

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Trenggiling yang tercatat di seluruh dunia terdiri atas delapan jenis, merupakan hewan mamalia yang termasuk ke dalam famili Manidae dan ordo Pholidota. Trenggiling jawa (*Manis javanica* Desmarest, 1822) merupakan salah satu jenis trenggiling yang masih ada dengan daerah jelajah di Asia Tenggara (Sompud *et al.*, 2019) dan satu-satunya jenis yang tersisa di Indonesia setelah *M. palaeojavanica* dinyatakan punah di alam (Manshur *et al.*, 2015) dengan persebaran di Pulau Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Mamalia ini unik karena seluruh tubuhnya ditutupi sisik dari keratin, memiliki lidah yang panjang (setengah dari panjang tubuh, sekitar 25-30 cm), dan tidak memiliki gigi (Takandjandji dan Sawitri, 2016).

Trenggiling jawa hidup di habitat terfragmentasi dan terpencil di beberapa wilayah Indonesia. Satwa yang aktif pada malam hari atau nokturnal ini umumnya hidup soliter dan suka bersembunyi (Sun *et al.*, 2019). Trenggiling jawa dapat ditemukan di berbagai habitat seperti hutan primer dan hutan sekunder, hutan produksi, padang rumput, lahan rawa, daerah budidaya termasuk areal perkebunan kelapa sawit dan karet. Trenggiling jawa ditemukan juga di daerah ekoton atau zona peralihan antara hutan dengan agroforestri yang memiliki semak belukar, di mana habitat ini menyediakan pakannya berupa semut dan rayap (*myrmecophagous*) (Kingdon dan Hoffman, 2013), hingga di ruang terbuka dekat kawasan permukiman berkisar hingga ketinggian maksimum sekitar 1700 mdpl (Challender *et al.*, 2019).

Trenggiling jawa dikelompokkan ke dalam spesies terancam punah (*Critically Endangered*) oleh *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) dan termasuk kategori Appendiks I berdasarkan *Convention on International in Trade Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES). Hal tersebut menunjukkan bahwa trenggiling jawa rentan terhadap kepunahan dan dilarang untuk diperdagangkan secara bebas (Challender *et al.*, 2019). Jenis ini dilindungi di Indonesia mengacu pada Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 dan Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999. Terlepas dari semua peraturan yang dikeluarkan, sejak 1990 jumlah populasi trenggiling jawa di Indonesia terus menurun karena ancaman deforestasi dan degradasi habitat. Manshur *et al.* (2015) menyatakan bahwa hal ini disebabkan oleh empat faktor utama, yaitu perdagangan ilegal, pakan yang terbatas dan khusus (berupa serangga, seperti semut dan rayap), rendahnya daya reproduksi dan kurangnya kemampuan berlindung dari predator (anti-predator).

Selain itu, kegiatan perburuan liar menyebabkan populasi trenggiling menurun lebih dari 50% selama 15 tahun terakhir (Withaningsih *et al.*, 2018). Perburuan secara ilegal ini dipicu oleh tingginya permintaan pasar gelap terhadap bagian-bagian tubuh trenggiling. Bagian tubuh trenggiling yang menjadi komoditas utama yang dimanfaatkan meliputi: sisik, lidah, empedu dan daging. Sisik, lidah dan empedu trenggiling dipercaya sebagai bahan baku utama Pengobatan Tradisional Tiongkok (TCM), sedangkan daging trenggiling biasanya dikonsumsi sebagai simbol kemewahan yang akan menunjukkan status sosial konsumen (Andini dan Purnaweni, 2019).

Berbagai penelitian terkait trenggiling telah banyak dilakukan, namun diantaranya masih terfokus pada analisis anatomi dan morfometri (Nisa' *et al.*, 2010; Zhou *et al.*, 2012), histologi (Pongchairerk *et al.*, 2008; Meyer *et al.*, 2010) serta bioteknologi trenggiling (Maryanto *et al.*, 2013). Studi ekologi trenggiling sampai saat ini hanya berkaitan dengan luas wilayah jelajah dan perilaku ekologis hariannya (Lim dan Ng, 2008), distribusi populasi (Karawita *et al.*, 2018) serta karakteristik habitat (Manshur *et al.*, 2015). Penelitian yang lebih praktis, terutama studi menggunakan pendekatan ekologi lanskap masih jarang dilakukan.

