

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Amnirana nicobariensis* merupakan salah satu katak yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan (Mistar, 2003). Katak ini tersebar mulai dari Thailand, Filipina, Pulau Nicobar sampai Malaysia, India, Myanmar, Mentawai, Kalimantan, Jawa, Sumatera, Borneo, Palawan dan Bali. (Iskandar, 1998 ; Kusrini, 2013). *A. nicobariensis* umumnya ditemukan di tepi hutan pada area terganggu sekitar genangan air atau air mengalir dengan arus lambat. Katak ini dapat ditemukan pada ketinggian rendah seperti pesisir pantai hingga ketinggian 1500 m (Iskandar, 1998).

Perbedaan kondisi geografis seperti ketinggian mempengaruhi keadaan lingkungan suatu daerah. Ketinggian tertentu akan memiliki cuaca, iklim, suhu, kelembaban dan curah hujan berbeda (Muller, 1976). *A. nicobariensis* merupakan hewan berdarah dingin (*poikiloitem*) yakni suhu tubuh *A. nicobariensis* sangat bergantung akan kondisi lingkungan (Kusrini, 2013). Penyebaran *A. nicobariensis* yang sangat luas dan rentang ketinggian yang jauh dengan kondisi lingkungan yang berbeda kemungkinan menyebabkan variasi karakteristik panggilan kawin dan genetik.

Katak memiliki variasi suara panggilan kawin spesifik yang sangat berperan penting dalam reproduksi (Bee *et al.*, 2013). Panggilan kawin pada katak jantan berfungsi untuk menstimulasi katak betina untuk proses pemilihan pasangan (Malkmus *et al.*, 2002). Variasi suara katak memiliki korelasi dengan keadaan lingkungan seperti temperatur (Gerhardt, 1992). Variasi karakteristik suara panggilan kawin pada katak dapat dipelajari dengan metode bioakustik.

Bioakustik merupakan cabang ilmu zoologi yang berkaitan erat dengan etologi. Bioakustik mempelajari baik karakteristik, fungsi, organ, fisiologi, analisis dan

manfaat suara bagi makhluk hidup. Bioakustik bersangkutan dengan organ pendengaran dan produksi suara, serta fisiologis dan neurologis dimana suara dihasilkan dan diterima untuk komunikasi (Rusfida, 2007 ; Pavan, 2008). Suara dapat ditampilkan dalam bentuk osilogram maupun sonogram sehingga dapat dilakukan perbandingan. Sonogram merupakan ilustrasi grafis dari sinyal akustik yang menggambarkan jarak waktu. Sonogram dapat menyajikan dasar dalam penganalisisan tingkat suara, volume relatif, dan pengaturan tempo dari sinyal suara (Malkmus *et al.*, 2002).

Variasi genetik merupakan variasi yang terdapat pada nukleotida, gen, kromosom. Variasi genetik pada tingkat paling dasar ditunjukkan oleh perbedaan pada urutan basa nukleotida (adenine, sitosis, guanin, dan timin) yang membentuk DNA didalam sel (Harrison *et al.*, 2004). Salah satu metode molekuler yang dapat digunakan dalam menganalisis variasi genetik adalah RAPD (*Random Amplified Polymorphism DNA*). RAPD merupakan teknik penanda DNA yang dianggap paling cocok untuk melakukan maping secara genetik, serta teknik analisis DNA yang paling sederhana sehingga dapat dipelajari secara cepat (William *et al.*, 1990). Variasi secara ekologi akan memunculkan perbedaan pada karakter individu dalam suatu jenis dan juga akan meningkatkan diferensiasi genetik (Wati., 2012).

Wati *et al.*, (2012) melaporkan bahwa berdasarkan morfometrik dan 16S rRNA serta gen sitokrom b *Fejervarya nicobariensis* di Sumatera Barat memiliki variasi genetik yang tinggi sehingga diperkirakan terbentuknya subspecies. Variasi genetik *A. nicobariensis* dengan metode RAPD di Sumatera Barat belum pernah dilaporkan. Maka dari itu digunakan teknik RAPD untuk menganalisis variasi genetik dari katak *A. nicobariensis* untuk melihat variasi genetik pada beberapa populasi dengan ketinggian berbeda. Agung (2015) melaporkan bahwa ditemukan perbedaan signifikan pada dua karakter suara yakni *note duration* (ND) dan *internote duration* (IN) pada habitat yang berbeda. Informasi mengenai variasi karakteristik suara

panggilan kawin pada *A. nicobariensis* berdasarkan ketinggian belum banyak dilaporkan. Maka dari itu digunakan metode bioakustik untuk mengetahui variasi suara panggilan kawin *A. nicobariensis* pada beberapa populasi dengan ketinggian dan kondisi lingkungan yang berbeda.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, maka muncul rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana variasi karakteristik temporal suara panggilan kawin *A. nicobariensis* pada beberapa lokasi dengan ketinggian yang berbeda?
2. Bagaimana variasi genetika *A. nicobariensis* pada beberapa lokasi dengan ketinggian yang berbeda ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui variasi karakteristik temporal suara panggilan kawin *A. nicobariensis* pada beberapa lokasi dengan ketinggian yang berbeda
2. Untuk mengetahui variasi genetika *A. nicobariensis* pada beberapa lokasi dengan ketinggian yang berbeda

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat ilmiah mengenai pengaruh faktor lingkungan terhadap karakteristik temporal suara panggilan dan informasi data variasi genetik dari katak *A. nicobariensis*