

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian kuantitatif, dimana penelitian berupa aktivitas investigasi sistematis terhadap suatu fenomena dengan cara mengumpulkan data yang bisa diukur menggunakan metode statistik, matematika, atau komputasi. Penelitian kuantitatif masih terbagi lagi menjadi 2 jenis, yakni penelitian survei dan juga penelitian eksperimen. Penelitian ini, tergolong ke dalam jenis penelitian survei, yang mana pengambilan data dilakukan secara langsung di lapangan dengan tujuan mendapatkan data yang tepat dan nyata (Priadana dan Sunarsi, 2021). Penentuan sampel ditetapkan secara sengaja (*purposive sampling*) dengan menggunakan metode pengambilan sampel secara acak (*random sampling*). Sampel yang diambil berjumlah 10% dari total populasi di setiap tambak.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan bandeng berusia 6 bulan sebanyak 40 ekor dari total populasi kedua tambak sebanyak 400 ekor. Pembagian sampling menggunakan metode plotting sebanyak 4 plot dengan pembagian plot terdiri atas; tambak 1 spot hulu, tambak 1 spot hilir, tambak 2 spot hulu dan tambak 2 spot hilir. Sampel diambil dari tambak tradisional yang berlokasi di Desa Segarajaya dan Kampung Sembilangan, Kabupaten Bekasi.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan mulai dari bulan Maret – Juni 2023 dan pengambilan sampel bertempat di kawasan budidaya Desa Segarajaya dan Kampung Sembilangan Samudera Jaya, Kecamatan Tarumajaya, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Sedangkan pengamatan secara mikroskopis dilakukan di *Integrated Laboratory of Bioproduct (ILAB)*, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Kawasan Sains dan Teknologi (KST) Soekarno, Jalan Raya Bogor Km. 46, Cibinong Jawa

Barat 16911. Analisis kualitas air secara Spektrofotometri dan Kromatografi Ion dilakukan di laboratorium Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Gedung 230, Kawasan Sains dan Teknologi (KST) B.J. Habibie, Muncul, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, Banten 15314.

3.4 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah alat pancing (joran) dan reel merk DAIDO ukuran 180 cm dengan ukuran kail no.6, jerigen, *tray* (nampan), aerator dinamo merk Sakkai pro premium SKP 001, lakban hitam, karet ban, pot urin 50 cc, cawan petri, *milimeter block*, penggaris, botol kaca 100 ml, *object glass*, *cover glass*, pinset, spatula, *scalpel* no. 3 merk MARWA, dan pisau bedah no.15 merk GEA medical, sarung tangan karet merk Everglove, pipet tetes, mikroskop binokuler dan mikroskop *Brightfield* merk Olympus, kamera hp dan alat tulis.

Bahan yang digunakan terdiri dari ikan uji dan bahan lainnya. Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan bandeng yang dipelihara di Desa Segarajaya dan Kampung Sembilangan Samudera Jaya, Kecamatan Tarumajaya, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Bahan lainnya yang digunakan yaitu pelet merah, NaCl 0.9%, akuades, minyak imersi, alkohol absolut (96%), dan formalin 10%.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel ikan bandeng diambil dari tambak budidaya tradisional di Desa Segarajaya dan Kampung Sembilangan, Kabupaten Bekasi. Ikan sampel diambil dengan cara dipancing dengan joran (pancingan) berukuran 180 cm dengan ukuran kail nomor 6. Stimulator yang peneliti gunakan untuk menarik perhatian ikan bandeng adalah pelet warna merah merk pellet-AB. Pelet terlebih dulu dibasahi atau direndam beberapa saat agar tidak pecah saat dikaitkan ke kail pancing. Ikan yang berhasil dipancing kemudian dibawa hidup-hidup ke laboratorium ILAB-BRIN Cibinong menggunakan jerigen ukuran 30 liter yang dilengkapi dengan aerator dinamo. Sebelum dimasukkan ke dalam wadah penampung, ikan terlebih dahulu diukur panjangnya dengan menggunakan

penggaris. Pengambilan sampel air budidaya dilakukan secara *in situ* (langsung di tempat) untuk dianalisa lebih lanjut.

3.5.2 Nekropsi Sampel

Nekropsi merupakan pemeriksaan bangkai secara sistematis untuk mengetahui menemukan sebab kematian, mengkonfirmasi diagnosis, dan menyelidiki terapi yang gagal jika sebelumnya sudah pernah diobati (Bello *et al.*, 2012). Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan nekropsi antara lain:

- a. Mematikan ikan dengan cara memukul area kepala ikan
- b. Pengamatan secara klinis abnormalitas fisik eksternal ikan (perubahan warna tubuh, banyaknya lendir, rusak/luka, adanya bintik hitam/putih dan seterusnya) serta kelengkapan anggota tubuh ikan (diperiksa di kedua sisi tubuh ikan)
- c. Pembedahan untuk memeriksa organ dalam, pembedahan dimulai dengan membuat garis potong pada bagian bawah operkulum hingga ke bagian posterior ikan, kemudian diamati tanda klinis abnormalitas pada setiap organ
- d. Pemeriksaan parasit dengan membuat preparat basah dan diamati menggunakan mikroskop.