Implementasi pendekatan ekologi lanskap dalam konservasi alam sangat efektif karena bersifat komprehensif, dan mampu menganalisis masalah pada skala spasial yang luas dan kompleks. Konservasi suatu satwa liar dapat berhasil bergantung pada upaya mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan hasil berupa informasi mengenai habitat satwa tersebut. Oleh karena itu, dalam rangka konservasi trenggiling jawa, diperlukan kajian ekologi habitat trenggiling jawa secara detail khususnya yang berkaitan dengan analisis spasial habitat trenggiling jawa dengan menggunakan pendekatan ekologi lanskap.

Konsep dari ekologi lanskap atau geo-ekologi dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang. Konsep ini dapat mengintegrasikan komponen biotik dan aspek spasial sehingga memberikan hasil analisis yang komprehensif (Wiyono dan Sunarto, 2016). Pendekatan ekologi lanskap dapat menjadi kerangka konseptual dalam menganalisis dampak jangka panjang dari kegiatan pembangunan terhadap keanekaragaman hayati yang disebabkan oleh perubahan lanskap. Pengelolaan dan perencanaan lanskap memerlukan pendekatan berkelanjutan berdasarkan dimensi

spasial yang terlibat (Withaningsih *et al.*, 2019). Kemajuan dalam ilmu pengetahuan di bidang penginderaan jauh (*remote sensing*) dan GIS (*Geographic Information System*) menjadi alat yang berguna untuk mengidentifikasi pola dan struktur ekologi lanskap (Wu *et al.*, 2015). Ekologi lanskap dapat digunakan untuk menilai kualitas habitat pada skala spasial tertentu. Lanskap yang heterogen mempengaruhi proses ekologi seperti mobilitas dan distribusi satwa, jumlah populasi, serta interaksi antarspesies (Ardian dan Haryono, 2018).

Salah satu habitat trenggiling jawa yang tersisa di Pulau Jawa adalah pada lanskap ekstrim di wilayah Kecamatan Rongga, Kabupaten Bandung Barat. Berdasarkan penelitian Withaningsih *et al.* (2018), di wilayah ini terdapat pembangunan PLTA Cisokan dan di daerah ini juga merupakan habitat persebaran trenggiling jawa yang termasuk ke dalam lanskap ekstrim. Lanskap ekstrim adalah lanskap yang memiliki karakteristik biofisik yang ekstrim, seperti kondisi topografi yang curam hingga sangat curam, dan rentan terhadap bencana alam (tanah longsor, banjir, kekeringan, dan gempa bumi). Banyak tipe ekosistem yang dijumpai di kawasan ini, seperti hutan sekunder, hutan produksi, agroforestri atau talun, semak belukar, ladang yang terbakar, sawah, kolam ikan, permukiman, dan pekarangan. Kegiatan pembangunan PLTA dan aktivitas manusia di kawasan ini dapat mempengaruhi aktivitas dan habitat trenggiling jawa yang dapat mengarah pada penurunan jumlah populasinya. Oleh karena itu, dalam rangka konservasi trenggiling jawa diperlukan kajian ekologi habitat secara detail. Salah satu informasi penting yang belum diketahui adalah hubungan antara struktur lanskap dengan distribusi trenggiling jawa di wilayah Kecamatan Rongga. Berdasarkan hal-

hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis spasial habitat trenggiling dengan menggunakan pendekatan ekologi lanskap.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana struktur lanskap habitat trenggiling jawa pada lanskap ekstrim di Kecamatan Rongga, Kabupaten Bandung Barat.
2. Bagaimana hubungan antara struktur lanskap dengan keberadaan dan distribusi trenggiling jawa.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara struktur lanskap ekstrim di Kecamatan Rongga dengan keberadaan dan distribusi trenggiling jawa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur lanskap melalui pendekatan metrik lanskap dan hubungannya dengan keberadaan dan distribusi trenggiling jawa yang hidup di lanskap tersebut.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dan informasi sebagai dasar dalam upaya pengelolaan habitat dan populasi trenggiling jawa di Jawa Barat, terutama di wilayah yang akan dibangun PLTA Cisokan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut khususnya

penelitian mengenai pengaruh struktur lanskap terhadap keberadaan dan distribusi satwa dengan pendekatan ekologi lanskap.

