

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berang-berang merupakan mamalia yang termasuk ke dalam famili Mustelidae. Hewan ini dibedakan dari anggota famili Mustelidae lainnya berdasarkan dari telapak kaki yang memiliki selaput renang serta tubuh ditutupi rambut rapat yang tidak mudah basah sehingga memudahkannya dalam berenang mencari mangsa. Saat ini, dilaporkan sebanyak 14 spesies belang-berang dan di Indonesia terdapat 4 spesies, yaitu *Lutra sumatrana*, *Lutrogale perspicilata*, *Lutra lutra* dan *Aonyx cinereous* (Aadrian *et al.*, 2010). Secara umum, telah terjadi penurunan populasi pada spesies belang-berang karena perubahan fungsi lahan, pencemaran lingkungan, serta aktivitas perburuan oleh manusia (Duplaix & Savage, 2018). Selain itu, perdagangan ilegal terhadap bagian tubuh belang-berang (kulit dan tulang) untuk obat tradisional dan aksesoris, serta permintaan sebagai hewan peliharaan, juga mendorong penurunan populasi secara signifikan (Gomez & Jamie 2018).

Beberapa spesies belang-berang menunjukkan dimorfisme seksual yang jelas dalam ukuran tubuh atau morfologi tengkorak, jenis kelamin belang-berang dapat diidentifikasi melalui pengamatan langsung (Hernández, 2015; Ryazanov dan Maminov, 1996). Namun, sebagian besar belang-berang hidup dalam kelompok kecil dan jarang terlihat, sehingga sulit untuk menentukan spesies maupun membedakan jantan dan betina saat diamati di alam liar (Mbaburphy *et al.*, 2021). Sampel biologi yang dikumpulkan secara *non-invasive* seperti rambut atau feses

memberikan pendekatan yang lebih praktis untuk identifikasi jenis kelamin dalam situasi tersebut (Sharma *et al.*, 2022) sehingga dibutuhkan penanda molekuler untuk menguji penentuan jenis kelamin.

Salah satu spesies berang-berang yang ada di Sumatera Barat yaitu berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus*). Berdasarkan IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) Red List pada tahun 2020, *Aonyx cinereus* menempati status rentan (*vulnerable*) (Wright, 2021). Penelitian sebelumnya mengenai keberadaan berang-berang di Sumatera Barat yaitu di Lubuk Alung (Aadrian, 2010) dan Kayu Tanam (Sidik, 2025). Pada penelitian genetik diantaranya analisis filogenetik (Tjong *et al.* 2024), DNA *barcoding* (Maharani, 2024), serta seleksi dan optimasi primer mikrosatelit (Sanes, 2024). Penelitian mengenai genetika populasi berang-berang cakar kecil masih terbatas, termasuk mengenai penentuan jenis kelamin dan rasionya (Abdul, 2014). Data genetik mengenai penentuan dan rasio jenis kelamin dapat membantu peneliti mengidentifikasi ancaman genetik akibat ketidakseimbangan rasio jenis kelamin yang berkontribusi terhadap penurunan populasi (Lampa *et al.*, 2013). Sehingga, informasi genetik dan demografis merupakan indikator penting untuk memahami viabilitas populasi termasuk kemampuan adaptasi terhadap perubahan lingkungan (Frankham *et al.*, 2010).

Populasi kecil dengan rasio jenis kelamin yang tidak seimbang dapat mengurangi keragaman genetik melalui genetic drift, inbreeding, dan ukuran populasi efektif (N_e) sehingga menurunkan adaptasi spesies terhadap lingkungan dan meningkatkan kerentanan terhadap kepunahan (Kardos *et al.*, 2021). Contohnya pada studi Trumbo *et al.*, (2023) perburuan selektif terhadap puma

jantan menyebabkan ketidakseimbangan rasio jenis kelamin yang ditandai dengan menurunnya jumlah jantan dewasa reproduktif, sehingga menurunkan variasi genetik populasi dan meningkatkan risiko inbreeding. Pengetahuan dalam penentuan jenis kelamin untuk menentukan rasio jenis kelamin dalam suatu populasi sangat penting untuk merancang strategi pengelolaan adaptif (Nichols, 2012), memungkinkan dilakukannya prediksi yang mengenai kelangsungan hidup populasi dalam jangka panjang (Kardos *et al.*, 2021). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk pengujian tingkat DNA dalam populasi *Aonyx cinereus* di Lubuk Alung untuk menentukan jenis kelamin dan rasio jantan-betina secara molekuler. Salah satu penanda yang dapat digunakan adalah gen SRY dan ZFX/ZFY.

Gen SRY (*Sex-determining Region Y*) merupakan gen penentu seks utama pada mamalia yang terletak pada kromosom Y. Gen ini mengkode protein *TDF* (Testis-Determining Factor) yang bertanggung jawab untuk inisiasi diferensiasi testis selama perkembangan embrio (Harley & Goodfellow, 1994). Gen ZFX (*X-linked Zinc Finger Protein*) dan ZFY (*Y-linked Zinc Finger Protein*) merupakan pasangan gen homolog yang terletak pada kromosom X dan Y. Kedua gen ini berperan dalam perkembangan sel germinal (Palmer *et al.*, 1990).

Amplifikasi gen SRY berhasil mendeteksi fragmen jantan pada beragam sampel (jaringan, rambut, kulit), menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi dalam identifikasi jenis kelamin jantan pada 20 spesies mamalia, diantaranya berang-berang (*Lutra sp.*) (Joshi *et al.*, 2019). Selain itu, gen zinc finger (ZFX/ZFY) digunakan sebagai penanda kromosom X dan Y, penanda ini sukses digunakan pada

beberapa spesies dan famili Mustelidae, termasuk berang-berang (*Lutra lutra*) (Statham *et al.*, 2007). Maka kombinasi antara sistem penentuan jenis kelamin berbasis gen SRY dan ZFX/ZFY memungkinkan pengujian untuk menentukan jenis kelamin berang-berang cakar kecil dan menghitung rasio kelimpahan jenis kelaminnya dengan menggunakan metode molekuler (Dallas, 2000).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang hendak dijawab pada penelitian ini yaitu ;

1. Bagaimanakah penentuan jenis kelamin *Aonyx cinereus* berdasarkan analisis DNA feses di Lubuk Alung Sumatera Barat ?
2. Bagaimanakah rasio kelimpahan jenis kelamin *Aonyx cinereus* berdasarkan analisis DNA feses di Lubuk Alung Sumatra Barat?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan jenis kelamin *Aonyx cinereus* berdasarkan analisis DNA feses di Lubuk Alung Sumatera Barat
2. Untuk menganalisis rasio kelimpahan jenis kelamin *Aonyx cinereus* berdasarkan analisis DNA feses di Lubuk Alung Sumatera Barat

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi masyarakat ilmiah mengenai penentuan jenis kelamin dan rasio kelimpahan *Aonyx cinereus* di Sumatera Barat.