

IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2018 yang bertempat di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sendangbiru Malang dan pemeriksaan cacing endoparasit dilakukan di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.

4.2 Materi Penelitian

4.2.1 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk identifikasi cacing endoparasit dan penghitungan prevalensi adalah satu set alat *sectio (scalpel*, gunting bedah, pinset, *object glass*, dan *cover glass*), pipet, tisu, penggaris, timbangan digital, *handgloves*, masker, kertas label, *microtube*, *camera lucida* dan mikroskop binokuler.

4.2.2 Bahan Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) hasil tangkapan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sendangbiru Malang sebanyak 180 ekor, Bahan yang digunakan untuk identifikasi cacing endoparasit dan pewarnaan yaitu alkohol 70 %, alkohol 85%, alkohol 95%, alkohol asam (Alkohol 70% + HCl), alkohol basa (Alkohol 70% + NaHCO₃), PZ (NaCl Fisiologis), aquades steril, entellan, alkohol gliserin 5%, dan larutan *carmine* (Pewarnaan *Semichen-Acetic Carmine*).

4.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *metode survey*. Puspitarini, dkk. (2018) berpendapat bahwa *survey* adalah pengamatan dan pencacatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala dalam objek penelitian yang tersedia di lapangan. *Survey* dalam penelitian ini dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan identifikasi cacing endoparasit ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) hasil tangkapan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sendangbiru Malang.

4.4 Prosedur Penelitian

4.4.1 Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan yang dilakukan adalah mencuci hingga bersih satu set alat *sectio* (*scalpel*, gunting bedah, pinset, *object glass*, dan *cover glass*) dan nampan sebelum digunakan menggunakan air steril kemudian dikeringkan. Selanjutnya mempersiapkan sampel ikan tongkol yang akan diamati.

4.4.2 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *random sampling*. Pengambilan sampel dimulai dari menyiapkan alat dan bahan, mengambil sampel sebanyak 180 ekor ikan tongkol yang diperoleh dari pedagang di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sendangbiru Malang sesuai dengan yang dikemukakan oleh Cameron (2002) sebanyak tiga kali pengambilan.

4.4.3 Pemeriksaan dan Identifikasi Cacing Endoparasit

4.4.3.1 Pemeriksaan Cacing Endoparasit

Ikan yang berada dalam bak diambil dan diletakkan pada nampan, kemudian diukur panjang tubuhnya, ditimbang lalu dilakukan pembedahan dan

diambil saluran pencernaan dari ikan untuk diperiksa. Pemeriksaan endoparasit dilakukan secara natif.

Pembedahan ikan dimulai dari bagian anal lalu mengarah ke anterior tubuh sampai bagian posterior *operculum* kemudian digunting ke arah dorsal sampai linea lateralis dan digunting ke arah anal. Ikan yang telah dibedah dilakukan pengamatan secara natif dengan memeriksa langsung hati, otot, limpa, rongga badan, *pylorus* dan gonad, selain itu juga dilihat pada bagian saluran pencernaan dan feses ikan. Saluran pencernaan diperiksa langsung dan juga dilakukan scrapping pada usus dan lambung yang kemudian diamati menggunakan mikroskop. Apabila positif ditemukan cacing dalam keadaan hidup, langkah selanjutnya yaitu memasukkan cacing tersebut ke dalam *microtube* yang berisikan alkohol gliserin untuk disimpan dan digunakan dalam proses identifikasi cacing endoparasit.

