

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Ekosistem air tawar memiliki manfaat dalam kehidupan manusia, karena ekosistem air tawar merupakan sumber air untuk memenuhi kepentingan domestik dan industri. Perairan tawar dapat dibedakan ke dalam dua kelompok meliputi perairan lentik dan perairan lotik. Perairan lentik adalah kumpulan masa air yang relatif diam atau tenang seperti danau, situ, rawa, waduk atau telaga. Adapun menurut (Marwoto & Isnaningsih, 2014) “perairan lotik merupakan suatu habitat perairan yang mengalir seperti sungai dan kanal”.

Situ dapat diartikan juga sebagai telaga atau danau, namun biasanya situ lebih kecil ukurannya dibandingkan danau. Menurut Kasasiah, *et al.*, 2009 (Marwoto & Isnaningsih, 2014) “tipe perairan menggenang seperti rawa dan situ dicirikan dengan tepian yang landai, kedalaman kurang dari 10 m, fluktuasi air 2 sampai dengan 5 m, daerah yang cukup luas dijadikan sebagai penampung air hujan sedang, serta pengaliran air ke sawah (irigasi)”. Situ umumnya mendapatkan sumber air dari aliran anak sungai di sekitarnya (inlet) atau sumber mata air didalam situ yang biasanya tidak terlalu dalam. Situ idealnya juga merupakan suatu tipe perairan tawar yang berfungsi sebagai cadangan air bersih yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Dasar perairan situ biasanya pasir berlumpur. Tumbuhan air seperti eceng gondok, kangkung liar, hydrilla, dan teratai umumnya mendominasi permukaan air situ.

Terdapat beberapa situ di daerah Kota Tasikmalaya, diantaranya yaitu Situ Cibeureum dan Situ Gede. Situ Cibeureum dan Situ Gede merupakan objek wisata yang letaknya berada di pusat kota. Masyarakat yang tinggal di daerah tersebut memanfaatkan situ untuk kebutuhan sehari-harinya, contohnya sebagai sumber irigasi sawah. Selain itu, Situ Cibeureum dan Situ Gede juga memiliki potensi sumber daya alam yang cukup baik, karena terdapat banyak flora maupun fauna yang memiliki keanekaragaman masing-masing. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Hussen, *et al.*, 2011 (Marwoto & Isnaningsih, 2014) situ merupakan habitat bagi berbagai jenis fauna akuatik seperti ikan, udang, kepiting dan juga berbagai jenis

moluska seperti keong dan kerang. Kelompok keong dan kerang umumnya lebih mampu bertoleransi terhadap parameter fisika dan kimia. Beberapa jenis keong air tawar memiliki keuntungan bagi kehidupan manusia.

Menurut Athifah, *et al.*, (2019) Athifah, Putri, Wahyudi, & Rohyani (2019), “adanya berbagai macam jenis keong di suatu kawasan dapat dijadikan sebagai bioindikator dalam keseimbangan ekosistem yang berada di suatu kawasan tersebut”. Spesies keong asli yaitu spesies keong yang menyebar secara alami tanpa perantara manusia atau hewan. Akan tetapi keong dimanfaatkan oleh manusia sebagai sumber protein, serta dijadikan juga sebagai bahan pakan ternak bagi hewan. Selain beberapa keuntungan yang sudah dipaparkan, ternyata ada juga kerugian yang terdapat pada keong salah satunya yaitu dijadikan sebagai hospes perantara bagi serkaria Trematoda. Ancaman bagi manusia karena memakan tumbuhan air/tanaman muda, ternyata dapat berpotensi sebagai inang perantara parasit cacing Trematoda, yang stadium dewasanya berparasit pada manusia Sutrisnawati (Irmawati, *et al.*, 2013).

Sebagaimana yang telah diungkapkan oleh Nurwidayati (2015) bahwa, “beberapa keong merupakan tempat berlangsungnya siklus hidup beberapa cacing Trematoda, yaitu terbentuknya serkaria yang merupakan fase infeksi bagi manusia”. Keong yang menjadi penyempurna siklus hidup cacing Trematoda merupakan salah satu penyakit parasit pada manusia ataupun hewan ruminansia yang diinfeksi. Sebagaimana yang telah diketahui bahwa pada beberapa jenis keong air tawar dalam tubuhnya hidup dan berkembang larva cacing Trematoda, misalnya *Fasciolopsis buski* yang menyebabkan penyakit pada organ usus (*fasciolopsiasis*), *Fasciola hepatica* yang dapat menyebabkan penyakit pada organ hati (*fascioliasis*), *Paragonimus westermani* yang dapat menyebabkan penyakit pada organ paru-paru (*paragonimiasis*) dan *Scistosoma japonicum* yang dapat menyebabkan penyakit sirkulasi darah (*schistosomiasis*) Murad (Irmawati, *et al.*, 2013).

