sedangkan untuk uji *in vivo*, daya tahan hewan uji terhadap toksisitas bahan ekstrak juga harus dipertimbangkan (Nuryati *et al.*, 2005).

## 2.7. Manfaat Daun Ketapang

Daun ketapang biasanya digunakan secara tradisional sebagai obat reumatik (obat luar), malaria, panas, dan influenza (Medical Herb *dalam* Heyne, 1987). Daun ketapang biasanya dikenal berkhasiat untuk menjaga kualitas air pada kegiatan budidaya perikanan, kulit kayu, buah dan daun ketapang sudah digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit seperti penyakit kulit, disentri, sakit kepala dan sakit perut pada anak-anak (Hardhiko *et al.*, *dalam* Wahjuningrum *et al.*, 2008).

Penelitian Nuryati *et al.*, (2005) daun ketapang menunjukkan aktivitas antifungi terhadap *Aphanomyces* sp. Ketapang termasuk dalam suku Combretaceae, bagian dari tumbuhan ketapang yang umum dimanfaatkan sebagai obat adalah bagian daun.

Chyau *dalam* Sine (2012) berbagai ekstrak dari daun ketapang telah diteliti dan menunjukkan aktivitas antikanker, antioksidan, hepatoprotektif, antiperadangan, antihepatitis, anti-HIV *reverse transcriptase*, antikatarak, afrodisiak dan antidiabetes.

Penelitian tentang manfaat senyawa dalam daun ketapang juga telah dilakukan oleh Nuryati *et al.*, (2005) yang menunjukkan bahwa daun ketapang yang muda memiliki aktivitas antifungi terhadap pertumbuhan cendawan akuatik *Aphanomyces* sp.

Menurut Harianto *dalam* Sine (2012) daun ketapang juga mampu menghambat pertumbuhan jamur, selanjutnya Heyne (1987) daun ketapang dapat dimanfaatkan sebagai obat gangguan perut, terutama sebagai antidiare daun

ketapang yang kering digunakan untuk menurunkan pH air yang terlalu basa untuk pertumbuhan ikan cupang.

Menurut Al-Jauziah (2007) pemanfaatan tanaman sebagai obat merupakan salah satu sarana untuk mengambil pelajaran dan pemikiran tentang kekuasaan Allah SWT dan meneladani cara pengobatan Rasulullah SAW.

## 2.8. Penetasan Telur

Penetasan telur merupakan proses perkembangan dari fase telur hingga menjadi fase larva sederhana. Menurut Prihartono *et al.*, (2003) selama pemeliharaan telur, kualitas air harus dijaga baik terutama menjaga kebersihan air dan keadaan suhu stabil, telur akan menetas 24-36 jam kemudian.

Lagler (1972) Penetasan terjadi karena adanya : a) Kerja mekanik oleh embrio yang sering mengubah posisinya karena kekurangan ruang dalam cangkangnya, dengan pergerakan tersebut bagian cangkang telur yang lembek akan pecah sehingga embrio akan keluar dari cangkangnya; b) Kerja enzimatik yaitu enzim dan unsur kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjer endodermal di daerah pharink embrio.

Woyarovich dan Horvath (1980) menyatakan saat proses inkubasi sering ditemukan telur ikan mati akibat serangan jamur. Salah satu jamur yang sering dijumpai adalah dari jenis *Achyla* dan *Saprolegnia sp* yang dapat menurunkan derajat penetasan telur. Selanjutnya cara untuk menghindari serangan jamur *saprolegnia sp* pada telur ikan, dapat dilakukan dengan mengurangi daya rekat (glukoprotein) pada chorion dan membentuk kekebalan menggunakan zat anti jamur. Senyawa tanin merupakan suatu senyawa yang dapat mengurangi daya

rekat telur dan juga digunakan sebagai zat anti jamur. Penggunaan tanin secara efektif untuk mencegah serangan jamur di daerah tropis dan subtropis.

Penghitungan penetasan telur ikan dilakukan setelah telur menetas secara sempurna, penetasan terjadi setelah larva keluar dari cangkangnya berupa larva yang masih mempunyai cadangan kuning telur (Effendi, 2004).

## 2.9. Kualitas Air

Menurut Djatmika *dalam* Boy (2005) kualitas air merupakan faktor yang paling penting dalam budidaya intensif, selain sebagai media hidup bagi ikan kadang ada air yang nampaknya bersih ternyata sudah dikategorikan kotor. Hal ini dikarenakan pada bagian dasar wadah terdapat sisa pakan yang membusuk dan menjadi amoniak.

Susanto (2001) menyatakan perairan sebagai tempat lingkungan hidup ikan, kualitas lingkungan perairan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap pertumbuhan ikan, dimana suhu yang terbaik adalah 25-32°C dengan perbedaan suhu siang dan malam tidak melebihi 5°C, kadar O<sub>2</sub> terlarut berkisaran antara 6,7-8,6 ppm, sedangkan pH berkisaran antara 6,5-7,5.

Kualitas air juga menjadikan ikan atau telur rentan terhadap saprolegniasis adalah air dengan sedikit sirkulasi, DO rendah, atau kadar amoniak tinggi, kandungan organik tinggi. Selain itu, infeksi *Saprolegnia sp* dapat disebabkan oleh penanganan yang kurang baik (terutama transportasi) sehingga menimbulkan luka pada ikan (Astuti, 2002).

Effendi (2003) kadar amoniak pada perairan alami biasanya kurang dari 0,1 mg/liter. Kadar amonia bebas yang tidak terionisasi pada perairan tawar sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/liter. Jika kadar amoniak bebas lebih dari 0,2 mg/liter,

perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan. Menurut Boyd *dalam* Pauly (2001), amoniak dapat meningkatkan kebutuhan oksigen pada insang dan jaringan tubuh yang mengalami kerusakan, dan menurunkan kemampuan darah dalam membawa oksigen. Dalam kondisi kronik, peningkatan amoniak dapat menyebabkan timbulnya penyakit dan penurunan pertumbuhan. Pescod *dalam* Alexopoulos (1961) menyarankan agar kandungan amoniak dalam suatu perairan tidak lebih dari 1 mg/liter, yaitu agar kehidupan ikan menjadi normal.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau