BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Mas Strain Sinyonya

Ikan mas merupakan jenis ikan konsumsi air tawar yang cocok dibudidayakan karena merupakan ikan omnivora dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Klasifikasi ikan mas menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub-Filum	: Vertebrata
Class	: Osteichthyes
Ordo	: Cypriniformes
Famili	: Cyprinidae
Genus	: <i>Cyprinus</i>
Spesies	: <i>Cyprinus carpio</i>

Ikan mas strain sinyonya merupakan jenis ikan hasil seleksi yg secara taksonomi termasuk spesies *Cyprinus carpio* dan pertama kali ditemukan dari wilayah Tasikmalaya. Berwarna kuning muda hingga kuning, bersisik penuh, badan relatif lebar, perut besar, kepala normal, bentuk kuduk rata, mata sipit, kecepatan tumbuh relatif sedang dan secara umum dipelihara pada wilayah Banten dan Jawa Barat. Ciri morfologi ikan mas sinyonya yaitu sirip punggung (*dorsal fin*) memiliki 3 jari-jari sirip yang mengeras dan 15-19 jari-jari sirip lunak, sirip dada (*pectoral fin*) memiliki 1 jari-jari sirip yang mengeras dan 12-14 jari-jari sirip lunak, dan sirip dubur (*anal fin*) memiliki 3 jari-jari sirip yang mengeras dan 5 jari-jari sirip lunak (BSN 1999).

Perawatan larva merupakan salah satu proses penting dalam pembenihan ikan karena tingginya angka mortalitas. Larva ikan juga merupakan salah satu fase paling kritis dalam budidaya ikan karena larva ikan masih memiliki ketahanan yang kurang baik dan cukup rentan pada perubahan kondisi lingkungan. Umumnya 2 hari atau sekitar 48 jam setelah menetas, cadangan makanan larva ikan mulai menipis

sehingga membutuhkan asupan makanan tambahan. Larva ikan air tawar membutuhkan asam lemak omega-6 (n-6) dan omega-3 (n-3). Kedua asam lemak ini diperlukan untuk fungsi metabolisme dan sebagai komponen membran sel (Bandaso 2016).

2.2. *Artemia* sp.

Genus *Artemia* sp. tumbuh secara alami di tempat atau daerah dengan morfologi dan taksonomi yang berbeda. Klasifikasi genus *Artemia* sp. adalah sebagai berikut (Isnansetyo dan Kurniastuty 1995):

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Crustacea
Sub-Kelas : Branchiopoda
Ordo : Anostraca
Famili : Artemidae
Genus : *Artemia*
Spesies : *Artemia* sp.

Artemia sp. merupakan *zooplankton* yang memiliki non selektif *filter feeder*. Kandungan nutrisi *Artemia* sp. dipengaruhi oleh kualitas makanan yang tersedia pada media kultur. *Artemia* sp. memiliki enzim proteolitik yang sangat membantu proses pencernaan dan memiliki lapisan eksoskeleton yang tipis sehingga mudah dicerna oleh larva ikan (Nugroho 2012). Genus *Artemia* sp. adalah spesies udang renik yang termasuk dalam famili udang primitif yang hidup sebagai plankton di perairan dengan salinitas tinggi 15-30 ppt. *Artemia* sp. tidak mampu mempertahankan diri dari predator karena tidak memiliki alat atau cara untuk melakukannya (Harianda 2020).

Artemia sp. diharapkan dapat menjadi pakan alami berbagai larva ikan, udang dan kepiting. *Artemia* sp. sebagai pakan alami larva ikan bergantung pada ukuran bukaan mulut dan laju pencernaan larva ikan. Kebutuhan *Artemia* sp. dalam produksi intensif benih ikan, udang dan kepiting harus diisi dalam waktu beberapa jam karena larva mencerna makanannya dengan sangat cepat (Bangkit *et al.* 2016).

Kandungan nutrisi dalam *Artemia* sp. dipengaruhi oleh kualitas pakan yang terdapat pada media kultur. *Artemia* sp. memiliki nilai kandungan protein berkisar antara 40-45%, karbohidrat sebesar 15-20% serta kandungan lemak sebesar 0,4%. (Nugroho 2012). Kekurangan dari *Artemia* sp. adalah kandungan lemak yang rendah, sehingga tidak dapat mencukupi kebutuhan larva (Maulana 2016).

2.3. Minyak Kedelai

Kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi, minyak kedelai merupakan alternatif yang sangat cocok untuk pengganti minyak yang mengandung asam lemak jenuh. Kandungan lemak jenuh minyak kedelai relatif rendah dibandingkan dengan jenis kacang lainnya (Nugroho 2012). Minyak kedelai mengandung asam lemak berupa asam lemak jenuh dan tidak jenuh. Kandungan asam lemak jenuh minyak kedelai adalah 15% dan 85% dari asam lemak tak jenuh, minyak kedelai memiliki kandungan asam lemak tak jenuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak lainnya. Karena tingginya kandungan asam lemak tak jenuh yang ditemukan dalam minyak kedelai, dapat mengimbangi kekurangan lemak yang ditemukan dalam pakan alami seperti *Artemia* sp. (Prihatanti 2020).

Sebagian besar asam lemak dalam minyak kedelai berasal dari asam lemak esensial. Asam lemak esensial diperlukan untuk tubuh dan dapat mencegah penyumbatan pembuluh darah. Kandungan asam lemak esensial misalnya linoleat dalam minyak kedelai tadi bisa memperbaiki pertumbuhan, kelulushidupan serta ketahanan terhadap stres dalam larva ikan dan krustasea (Prihatanti 2020). Lemak tidak hanya merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan ikan sebagai sumber energi untuk mempertahankan struktur selulernya, tetapi juga merupakan sumber lemak esensial dan membantu menyerap vitamin. Kualitas lemak dipengaruhi dengan asam lemak penyusunnya (Maulana 2016).

Asam lemak tidak jenuh (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) yang disingkat PUFA, antara lain Omega-3 dan Omega-6 yang adalah asam lemak esensial yang tidak bisa disintesis oleh tubuh dan mempunyai manfaat yg besar bagi kesehatan. PUFA (asam lemak linoleat dan asam linolenat) berperan krusial pada transport dan metabolisme lemak, fungsi imun, mempertahankan fungsi serta integritas membran

sel. Turunan asam lemak yang berasal dari asam lemak esensial merupakan asam arakidonat dari asam linoleat (omega-6), EPA (*Eikosapentanoat Acid*), dan DHA (*Dokosaheksanoat Acid*) menurut asam linolenat (Omega-3) (Jamaluddin *et al.* 2018). Dibandingkan dengan kacang tanah dan kacang hijau, kacang kedelai mengandung asam amino esensial yang lebih lengkap (Ansar 2013).

2.4. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah penambahan panjang atau bobot ikan selama periode waktu tertentu. Pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi faktor genetik, hormon, usia, kemampuan mencerna makanan secara efisien, dan ketahanan terhadap penyakit. Faktor eksternal meliputi lingkungan, padat tebar, kuantitas dan kualitas pakan (Bandaso 2016).

Pertumbuhan ikan yang didefinisikan sebagai perubahan berat atau panjang tubuh selama periode waktu tertentu, merupakan proses biologis yang dipengaruhi oleh banyak faktor internal dan eksternal (Agustin *et al.* 2014). Pertumbuhan akan terjadi bila energi digunakan untuk pemeliharaan, metabolisme, dan aktivitas tubuh karena pertumbuhan terjadi ketika ada kelebihan energi. Energi dari protein digunakan untuk membangun jaringan baru untuk pertumbuhan, karena energi diperoleh dari minyak atau lemak dalam jumlah yang cukup (Purnama *et al.* 2021).

2.5. Pengkayaan

Pengkayaan merupakan upaya penambahan kandungan nutrisi pada pakan ikan untuk meningkatkan nilai kandungan nutrisi. Banyak pengkayaan telah dilakukan untuk meningkatkan nutrisi yang terkandung dalam pakan alami seperti spesies *Artemia* sp.. Manfaat pengkayaan pada pakan alami antara lain dapat meningkatkan komposisi nutrisi pakan alami agar sesuai atau mendekati kebutuhan nutrisi larva ikan, meningkatkan aktivitas larva, meningkatkan pertumbuhan larva, meningkatkan kelangsungan hidup dan ketahanan terhadap penyakit (Harianda 2020).