Cacing Trematoda pada umumnya memerlukan media air dalam siklus hidupnya. Telur cacing akan menetas di air dan berkembang menjadi mirasidium, kemudian menginfeksi hospes perantara pertama, lalu berkembang menjadi serkaria (Hairani & Fakhrizal, 2017). Serkaria kemudian berkembang menjadi

metaserkaria lalu metaserkaria keluar dari hospes pertamanya dan mencari hospes selanjutnya biasanya pada tanaman air. Metaserkaria merupakan stadium terakhir Trematoda yang terbentuk didalam tubuh keong, kemudian metaserkaria mengkista agar dapat bertahan lama hidup pada tanaman air. Jika tanaman yang terinfeksi metaserkaria termakan oleh hewan ternak/ruminansia maka cacing tersebut akan mudah menembus dinding usus dan berkembang menjadi cacing dewasa di dalam tubuh hewan ternak tersebut.

Menurut Anggriana (2014) berpendapat bahwa, “keadaan alam di Indonesia dengan curah hujan dan kelembaban yang tinggi memungkinkan parasit seperti cacing berkembang dengan baik karena sifatnya hermiprodit, maka *Fasciola* sp akan mempercepat perkembangbiakan cacing hati tersebut”. Hal ini diperkuat oleh Arifin (Widiastuti, *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa, “cacing akan berkembang biak dengan cepat pada kondisi lingkungan yang basah dan tercemar. Jenis keong yang mengandung serkaria *Fasciola gigantica* di daerah endemis kemungkinan dapat dengan mudah menyebar ke daerah pemukiman manusia”. Umumnya *Fasciola gigantica* hanya menginfeksi hewan, terutama ruminansia Pratiwi Aprilyanto, *et al.*, 2017). Penyebab penyakit cacing (*Fascioliasis*) adalah cacing hati, yaitu *Fasciola gigantica* dan *Fasciola hepatica*. Menurut Rahayu (Roza, *et al.*, (2015) menyatakan bahwa, “kerugian akibat penyakit cacing, antara lain: penurunan berat badan, penurunan kualitas daging, kulit dan organ dalam lainnya, penurunan produktivitas ternak sebagai tenaga kerja pada ternak potong dan pekerja penurunan produksi susu pada ternak perah yang membahayakan penularan pada manusia”. Selain itu cacing juga dapat menimbulkan penyumbatan pada organ usus, ileus akut, dan absorbs dari metabolit cacing menimbulkan edema umum dan asites, lalu Sadun & Maiphon; Gupta A (Anorital & Annida, 2010) menambahkan bahwa, “jumlah cacing yang banyak pada penderita dapat mengakibatkan kematian dengan tersumbatnya usus halus”. Perlu diwaspadai gangguan cacing Trematoda dapat menyebabkan terjadinya kerusakan sel-sel hati dan penyumbatan empedu. Manusia yang terinfeksi *fasciolopsiasis* ditandai dengan sakit perut yang berlebih atau bahkan dapat menimbulkan penyakit kuning (*Jaundice* atau *Ikterus*).