3.5.3 Pemeriksaan Parasit

Pemeriksaan sampel ikan pada penelitian ini meliputi pemeriksaan parasit ekto- dan endoparasit. Pemeriksaan ektoparasit dilakukan dengan cara pengerokan atau *scraping* (Putra, 2022). Pengerokan dilakukan hampir di seluruh organ luar ikan, mulai dari permukaan tubuh, insang, ekor, sirip dan mulut. Pengerokan dilakukan pada kedua sisi tubuh ikan. Pemeriksaan ektoparasit dilakukan dengan cara mengerok lendiran setiap organ dengan pisau *scalpel*, kemudian diletakkan dalam cawan petri yang berisi NaCl 0.9% dan atau langsung pada *object glass* yang ditetesi air NaCl 0.9%. Kemudian diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 40x s/d 100x. Selanjutnya, identifikasi parasit yang ditemukan dilakukan menggunakan buku identifikasi *Marine Parasitology editor by Klaus Rohde* (2005), Parasit pada Ikan (2014), Parasit Biota Akuatik (2015), Parasitologi Ikan (2009), *Fish Parasites, A Handbook of Protocols for Their Isolation, Culture and*

Transmission (2021), Parasites of Marine Fish and Cephalopods: A Practical Guide (2019), dan Internet.

Pemeriksaan endoparasit dilakukan di tiga organ dalam, diantaranya adalah hati, lambung, dan usus. Pemeriksaan endoparasit pada organ lambung dan usus dilakukan dengan menggunakan metode kocok, dimana organ terlebih dahulu dikeluarkan dari tubuh ikan dengan hati-hati kemudian memasukkan organ ke dalam toples atau sejenisnya dan menuangkan NaCl 0.9% ke dalam toples hingga organ terendam. Setelah organ terendam, dilakukan pengocokan (*shaking*) dengan gerakan ke atas dan ke bawah secara cepat hingga air rendaman mengeluarkan busa, yang kemudian hasil kocokan tersebut diamati menggunakan *object glass* di bawah mikroskop. Sedangkan organ hati, pemeriksaan endoparasit dilakukan dengan metode *press* (ditekan). Organ hati ikan yang utuh dipisahkan secara perlahan dari tubuh ikan, kemudian hati dimasukkan ke dalam tutup cawan petri. Setelah itu, dilakukan penekanan pada hati menggunakan cawan petri hingga hati ikan hancur. Setelah hancur, hati ikan yang telah di *press* diamati di bawah mikroskop (Ballweber *et al.*, 2001).

3.5.4 Parameter Penelitian

1. Prevalensi dan Intensitas Parasit

Prevalensi dan intensitas parasit dihitung menggunakan rumus Kabata (1985).

$$\text{Prevalensi (\%)} = \frac{\text{Jumlah ikan terserang}}{\text{Jumlah Ikan yang diperiksa}} \times 100$$

$$\text{Intensitas (ind/ekor)} = \frac{\text{Jumlah parasit yang ditemukan}}{\text{Jumlah ikan yang terinfeksi}}$$

Prevalensi merupakan jumlah dari banyaknya individu yang terserang oleh penyakit (parasit) dari suatu populasi di tempat/lokasi tertentu yang dinyatakan dalam satuan persen. Sedangkan intensitas merupakan banyaknya parasit yang menginvasi suatu individu pada satuan ruang dan waktu.

Tingkat intensitas dan prevalensi berpedoman pada William dan Williams (1996). Disajikan pada tabel 3.1 dan 3.2.

Tabel 3.1
Kriteria prevalensi infeksi parasit menurut Williams dan Williams (1996)

No.	Tingkat Serangan	Keterangan	Prevalensi
1.	Selalu	Infeksi Sangat Parah	100 - 99%
2.	Hampir Selalu	Infeksi Parah	98 - 90%
3.	Biasanya	Infeksi Sedang	89 - 70%
4.	Sangat Sering	Infeksi Sangat Sering	69 - 50%
5.	Umumnya	Infeksi Biasa	49 - 30%
6.	Sering	Infeksi Sering	29 - 10%
7.	Kadang	Infeksi Kadang	9 - 1%
8.	Jarang	Infeksi Jarang	> 1 - 0,1%
9.	Sangat Jarang	Infeksi Sangat Jarang	> 0,1 - 0,01%
10.	Hampir Tidak Pernah	Infeksi Tidak Pernah	> P0,01%

Tabel 3.2
Kriteria intensitas menurut Williams dan Williams (1996)

No.	Tingkat Infeksi	Intensitas (ind/ekor)
1.	Sangat Rendah	< 1
2.	Rendah	1 – 5
3.	Sedang	6 – 55
4.	Parah	51 – 100
5.	Sangat Parah	> 100
6.	Super Infeksi	> 1000

2. Kualitas Air

Kualitas air sangatlah berkaitan erat terhadap keberadaan parasit pada ikan budidaya. Maka dari itu, kualitas air merupakan salah satu parameter yang wajib diukur dalam penelitian ini. Kualitas air yang akan diukur antara lain adalah suhu, pH, dan COD.

3.6 Analisis Data

Data hasil observasi yang telah diperoleh kemudian ditabulasikan ke dalam bentuk tabel menggunakan *Microsoft Excel*. Data prevalensi dan identifikasi parasit dan kualitas air dianalisis secara deskriptif kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar (Putra, 2022).