

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas Indonesia merupakan salah satu yang terbesar di dunia. Kekayaan flora dan fauna maupun mikrobial yang terkandung di dalam tanah dan air, daratan dan lautan, serta tersebar di beberapa wilayah Indonesia. Keanekaragaman tersebut dipengaruhi oleh kondisi iklim dan letak geografis Indonesia yang sangat sesuai dengan kondisi fisiologis yang dibutuhkan oleh flora dan fauna untuk tumbuh dan berkembang dengan baik (Myers, 2000; Mallet, 2007). Indonesia sendiri terletak pada kawasan yang dibatasi oleh garis Wallace yang kemudian dibagi menjadi Paparan Sunda dan Paparan Sahul (Lohman dkk., 2011; Norman, 2003). Paparan Sunda atau lebih dikenal dengan *Sundaland* merupakan kawasan dengan banyak hutan tropis dan kondisi geografis paling kompleks dibandingkan Paparan Sahul. Hal tersebut dikarenakan Paparan Sunda terbentuk dari adanya kenaikan dan penurunan level air laut, bencana alam, dan pergeseran lempeng bumi, sehingga menyebabkan adanya proses penggabungan dan pemisahan beberapa kali pada beberapa Pulau sejak periode Pleistosen, antara lain Jawa, Sumatra, Borneo/Kalimantan, dan Semenanjung Malaysia (Lohman dkk., 2011; Hall, 1996).

Proses pembentukan *sundaland* menyebabkan beberapa jenis spesies mengalami pemisahan atau persebaran, sehingga spesies tersebut harus beradaptasi dengan kondisi lingkungan, suhu, dan habitat yang baru (Endler, 1977). Akibat dari peristiwa tersebut, maka dapat memunculkan karakter morfologi dan anatomi serta molekuler baru yang sangat berbeda dengan spesies sebelumnya dalam satu populasi. Peristiwa ini disebabkan oleh adanya mekanisme isolasi yang terjadi antara populasi dan interaksi antara populasi dengan lingkungannya sebagai bentuk adaptasi untuk dapat mempertahankan siklus kehidupan dan keturunannya. Di sisi lain, peristiwa tersebut juga memunculkan diferensiasi karakter suatu spesies sebagai bentuk adanya interaksi antara kedua faktor tersebut (Morley, 2000).

Salah satu jenis binatang yang mengalami dampak dari adanya peristiwa fluktuasi air laut dan telah tersebar merata hampir di seluruh wilayah Indonesia adalah kelompok reptil. Reptil merupakan

salah satu predator di daerah hutan tropis Indonesia. Indonesia sendiri mempunyai banyak sekali spesies reptil khas atau endemik yang hanya dapat ditemukan di wilayah Indonesia. Peran reptil dalam jaring-jaring makanan adalah sebagai predator dalam suatu keberlangsungan ekosistem. Salah satu kelompok reptil yaitu Genus *Hemidactylus* yang memiliki daerah persebaran sangat luas, hampir di seluruh wilayah Indonesia termasuk Jawa, Sumatra, dan Borneo. Selain itu, persebaran Genus *Hemidactylus* juga meliputi hampir di seluruh kawasan Asia Tenggara, meliputi Myanmar, Thailand, Vietnam dan Laos serta kawasan Australia (Macey dkk., 1999). Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui persebaran atau filobiogeografi Genus *Hemidactylus* dengan menggunakan gen ND4, khususnya Genus *Hemidactylus* yang terdapat dan ditemukan di wilayah Sumatra dan Jawa.

Salah satu teknik dalam mengidentifikasi suatu spesies adalah dengan menggunakan molekul sekuen DNA yang didasarkan pada perubahan basa nukleotida pada rantai DNA yang disebabkan oleh proses evolusi. Adanya perubahan dalam rantai basa nukleotida dapat dijadikan suatu acuan dalam rekonstruksi filogenetik yang didasarkan pada susunan genom mitokondria dengan daerah bersifat variatif sekaligus konservatif terhadap perubahan-perubahan yang bersifat sangat signifikan terhadap DNA, sehingga mampu menunjukkan dan memberikan data jejak adanya evolusi pada suatu organisme (Nei & Kumar, 2000). Penelitian ini menggunakan gen Natrium Dehydrogenase 4 (ND4) karena gen ini memiliki sifat tidak mudah mengalami mutasi dan spesifik pada kelompok reptil. Gen tersebut mempunyai aktivitas genom yang sangat aktif dan berjumlah sangat besar pada bagian mitokondria suatu organisme, sehingga analisis secara molekuler dapat dilakukan dengan sangat optimal. Gen ND4 sendiri akan mengalami perubahan basa nukleotida pada urutan sekuen tertentu jika terjadi perubahan lingkungan akibat adanya pemisahan geologis, sehingga suatu organisme harus beradaptasi dengan kondisi habitat yang baru. Oleh sebab itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi adanya hubungan kekerabatan Genus *Hemidactylus* di Jawa dan Sumatra dengan menggunakan gen ND4.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang ingin dicapai dalam penelitian kali ini adalah:

1. Bagaimana hubungan kekerabatan Genus *Hemidactylus* di Jawa dan Sumatra berdasarkan tingkat variasi genetik gen ND4?
2. Bagaimana distribusi anggota Genus *Hemidactylus* di Jawa dan Sumatra sebagai akibat dari konstruksi *sundaland* berdasarkan analisis gen ND4 ?
3. Bagaimana karakter morfologi Genus *Hemidactylus* di Jawa dan Sumatra?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian kali ini memiliki tujuan yaitu:

1. Merumuskan hubungan kekerabatan Genus *Hemidactylus* di Jawa dan Sumatra berdasarkan tingkat variasi genetik gen ND4?
2. Menentukan distribusi anggota Genus *Hemidactylus* di Jawa dan Sumatra sebagai akibat dari konstruksi *sundaland* berdasarkan analisis gen ND4.
3. Menentukan karakter morfologi Genus *Hemidactylus* di Jawa dan Sumatra.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah mengungkapkan persebaran Genus *Hemidactylus* yang ada di Jawa dan Sumatra, sehingga dapat diketahui ada atau tidaknya perbedaan secara morfologi dan fisiologis. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi sumber data herpetofauna baru di Jawa dan Sumatra, serta sebagai bahan evaluasi perencanaan konservasi reptil yang terdapat di Indonesia, khususnya Genus *Hemidactylus* dan sebagai bahan sumber pengetahuan baru tentang persebaran Genus *Hemidactylus*.