Pemilihan Situ Gede sebagai tempat penelitian dikarenakan sudah ada penelitian serupa yang sudah dilakukan sebelumnya, salah satunya penelitian oleh Musadad (2018) Musadad, Acep Anwar (2018) mengenai Struktur Komunitas Gastropoda di Situ Gede Tasikmalaya. Hal ini menandakan bahwa di Situ Gede Tasikmalaya memiliki keanekaragaman makrozoobenthos yang melimpah khususnya pada jenis gastropoda. Pada penelitian Musadad (2018) menyarankan “adanya perbandingan untuk mengambil sampel gastropoda di beberapa Situ yang ada di Kota Tasikmalaya”. Maka dari itu penelitian ini dilakukan di dua lokasi yaitu, Situ Gede dan Situ Cibeureum untuk membedakan berbagai macam keanekaragaman yang ada di dua Situ Kota Tasikmalaya. Pemilihan gastropoda air tawar menjadi hospes perantara dikarenakan belum adanya penelitian yang membahas mengenai beberapa jenis cacing trematoda yang ada di dalam tubuh gastropoda air tawar.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 7 Agustus 2020 di beberapa lokasi Situ Cibeureum, terdapat berbagai macam jenis keong air tawar yang hidup disana. Beberapa diantaranya yaitu jenis keong air tawar seperti *Filopaludina javanica* (tutut) dan *Pomacea canalicuata* (keong mas) yang sering ditemukan, baik oleh masyarakat yang ada di sekitar Situ Cibeureum maupun pengunjung dari luar. Jenis keong air tawar seperti *Filopaludina javanica* (tutut) dan *Pomacea canalicuata* (keong mas) sering diambil atau dimanfaatkan oleh masyarakat disana ataupun pengunjung dari luar untuk dijadikan sebagai olahan makanan yang dapat dikonsumsi serta dijadikan juga sebagai pakan ternak yang ada di sekitar Situ Cibeureum. Pada tanggal 9 Agustus 2020 hasil observasi dan wawancara di Situ Gede, terdapat jenis keong air tawar seperti *Filopaludina javanica* atau masyarakat disana lebih mengenalnya dengan sebutan tutut, yang ternyata juga sering dijadikan sebagai menu yang ada di hampir setiap warung makan yang ada di daerah Situ Gede. Karena jenis keong air tawar ini sangat mudah untuk dijadikan sebagai olahan makanan, penjual warung makan di daerah Situ Gede berinisiatif menyediakan menu ini agar dapat dikonsumsi oleh para pengunjung, baik yang masih berada di daerah Kota Tasikmalaya maupun dari luar Kota Tasikmalaya. Selain itu, *Pomacea canalicuata* atau lebih dikenal dengan istilah keong mas ini

juga dijadikan sebagai pakan ternak bebek yang berada di wilayah Situ Gede. Situ Cibeureum dan Situ Gede merupakan 2 situ yang cukup besar yang berada di daerah Kota Tasikmalaya sehingga banyak ditemukannya telur keong di beberapa lokasi situ tersebut karena tempatnya representatif untuk dijadikan sebagai tempat penelitian. Dasar pengambilan dari penelitian ini yaitu pernah ditemukannya serkaria dari cacing Trematoda pada saat melakukan praktikum dalam mata kuliah zoologi invertebrata. Serkaria Trematoda ini terdapat pada jenis *Filopaludina javanica* (tutut).

Salah satu manfaat yang dapat dikembangkan dari penelitian ini adalah dengan menjadikannya sebagai sumber informasi data dalam pelaksanaan proses pembelajaran biologi. Dalam pembelajaran biologi tersebut berisi koleksi foto specimen dari hasil penelitian yang nantinya akan dibuat dalam bentuk buku saku sebagai bahan ajar untuk memudahkan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran biologi mengenai materi Trematoda. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai serkaria Trematoda yang terdapat pada jenis keong di wilayah Situ Cibeureum dan Situ Gede sebagai upaya untuk pembelajaran dalam konsep Platyhelminthes (cacing pipih). Dengan adanya penelitian ini juga sebagai upaya himbuan kepada masyarakat sekitar yang tinggal di daerah Situ Cibeureum maupun Situ Gede dalam pentingnya menjaga kesehatan agar lebih berhati-hati dalam mengkonsumsi makanan, terutama pada jenis *Filopaludina javanica* (tutut) dan lalapan mentah yang sering dikonsumsi, dikhawatirkan terkontaminasi oleh serkaria yang dapat menyebabkan media dalam penularan Trematoda.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah “Bagaimanakah hasil identifikasi jenis serkaria Trematoda dan jenis keong hospes perantara pada ekosistem Situ di Kota Tasikmalaya?”

## **1.3 Definisi Operasional**

Agar istilah yang digunakan dalam penelitian ini tidak menimbulkan salah pengertian, penulis mencoba mendefinisikan beberapa istilah sebagai berikut :

1.3.1 Serkaria trematoda adalah bentuk infeksi dari larva yang dapat menginfeksi keong air tawar. Aspek yang diteliti pada penelitian ini adalah mengidentifikasi

jenis serkaria Trematoda yang memiliki ciri-ciri ekor tunggal dan ekor bercabang. Serkaria diamati dengan menggunakan mikroskop jenis Olympus Cx21 dengan perbesaran 10x10 dan perbesaran 40x10, dengan cara pengambilan sampel menggunakan *hand collecting* dan teknik *crushing* yaitu dengan menghancurkan cangkang keong air tawar menggunakan gunting/tang sebagai pemotong cangkang keong air tawar, dan cawan petri sebagai alasnya untuk dapat mengambil lendir yang terdapat pada bagian apex hospesnya pada pusaran ketiga;

