

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Famili Columbidae merupakan kelompok burung dengan ciri umum tubuh kokoh, leher pendek, paruh ramping dan cere berdaging. Distribusi burung Famili Columbidae tersebar luas di seluruh dunia (Pereira *et al.*, 2007). Kelompok ini dapat hidup hampir di semua jenis habitat terestrial dari gurun hingga hutan tropis dan area urban. Kelimpahan jumlah anggotanya yang tertinggi adalah di daerah hutan hujan tropis seperti Amerika Selatan, Australasia dan daerah Pasifik (Baptista, 1992 dalam Camfield, 2004).

Anggota Famili Columbidae merupakan jenis burung monomorfik, yaitu burung yang sulit untuk dibedakan antara jantan dan betina karena tidak menunjukkan karakteristik jenis kelamin jika dilihat dari segi morfologi (Griffiths *et al.*, 1998). Jenis kelamin burung monomorfik sulit ditentukan oleh warna bulu, sedangkan burung dimorfik dapat dibedakan oleh warna bulu (Burgess, 2009).

Beberapa spesies burung dari Famili Columbidae dapat ditemukan di Indonesia, contohnya yaitu burung *Streptopelia chinensis* (Tekukur), *Streptopelia bitorquata* (Puter), *Columba livia* (Merpati) dan *Geopelia striata* (Perkutut). Masing-masing dari jenis burung tersebut memiliki kelebihan tersendiri dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Burung tekukur memiliki suara yang banyak disukai dan memiliki nilai jual tinggi. Burung puter mudah dikembangbiakkan, jinak dan harganya relatif murah. Burung perkutut memiliki suara yang

merdu. Nilai jual seekor burung perkutut yang telah memenangkan berbagai kontes sangat tinggi, bisa mencapai puluhan juta bahkan ratusan juta rupiah (Wattiheluw, 2007). Burung merpati telah banyak dibudidayakan untuk berbagai keperluan mulai dari kesenangan karena sifatnya sangat jinak dan mudah dilatih, dimanfaatkan dagingnya sebagai sumber pangan, objek penelitian dan bahkan untuk komunikasi mengantar surat (Suryana, 2002).

Analisis keragaman, khususnya untuk menentukan jenis kelamin maupun untuk menentukan sifat-sifat unggul berdasarkan penanda morfologi cukup sulit dilakukan pada spesies burung Famili Columbidae, karena sebagian besar tidak memiliki ciri morfologi khusus yang dapat menunjukkan sifat tertentu. Dengan berkembangnya bioteknologi, ditemukan cara yang lebih mudah untuk menganalisis keragaman burung Famili Columbidae maupun untuk menentukan jenis kelamin burung monomorfik, diantaranya yaitu dengan penanda biokimia, molekul dan sekuen gen.

Penelitian mengenai kajian hubungan kekerabatan tujuh jenis burung yang termasuk Famili Columbidae berdasarkan penanda polimorfisme protein plasma darah telah dilakukan oleh Rahayu (1998). Hasil penelitian menunjukkan bahwa burung puter berkerabat dekat dengan tekukur. Penentuan jenis kelamin burung flamingo menggunakan DNA yang berasal dari bulu pernah dilakukan oleh Balkiz *et al.* (2007) dan menunjukkan bahwa pita DNA antara burung jantan dan betina dapat dibedakan dengan metode PCR-RAPD. Hubungan filogeni antara genus *Streptopelia* dan *Columba* pernah dilakukan dengan menggunakan sekuen dari gen nukleus dan mitokondria (Johnson *et al.*, 2001). Hasil penelitian menunjukkan

bahwa hubungan kekerabatan antar spesies dalam genus *Streptopelia* lebih jelas jika dibandingkan dengan genus *Columba*.