1.5 Kerangka Pemikiran

Trenggiling jawa (*Manis javanica*) merupakan salah satu hewan mamalia (Pholidota: Manidae) unik dan masih dapat dijumpai pada lanskap yang akan dibangun PLTA Cisokan. Hewan ini unik karena memiliki kulit bersisik dan lidah yang sangat panjang serta tidak memiliki gigi. Trenggiling jawa adalah hewan nokturnal yang suka memakan rayap dan semut serta memanjat pohon (semiarboreal). Trenggiling dikategorikan sebagai hewan *Critically Endangered* oleh IUCN dan Appendiks I oleh CITES. Satwa yang tersebar di pulau Sumatera, Jawa, dan Kalimantan ini menghuni habitat yang cukup heterogen, seperti di hutan primer dan hutan sekunder, semak belukar, padang rumput, agroforestri, areal perkebunan kelapa sawit dan karet, dan bahkan hingga dekat permukiman.

Studi ekologi trenggiling jawa di Indonesia telah banyak dilakukan, namun masih terfokus pada aspek distribusi populasi dan keberadaan sarang (Wiradateti *et al.*, 2013; Withaningsih *et al.*, 2018), perilaku ekologis (Masy'ud *et al.*, 2011; Sawitri *et al.*, 2012), dan karakteristik habitat (Manshur *et al.*, 2015). Penelitian mengenai hubungan antara struktur lanskap terhadap keberadaan dan distribusi trenggiling belum pernah dilakukan. Perubahan lanskap pada habitat trenggiling saat ini semakin masif sehingga dapat menjadi ancaman bagi keberlangsungan hidup trenggiling. Pembangunan dan aktivitas manusia akan mengubah lanskap menjadi lebih heterogen dan habitat trenggiling menjadi terfragmentasi. Oleh

karena itu, diperlukan kajian mengenai analisis spasial habitat trenggiling dengan pendekatan ekologi lanskap sehingga dapat diketahui struktur lanskap habitat dan hubungannya dengan keberadaan serta distribusi trenggiling.

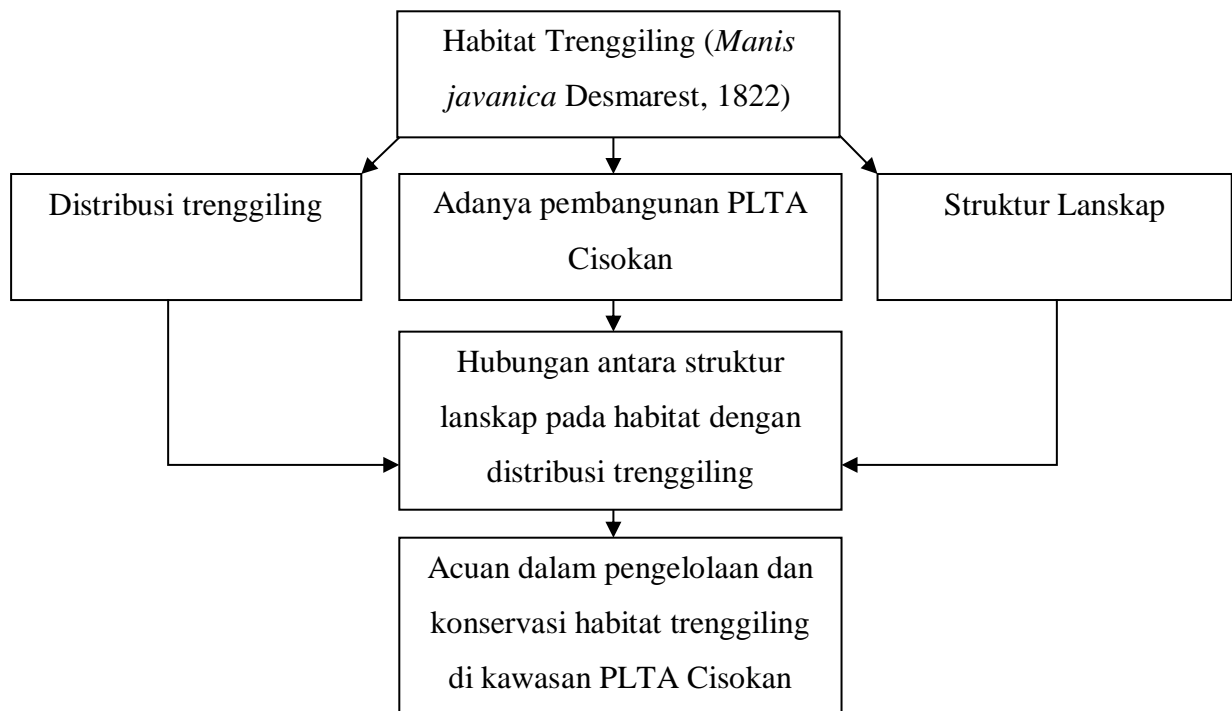
Habitat adalah suatu kawasan atau ruang, baik biotik maupun abiotik sebagai satu kesatuan yang merupakan tempat hidup dan dapat memenuhi semua kebutuhan dasar suatu populasi satwa, seperti tempat untuk mencari makan, berkembang biak, istirahat, dan melakukan aktivitas lainnya di wilayah jelajahnya (*home range*) (Morrison, 2002). Tanda keberadaan (*sign*) trenggiling termasuk ke dalam komponen biotik yang menjadi bagian dari habitat. Salah satu habitat trenggiling yang tersisa di Pulau Jawa adalah di wilayah Kecamatan Rongga, Kabupaten Bandung Barat yang memiliki kawasan hutan non-konservasi yang cukup luas. Kawasan hutan ini tentunya memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, namun kawasan ini akan terkena dampak dari pembangunan PLTA Cisokan.

Analisis kuantitatif dengan pendekatan statistik perlu dilakukan untuk mengetahui hubungan antara struktur lanskap yang merupakan habitat dengan distribusi trenggiling jawa. Dengan pendekatan statistik yang bersifat kuantitatif, dapat diketahui hubungan antara keduanya serta bagaimana nilai hubungannya berdasarkan pengujian hipotesis. Pola atau struktur lanskap pada daerah yang diteliti perlu diketahui terlebih dahulu untuk sampai ke tahap pengujian statistik.

Pengukuran lanskap secara kuantitatif merupakan salah satu cara untuk menginterpretasikan kondisi lanskap pada lokasi penelitian. Pengukuran lanskap secara kuantitatif memiliki keunggulan yaitu data yang dihasilkan dari pengukuran ini lebih valid dibandingkan dengan pengukuran kualitatif karena sifatnya lebih

objektif dalam menginterpretasikan keadaan lanskap sebenarnya (Farina, 1998). Dalam melakukan pengukuran ini diperlukan data gambaran dari keadaan lanskap yang diambil dari citra satelit. Citra satelit adalah salah satu alat yang digunakan untuk mendapatkan gambar permukaan bumi dengan teknik penginderaan jauh (*remote sensing*). Pengambilan gambar dari citra satelit dilakukan karena keunggulannya yaitu lebih sedikit membutuhkan waktu, tenaga dan biaya dibandingkan dengan pemetaan lahan secara langsung.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dan informasi sebagai dasar dalam upaya pengelolaan konservasi habitat dan populasi trenggiling jawa di Jawa Barat, terutama di kawasan pembangunan PLTA Cisokan. Dalam praktiknya, diharapkan pembangunan yang dilakukan memiliki acuan untuk tetap melestarikan ekosistem di sekitarnya, khususnya yang menjadi habitat trenggiling jawa (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Bagan Alir Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan analisis statistik kuantitatif menggunakan analisis regresi linear sederhana berdasarkan koefisien korelasi Pearson dengan variabel berupa struktur lanskap ekstrim di Kecamatan Rongga dan variabel biologi berupa keberadaan trenggiling jawa berdasarkan jenis dan jumlah *sign* yang ditemukan serta distribusi individu yang dilihat dari jumlah estimasi kelimpahan trenggiling jawa pada lokasi sampling. Variasi pada struktur lanskap berupa proporsi kelas lanskap ditentukan dengan analisis korespondensi. Prosedur kerja selama penelitian ini terdiri atas pengumpulan data sekunder berupa data distribusi trenggiling jawa dan titik koordinatnya. Pengolahan data citra satelit pada lokasi sampel dilakukan dengan *software* komputer berbasis GIS, pengujian statistik untuk mengetahui hubungan antara struktur lanskap dengan keberadaan dan distribusi trenggiling jawa serta validasi hasil analisis data melalui pengecekan lapangan (*ground checking*).

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada lanskap ekstrim di Kecamatan Rongga, Kabupaten Bandung Barat. Pemrosesan citra dilakukan di Laboratorium Biologi Lingkungan Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran. Pengambilan data dilakukan pada bulan Januari-April 2020.