1.3.2 Keong hospes perantara merupakan tempat hidup parasit tumbuh menjadi bentuk infeksius yang siap ditularkan kepada manusia ataupun hewan ruminansia. Adapun aspek yang akan diteliti yaitu dengan mengambil sampel dari jenis keong air tawar yang ditemukan di lokasi Situ Gede dan Situ Cibeureum berdasarkan penentuan stasiun; mengidentifikasi jenis keong air tawar; dan melakukan pengukuran berupa indeks ekologi yang meliputi kelimpahan kumulatif, kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman Shannon-Weiner, indeks keseragaman, indeks dominansi, dan prevalensi kemunculan serkaria Trematoda pada keong air tawar serta melakukan pengukuran parameter lingkungan yang meliputi; suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ), derajat keasaman (pH), kedalaman air (m), kecepatan angin (m/s), serta substrat dasar yang terkandung didalamnya;

1.3.3 Situ Gede merupakan tempat obyek wisata di Kota Tasikmalaya yang berada di Kecamatan Mangkubumi, memiliki wilayah yang sangat luas, yaitu sekitar 47 hektar dan kedalamannya mencapai 6 meter. Situ Gede memiliki panorama alam indah dengan banyaknya pepohonan yang rindang dan terdapat pulau di tengah danau seluas 1 hektar. Daerah yang dijadikan tempat penelitian di Situ Gede diambil 3 stasiun yang mewakili pembagian tempat di Situ Gede tersebut yaitu stasiun I (daerah ramai, adanya aktivitas masyarakat), stasiun II (daerah pertengahan, adanya aktivitas masyarakat yang tidak terlalu banyak/ramai), dan stasiun III (daerah sepi, kurang adanya aktivitas masyarakat). Setiap stasiun menggunakan petak kuadrat yaitu dengan ukuran petak masing-masing 1x1 m;

1.3.4 Situ Cibeureum merupakan wisata yang belum dikelola oleh pemerintah kota. Situ Cibeureum tepatnya di wilayah Kecamatan Tamansari, yang berjarak kurang lebih 12 km dari pusat kota. Situ Cibeureum memiliki luas sekitar 21 hektar dan

kedalamannya kurang lebih mencapai 4 meter. Situ Cibereum ini memiliki fungsi ekologi di sekitar lokasi, salah satunya dimanfaatkan untuk pengairan ratusan hektar sawah oleh warga sekitar. Penelitian ini dilakukan pada 3 stasiun yakni stasiun I (daerah ramai, adanya aktivitas masyarakat), stasiun II (daerah pertengahan, adanya aktivitas masyarakat yang tidak terlalu banyak/ramai), dan stasiun III (daerah sepi, kurang adanya aktivitas masyarakat). Setiap stasiun ditempatkan 3 plot yang masing-masing plot berukuran 1x1 m.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan penjelasan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi serkaria Trematoda dan keong hospes perantara pada ekosistem Situ di Kota Tasikmalaya.

#### **1.5 Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mempunyai kegunaan dimasa yang akan mendatang dengan manfaat yang dapat diperoleh diantaranya :

##### **1) Kegunaan Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan menambah bidang khazanah ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan.

##### **2) Kegunaan Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis yang dapat diperoleh diantaranya:

###### **a) Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi tentang adanya serkaria Trematoda yang terdapat pada berbagai jenis keong air tawar serta menjaga kesehatan agar terhindar dari berbagai penyakit yang ditimbulkan dari berbagai jenis hewan akuatik seperti keong air tawar, cacing Trematoda maupun hewan akuatik lainnya yang terinfeksi oleh serkaria.

###### **b) Bagi Pendidik**

Penelitian ini dapat memberikan informasi baru mengenai serkaria Trematoda dan keong hospes perantara pada ekosistem, tepatnya di Situ Gede dan Situ Cibereum sebagai informasi data dalam pelaksanaan proses pembelajaran berupa buku saku Trematoda.

c) Bagi Peserta Didik

8

Meningkatkan semangat, motivasi dan minat belajar juga pemahaman peserta didik terhadap mata kuliah Zoologi Invertebrata atau pada jenjang SMA di kelas X dalam materi biologi khususnya pada KD 3.9 mengenai materi pokok kingdom Animalia, yang juga hanya difokuskan pada materi Zoologi Invertebrata. Dengan adanya buku saku Trematoda ini, diharapkan peserta didik dapat memahami materi tersebut baik dalam jenjang perguruan tinggi (mahasiswa) ataupun pada jenjang SMA yang terdapat di kelas X.

d) Bagi Peneliti

Sebagai bentuk karya hasil pemikiran dalam menemukan solusi dari permasalahan berdasarkan kajian berbagai ilmu di Jurusan Pendidikan Biologi.