Rendahnya kandungan lemak pada *Artemia* sp. perlu bahan pengkaya untuk

meningkatkan kandungan lemak. Bahan pengkayaan yang dapat digunakan antara lain ICES, SELCO, minyak ikan, minyak kelapa, minyak jagung, minyak kedelai, minyak kepala udang dan minyak cumi (Maulana 2016). Pengkayaan *Artemia* sp. menggunakan minyak kedelai dilakukan selama 6 jam. Pengkayaan dilakukan selama 6 jam karena butuh waktu sekitar 4 jam agar minyak kedelai masuk dalam saluran pencernaan *Artemia* sp. dan pada waktu 6 jam minyak kedelai terserap oleh tubuh *Artemia* sp. sehingga kandungan lemak pada *Artemia* sp. bisa meningkat (Nugroho 2012).

2.6. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Nugroho (2012), menunjukkan bahwa dosis 0,6 g/L pada perlakuan minyak kedelai untuk pengayaan *Artemia* sp. sebagai pakan larva kepiting bakau mempengaruhi pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup larva kepiting bakau ($p < 0,05$). Dosis 0,6 g/L menghasilkan tingkat pertumbuhan harian (22,364%), peningkatan panjang rata-rata maksimum (3,175), dan tingkat kelangsungan hidup rata-rata (42,5%). Menurut Khasanah *et al.* (2012) pertumbuhan panjang mutlak ketika diberi perlakuan *Artemia* sp. diperkaya dengan minyak salmon 75% + minyak kedelai 25, laju pertumbuhan rata-rata adalah $L=3,053$. Tingkat kelangsungan hidup larva kepiting bakau (*S. paramamosain*) setelah diberi pakan dengan spesies nauplius *Artemia* sp. yang diperkaya menunjukkan pengaruh nyata.

Penelitian Maulana (2016) yaitu pengkayaan genus *Artemia* sp. menggunakan kombinasi minyak kedelai sebagai makanan untuk larva kepiting bakau mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Dosis optimum untuk pengkayaan terdapat dalam perlakuan kombinasi minyak kedelai 0,3 g/L dan minyak ikan 0,3 g/L membentuk laju pertumbuhan harian rata-rata (18,55%), pertumbuhan panjang rata-rata (3,69 mm) dan tingkat kelangsungan hidup sebesar (91,67%). Menurut Harianda (2020), pertumbuhan terbaik ikan tambakan adalah ketika *Artemia* sp. diperkaya minyak jagung sebanyak 0,15 mL dengan pertambahan bobot mutlak 0,0161 g, pertambahan panjang mutlak 0,79 cm, pertambahan bobot harian 151,373%, pertambahan panjang harian 4,78% dan

tingkat kelangsungan hidup 99,56%, Penambahan minyak jagung 0,15 ml selama penelitian menghasilkan kualitas air yaitu suhu 27-28,9 °C, pH air 5-6, oksigen terlarut 4,92-8,4 mg/L, amonia 0,27-0,495 mg/L.

Menurut Prihatanti (2020), dari hasil 10 penelitian didapatkan pertumbuhan panjang rata-rata rajungan menunjukkan bahwa perlakuan pengkayaan *Artemia* sp. dengan minyak kedelai tertinggi sebesar 7,03 mm. Pengkayaan *Artemia* sp. tidak mempengaruhi kelangsungan hidup rajungan, tetapi mempengaruhi laju pertumbuhannya.

Menurut Prihatanti (2020), hasil pertumbuhan panjang rata-rata crablet rajungan selama 10 penelitian, menunjukkan perlakuan pengkayaan *Artemia* sp. dengan minyak kedelai tertinggi yaitu 7,03 mm, pengkayaan *Artemia* sp. menggunakan minyak kedelai tidak mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup rajungan akan tetapi mempengaruhi laju pertumbuhannya. Hasil penelitian Perdana *et al.* (2021), menunjukkan bahwa pemberian *Artemia* sp. dengan perlakuan dosis *Chaetoceros* $3,5 \times 10^5$ sel/ind meningkatkan pertumbuhan panjang mutlak dan spesifik larva udang vaname, yaitu 5,45 mm dan 8,60%/hari. Pengkayaan *Artemia* sp. menggunakan *Chaetoceros* sp. dapat meningkatkan nilai protein pakan larva udang hingga 66%.