Penanda molekular dengan dasar amplifikasi genom DNA dengan *polymerase chain reaction* (PCR) merupakan bagian yang penting dalam mempelajari keragaman genetik (Holsinger *et al.*, 2002). Salah satu contoh penanda molekular dengan menggunakan PCR adalah *random amplified polymorphism DNA* (RAPD). Penanda RAPD menggunakan primer oligonukleotida pendek secara acak untuk mengamplifikasi genom DNA dan akan menghasilkan pola pita DNA yang spesifik (Salem *et al.*, 2005). Tiap primer boleh jadi berbeda untuk menelaah keragaman genetik pada spesies yang berbeda (Suryanto, 2003).

Penanda RAPD banyak digunakan dalam penelitian karena teknik RAPD sederhana, menggunakan oligonukleotida tunggal pendek (10-12 basa) dengan urutan acak sebagai primer, biaya yang diperlukan lebih murah dan dapat digunakan untuk aplikasi yang sangat luas (Hardys, 1992 dalam Lessels & Mateman, 1998). Meskipun memiliki banyak kelebihan, RAPD juga memiliki kelemahan yaitu sangat sensitif terhadap perubahan kondisi reaksi PCR (Welsh, 1990 dalam Mollah *et al.*, 2005). Masalah konsistensi biasanya terjadi pada pita dengan intensitas yang rendah. Hal ini mungkin terjadi karena primer tidak cocok, sehingga tidak menempel secara sempurna pada sekuen *priming site*, amplifikasi pada beberapa siklus mungkin tidak terjadi sehingga pita tetap samar (Bardakci, 2001).

Penggunaan RAPD untuk analisis genetik pada ayam yang dilakukan oleh Chatterjee *et al.* (2007) menunjukkan bahwa RAPD dapat digunakan untuk memperlihatkan hubungan genetik pada populasi ayam yang diteliti. Penelitian untuk mengidentifikasi jenis kelamin pada burung monomorfik telah dilakukan oleh Dubiec & Neubauer (2006), hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik RAPD dapat digunakan untuk membedakan jenis kelamin burung secara molekuler. Keragaman genetik burung betet jawa (*Psitiaciila alexandri*) pernah diteliti oleh Duryadi *et al.* (1999), hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan penanda RAPD mampu mendeteksi polimorfisme fragmen DNA yang diseleksi.

Pada penelitian ini, penanda RAPD diharapkan dapat menghasilkan pita DNA yang polimorfik serta mampu menganalisis keragaman genetik intra dan interspesies pada burung tekukur, puter, perkutut dan merpati. Dengan diketahuinya keragaman genetik pada burung Famili Columbidae, diharapkan bisa digunakan sebagai informasi dasar untuk mendapatkan penanda jenis kelamin maupun sifat unggul lain pada penelitian selanjutnya, sehingga dapat dimanfaatkan dalam proses perkembang-biakan, penangkaran serta seleksi bibit unggul. Keragaman genetik dalam suatu populasi juga perlu diketahui sebagai dasar pengelolaan suatu spesies burung agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan (Duryadi *et al.*, 1999).

B. Rumusan dan Batasan Masalah

a. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pemanfaatan penanda RAPD dalam analisis keragaman genetik burung Famili Columbidae?

b. Batasan Masalah

1. Sampel DNA dikoleksi dari empat jenis burung Famili Columbidae, yaitu *Streptopelia chinensis* (Tekukur), *Streptopelia bitorquata* (Puter), *Columba livia* (Merpati) dan *Geopelia striata* (Perkutut). Masing-masing spesies terdiri dari enam individu.
2. Analisis variasi keragaman genetik dilakukan dengan teknik PCR-RAPD. Primer RAPD yang digunakan adalah A1-A20.

C. Tujuan Penelitian

Untuk menganalisis variasi keragaman genetik yang terdapat pada burung Famili Columbidae dengan menggunakan penanda RAPD sebagai studi awal.

D. Manfaat Penelitian

- a. Mengetahui adanya keragaman genetik pada burung anggota Famili Columbidae.
- b. Sebagai informasi dasar mengenai keragaman genetik burung Famili Columbidae untuk menunjang proses perkembang-biakan, penangkaran serta seleksi bibit unggul.