

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) merupakan satu dari enam subspecies *Panthera tigris* yang masih bertahan hidup. Harimau sumatera termasuk salah satu satwa prioritas yang dilindungi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 (PermenLHK, 2018) tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Berdasarkan IUCN *Red List* status harimau sumatera adalah sangat terancam punah (*Critically Endangered*) karena populasinya yang terus mengalami penurunan dari tahun ke tahun (Dinerstein *et al.*, 2006; IUCN, 2008). Tercatat pada tahun 1978 diperkirakan individu harimau sumatera berjumlah 1000 ekor (Borner, 1978). Pada tahun 1985 dilaporkan terjadi penurunan individu pada populasi harimau sumatera menjadi 800 ekor (Santiapillai & Ramono, 1987). Pada tahun 2000 dilaporkan jumlah individu harimau sumatera dewasa diperkirakan 742 ekor dan tahun 2012 diperkirakan 618 ekor (Luskin, Albert dan Tobler, 2017).

Aktivitas manusia menjadi faktor utama menurunnya populasi harimau sumatera. Kegiatan konversi kawasan hutan untuk tujuan pembangunan, perkebunan, perluasan pemukiman dan pertambangan mengakibatkan fragmentasi habitat dan terdorongnya harimau ke kawasan pemukiman (Seidensticker, Christie dan Jackson, 1999; Wibisono dan Pusparini, 2010). Hal tersebut menyebabkan sangat rentannya terjadi konflik antara manusia dan harimau. Sehingga

menyebabkan korban jiwa dan tersingkirnya harimau dari habitatnya (Nyhus dan Tilson, 2004, Soehartono *et al.*, 2007).

Kegiatan perburuan dan perdagangan ilegal bagian tubuh harimau sumatera menjadi faktor lain yang menyebabkan penurunan populasi harimau sumatera (Seidensticker, Christie dan Jackson, 1999). Tercatat ada 619 ekor harimau yang dibunuh di enam provinsi di pulau Sumatera pada tahun 1990 sampai tahun 2000 (Tilson *et al.*, 2007). Bagian tubuh harimau sumatera diperjualbelikan untuk berbagai macam alasan, diantaranya adalah untuk pengobatan tradisional, bahan supranatural, serta digunakan untuk simbol status para bangsawan (Mills dan Jackson, 1994; Shepherd dan Magnus, 2004).

Sejarah telah mencatat kegiatan perburuan dan perdagangan bagian tubuh harimau sumatera. Tahun 2002 pihak berwajib berhasil menyita lebih 414 kg produk dari bagian tubuh harimau sumatera dan pada tahun 2006 lebih 202 kg (Soehartono *et al.*, 2007). Pada tahun 1970 sampai tahun 1993 berdasarkan *TRAFFIC Species in Danger Report* sebanyak 8.981 kg tulang harimau diselundupkan ke Korea Selatan dan 3.994 kg (>44%) diantaranya berasal dari Indonesia (Mills dan Jackson, 1994).

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES) mengategorikan harimau sumatera dalam kategori *Appendix I* yang berarti jenis ini dilarang untuk diperdagangkan dalam bentuk apapun (Soehartono *et al.*, 2007). Hingga saat ini, masih banyak ditemukan kasus dan penyitaan bagian tubuh harimau sumatera yang diperdagangkan. Usaha untuk mengungkap kasus perdagangan ilegal harimau sumatera terkadang mengalami

kendala, ketika bagian tubuh yang ditemukan secara morfologi tidak dapat diidentifikasi (Alacs *et al.*, 2010; Khedkar *et al.*, 2019).

Alternatif yang dapat digunakan untuk identifikasi spesies secara cepat dan akurat adalah menggunakan data DNA. DNA menyimpan informasi yang sangat kompleks, diantaranya adalah informasi spesies, jenis kelamin dan dapat digunakan sebagai metode untuk kajian genetika populasi (Dalton dan Kotze, 2011; Karmacharya *et al.*, 2018). Saat ini DNA Mitokondria (mtDNA) khususnya gen *COI* telah digunakan untuk identifikasi spesies untuk tujuan forensik (Hebert, Ratnasingham dan Waard, 2003; Miller, 2007; Bucklin, Steinke dan Bercial, 2010; Khedkar *et al.*, 2019).

Gen *COI* sepanjang \pm 650 bp dari ujung 5' mempunyai situs-situs spesifik yang bisa membedakan antara satu spesies dengan spesies lain (Rach *et al.*, 2007). Gen *COI* pada suatu spesies juga dapat menjadi suatu sumber informasi yang bermanfaat dalam memahami sejarah alami dan interaksi ekologi dari suatu spesies (Joly *et al.*, 2013). Beberapa penelitian mengenai gen *COI* harimau pernah dilaporkan oleh beberapa peneliti. Diantaranya Kitpipit, Linacre dan Tobe (2009) yang melaporkan genom utuh DNA mitokondria *Panthera tigris*. Luo *et al.* (2004) yang melaporkan filogenetik harimau di dunia. Kitpipit *et al.* (2012) melaporkan *SNP* (*Singel Nucleotide Polymorphism*) subspecies *Panthera tigris sumatrae*. Selanjutnya Ashrifurrahman *et al.*, 2019 mengenai *barcode Panthera tigris sumatrae*. Kajian genetika molekuler harimau sumatera penting dilakukan untuk mendukung usaha konservasi harimau sumatera, terlebih data-data yang tersedia masih sangat minim. Usaha dalam mengungkap kasus perdagangan ilegal

harimau sumatera dan informasi variasi genetik harimau sumatera salah satunya dapat menggunakan penanda genetik gen *COI*.

Berdasarkan penjabaran sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwasanya gen *COI* dapat menjadi dasar identifikasi, hubungan kekerabatan dan variasi genetik harimau. Untuk itu dilakukanlah penelitian ini untuk mengidentifikasi sampel hasil sitaan harimau sumatera serta menganalisis dan membandingkan sampel-sampel hasil sitaan dengan sampel-sampel harimau sumatera yang diketahui asal usulnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan beberapa masalah:

1. Apakah sampel sitaan pihak berwajib yang diduga bagian tubuh harimau sumatera, memang benar bagian tubuh harimau sumatera?
2. Bagaimana variasi genetik harimau sumatera berdasarkan gen sitokrom oksidase subunit I (*COI*) DNA mitokondria?
3. Bagaimana hubungan kekerabatan (filogenetik) harimau sumatera dengan subspecies lainnya berdasarkan gen sitokrom oksidase subunit I (*COI*) DNA mitokondria?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi sampel-sampel hasil sitaan pihak berwajib yang diduga bagian tubuh harimau sumatera berdasarkan gen sitokrom oksidase subunit I (*COI*) DNA mitokondria

2. Untuk menganalisis variasi genetik harimau sumatera berdasarkan gen sitokrom oksidase subunit I (*COI*) DNA mitokondria.
3. Untuk menganalisis hubungan kekerabata (filogenetik) harimau sumatera dengan subspecies lainnya berdasarkan gen sitokrom oksidase subunit I (*COI*) DNA mitokondria.

D. Manfaat Penelitian

1. Aplikasi penanda genetik gen *COI* untuk identifikasi sampel DNA harimau sumatera akan menjadi acuan identifikasi forensik dan untuk pengambilan keputusan oleh pemerintah dalam penegakan hukum sebagai salah satu upaya konservasi harimau sumatera.