4.4.3.2 Pewarnaan Cacing Endoparasit

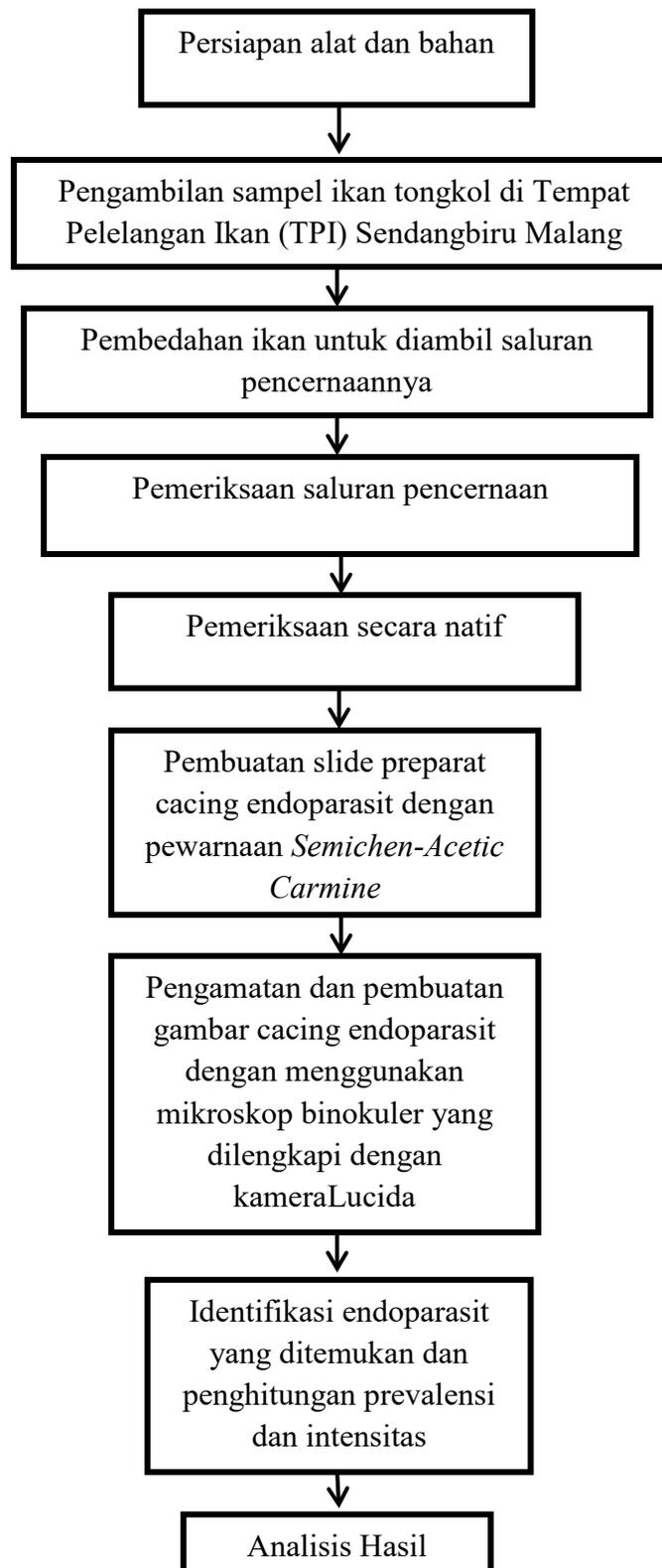
Pewarnaan cacing endoparasit dilakukan dengan metode *Semichoen Acetic Carmine* yang mengacu pada Kuhlmann (2006) yang dimodifikasi, yaitu dengan cara cacing yang telah disimpan dalam alkohol gliserin 5% dicuci dengan larutan PZ lalu difiksir di antara dua *object glass* dan diikat kedua ujungnya dengan benang kemudian dimasukkan dalam alkohol gliserin 5% selama 24 jam. Langkah selanjutnya, cacing dimasukkan dalam alkohol 70% selama lima menit. Setelah itu, objek glass dipindahkan dalam larutan *carmine* yang sudah diencerkan dengan alkohol 70% dengan perbandingan 1 : 2, selama 2 jam, kemudian cacing dilepas dari *object glass*, lalu memindahkancacing dalam larutan alkohol asam (alkohol 70% + HCL) selama dua menit. Setelah selesai, cacing dipindahkan dalam

larutan alkohol basa (alcohol 70% + NaHCO₃) selama 20 menit. Selanjutnya dilakukan dehidrasi bertingkat menggunakan alkohol 70%, 85% dan 95% masing-masing selama lima menit. Kemudian dilakukan mounting dengan mengambil cacing dan diletakkan di atas *object glass*, kemudian ditetesi dengan larutan entelan, dan ditutup dengan *cover glass*.

4.4.4 Identifikasi Cacing Endoparasit

Identifikasi cacing endoparasit dilakukan setelah melakukan pewarnaan pada sampel cacing endoparasit. Parasit diambil dari sampel ikan tongkol yang terinfeksi endoparasit, kemudian diawetkan dengan menggunakan alkohol gliserin 5% dan disimpan dalam *microtube* untuk diidentifikasi. Cacing yang sudah disimpan didalam *microtube* kemudian dilakukan pewarnaan dan pembuatan slide preparat dimana pewarnaan cacing parasit dengan menggunakan *Semichen-Acetic Carmine* yang mengacu pada Kuhlmann (2006) yang di modifikasi, kemudian dilakukan pengamatan dengan menggunakan mikroskop binokuler di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya.

Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x dan 400x, kemudian dilakukan penggambaran spesimen cacing endoparasit dengan menggunakan mikroskop kamera Lucida dengan perbesaran 100x dan 400x. Kunci identifikasi endoparasit yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan Arai and Smith (2016). Diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Diagram alir penelitian

4.5 Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis cacing endoparasit, tingkat prevalensi dan intensitas. Cacing endoparasit yang ditemukan diamati jenis dan jumlah cacing endoparasit tersebut serta dihitung nilai prevalensi dan intensitasnya yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Prevalensi adalah persentase ikan yang terinfeksi dibandingkan dengan seluruh populasi ikan sampel yang diperiksa. Sedangkan Intensitas merupakan jumlah rata-rata parasit per ikan yang terinfeksi. Prevalensi dan Intensitas tiap jenis parasit tidak selalu sama karena banyaknya faktor yang berpengaruh, salah satu faktor yang berpengaruh adalah ukuran inang (Ihwan *et al.*, 2016). Angka prevalensi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan : Prev = Persentase ikan yang terserang penyakit (%); n = Jumlah ikan yang terserang parasit (ekor); N = Jumlah ikan yang diperiksa (ekor).

Kategori prevalensi infeksi cacing endoparasit adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kategori prevalensi cacing endoparasit

Rentang Nilai (%)	Kategori Infeksi
100-99	Selalu
98-90	Hampir selalu
89-70	Biasa
69-50	Sedang
49-30	Umumnya
29-10	Sering

9-1	Kadang-Kadang
1-0,1	Jarang
0,1-0,01	Sangat jarang
< 0,01	Hampir tidak pernah

Sumber: Williams and Williams (1996)

Kategori selalu menggambarkan bahwa parasit selalu menginfeksi ikan (99-100%). Kategori hampir selalu menggambarkan bahwa parasit hampir selalu menginfeksi ikan dan tingkat infeksi yang ditimbulkan parah (98-99%). Kategori biasa menggambarkan parasit biasanya menginfeksi ikan (70-89%). Kategori sedang menggambarkan bahwa parasit tersebut sering kali menginfeksi ikan (50-69%). Kategori umumnya menggambarkan bahwa parasit tersebut umumnya menginfeksi ikan (30-49%). Kategori sering menggambarkan bahwa parasit tersebut sering menginfeksi ikan (10-29%). Kategori kadang-kadang menggambarkan bahwa parasit kadang-kadang menginfeksi ikan. Kategori jarang menggambarkan bahwa parasit tersebut jarang menginfeksi ikan (0,1-<1%). Kategori sangat jarang menggambarkan bahwa parasit tersebut sangat jarang menginfeksi ikan (0,01-<0,1%). Kategori hampir tidak pernah menggambarkan bahwa parasit tersebut hampir tidak pernah menginfeksi ikan.

Intensitas parasit dapat dihitung dengan rumus Ihwan *et al.*, (2016) sebagai berikut:

$$\text{Intensitas} = \frac{\sum p}{N}$$

Keterangan: Intensitas= Intensitas serangan penyakit (parasit/ekor); $\sum p$ = Jumlah yang ditemukan (parasit); N = Jumlah sampel ikan yang terinfeksi parasit (ekor).

Kategori intensitas infeksi cacing endoparasit adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Kategori Nilai Intensitas Cacing Endoparasit

Nilai Intensitas	Satuan	Kategori
< 1	Individu parasit/ikan	Sangat Ringan
1 – 5	Individu parasit/ikan	Inventaris Parasit Ringan
6 – 50	Individu parasit/ikan	Inventaris Parasit Sedang
51 – 100	Individu parasit/ikan	Inventaris Parasit Berat
100 +	Individu parasit/ikan	Inventaris Parasit Sangat Berat
1000 +	Individu parasit/ikan	Super Infeksi Parasit

Sumber: (William dan Williams, 1996)

4.6 Analisis Data

Data hasil identifikasi cacing endoparasit yang menginfeksi ikan tongkol disajikan secara deskriptif dalam bentuk gambar untuk identifikasi cacing endoparasit dan dalam bentuk tabel untuk prevalensi dan intensitas.