

BAB I

PENDAHULUAN

B. Latar Belakang

Burung adalah salah satu kekayaan hayati yang dimiliki oleh Indonesia. Sukmantoro *et al.* (2007) menyebutkan bahwa jumlah burung di Indonesia mencapai 1598 jenis dari 10000 jenis burung yang ada di dunia, dengan 372 jenis status endemik Indonesia, spesies burung Familia Columbidae merupakan salah satunya. Burung-burung yang termasuk ke dalam Familia Columbidae diantaranya: *Columba livia* (burung merpati), *Streptopelia chinensis* (burung tekukur), *Streptopelia bitorquata* (burung puter), dan *Geopelia striata* (burung perkutut). Persebaran burung Familia Columbidae ini cukup luas mulai dari Asia, India dan Eropa (Wu *et al.*, 2007).

Burung yang paling terkenal dari Familia ini adalah burung perkutut dengan suaranya yang khas. Menurut Sarwono (1991), burung perkutut berbeda dengan burung berkicau. