

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keanekaragaman jenis amfibi sangat tinggi di dunia, lebih kurang terdapat 7.428 spesies amfibi yang terdiri dari 6.548 spesies (88%) dari ordo Anura, 691 spesies (9%) dari ordo Caudata dan 205 spesies (3%) dari ordo Gymnophiona (AmfibiWeb, 2015; Frost, 2015). Di Indonesia jumlah spesies amfibi yang tercatat adalah sekitar 363 spesies (IUCN, 2013) dan di pulau Sumatera tercatat sebanyak 61 spesies (Van Kampen, 1923) dan bertambah menjadi 90 spesies amfibi (Inger dan Iskandar, 2005). Salah satu famili dari ordo Anura yang terdapat di Pulau Sumatera adalah Rhacophoridae.

Rhacophoridae tersebar di wilayah Asia, Madagaskar dan Afrika (Zug, 1993; Iskandar, 1998; Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, De Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green dan Wheeler, 2006; Stuart, Hoffmann, Chanson, Cox, Berridge, Ramani, dan Young, 2008). Rhacophoridae terdiri dari 18 genus, namun di Indonesia hanya ditemukan lima genus yaitu *Nyctixalus*, *Philautus*, *Polypedates*, *Rhacophorus* dan *Theلودerma* (Iskandar, 1998; Malkmus, Manthey, Vogel dan Hoffmann, 2002; Inger dan Stuebing, 2005). Menurut data IUCN (2013) jumlah spesies Rhacophoridae di Indonesia sebanyak 43 spesies, namun menurut Iskandar (1998) telah ditemukan sebanyak 46 spesies dari famili ini. Rhacophoridae tersebar luas di Asia termasuk di Sumatera, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan filogenetik yang berkaitan dengan sejarah geologi Asia dan Pulau Sumatera.

Filogenetik merupakan studi untuk mengetahui silsilah dan hubungan kekerabatan serta jarak genetik dari suatu populasi, genus dan spesies. Menurut Avise (1994) filogenetik dapat menjelaskan asal usul dan sejarah evolusi suatu organisme dengan menggunakan data molekuler, salah satu data molekuler adalah DNA mitokondria.

Mitokondria adalah organel yang menghasilkan sebagian energi kimia yang diperlukan oleh sel eukariotik. Mitokondria mengandung DNA, namun dalam jumlah yang sangat sedikit sekitar 0,1% jika dibandingkan dengan DNA inti (Mark, Mark dan Smith, 1996). Gen sitokrom b merupakan bagian DNA mitokondria yang digunakan untuk analisis filogenetik (Esposti, Vries, Crimi, Ghelli, Patarnello dan Meyer, 1993).

Penelitian yang menggunakan gen sitokrom b diantaranya seperti Vences, Kosuch, Glaw, Böhme dan Veith (2003) menyimpulkan bahwa gen sitokrom b digunakan untuk menganalisis filogenetik pada famili Hyperoliidae dan diketahui famili tersebut terlihat monofiletik. Tjong, Matsui, Kuramoto, Belabut, Sen, Nishioka dan Sumida (2007) menyatakan perbedaan sekuen *Fejervarya limnocharis* kompleks pada tiga populasi Indonesia, Malaysia dan Jepang dengan menggunakan gen sitokrom b lebih besar dibandingkan dengan gen 16S rRNA.

Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau terbesar di Indonesia. Pulau ini memiliki pegunungan Bukit Barisan yang memanjang dari utara hingga selatan pulau Sumatera. Dengan adanya pegunungan Bukit Barisan telah menyebabkan pulau Sumatera terbagi menjadi dua sisi, yaitu sisi barat dan sisi timur (Whitten, Damanik, Anwar dan Hisyam, 1997). Salah satu kawasan yang juga terbagi menjadi dua sisi

adalah Provinsi Sumatera Barat. Secara geografis, Provinsi Sumatera Barat terletak pada garis $0^{\circ}54'$ Lintang Utara sampai dengan $3^{\circ}30'$ Lintang Selatan serta $98^{\circ}36'$ sampai dengan $101^{\circ}53'$ Bujur Timur dengan luas wilayahnya $42.297,30 \text{ Km}^2$ (Telematika Elektronik Biro Humas Setda Prov. Sumbar, 2013). Sumatera Barat memiliki kekayaan alam yang sangat besar, sehingga banyak peneliti yang melakukan penelitian biodiversitas, baik dari segi spesies, ekosistem maupun genetik, terutama pada keanekaragaman spesies amfibi di Sumatera Barat. Namun, masih banyak yang belum dipublikasikan tentang Amfibi di Sumatera Barat, termasuk spesies dari famili Rhacophoridae.

Beberapa penelitian amfibi yang terdapat di Sumatera Barat pernah dilakukan diantaranya oleh Tjong (2003), mengkaji hubungan filogenetik beberapa spesies *Limnonectes* di Sumatera Barat dengan Asia Tenggara yang menunjukkan bahwa *Limnonectes kuhlii* dan *L. blythii* merupakan spesies kompleks yang sulit dibedakan secara morfologi. Tjandra (2012), tentang analisis filogenetik *Bufo melasnotictus* dan *B. asper* yang menunjukkan hasil bahwa *B. melanostictus* bersifat parafiletik dan *B. asper* bersifat monofiletik pada kawasan Sumatera Barat dan Asia Tenggara. Wati (2012), tentang studi fenetik katak *R. nicobariensis*, menunjukkan terdapat differensiasi karakter morfometrik antara populasi *R. nicobariensis* dari Siberut dengan daratan rendah Sumatera Barat. Selain penelitian yang mengkaji tentang hubungan filogenetik amfibi, penelitian lain yang pernah dilakukan di Sumatera Barat salah satunya mengenai inventarisasi jenis dan analisis morfologi. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai filogenetik Rhacophoridae yang terdapat di Sumatera Barat.

Penelitian filogenetik Rhacophoridae pada beberapa negara di Asia telah banyak dilakukan seperti Li, Che, Bain, Zhao dan Zhang (2008) pada genus *Aquixalus*, *Chiromantis*, *Rhacophorus* dan *Philautus*. Yu, Rao, Zhang dan Yang (2009) mengenai uji filogenetik Rhacophoridae berdasarkan DNA mitokondria dan DNA inti. Kuraishi, Matsui, Hamidy, Belabut, Ahmad, Somsak, Panha, Sudin, Yong, Jiang, Ota, Thong dan Nishikawa (2012) menelusuri hubungan filogenetik dan taksonomi serta sejarah biogeografi *Polypedates leucomystax*.

1.2 Perumusan Masalah

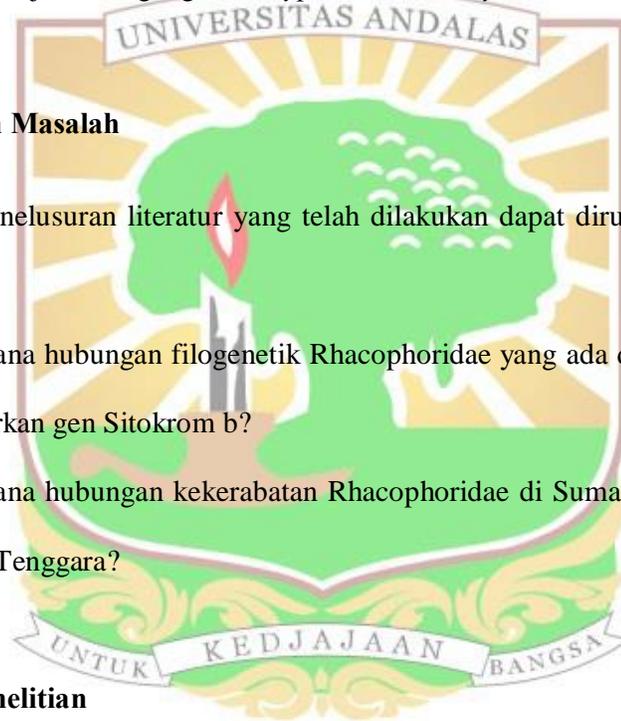
Berdasarkan penelusuran literatur yang telah dilakukan dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana hubungan filogenetik Rhacophoridae yang ada di Sumatera Barat berdasarkan gen Sitokrom b?
2. Bagaimana hubungan kekerabatan Rhacophoridae di Sumatera Barat dengan di Asia Tenggara?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Filogenetik Rhacophoridae (Amphibia: Anura) dari Sumatera Barat Berdasarkan Gen Sitokrom b adalah :

1. Menganalisis hubungan filogenetik antar spesies dari famili Rhacophoridae yang terdapat di Sumatera Barat.
2. Menganalisis hubungan kekerabatan Rhacophoridae yang terdapat di Sumatera Barat dan Asia Tenggara.



1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini akan memberikan manfaat pada penambahan informasi ilmiah di bidang herpetologi, khususnya amfibi dan lebih dikhususkan pada Rhacophoridae di Sumatera Barat. Selanjutnya dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang spesies Rhacophoridae yang ditemukan, distribusi Rhacophoridae, hubungan kekerabatan dan evolusi Rhacophoridae di Sumatera Barat dan Asia Tenggara.

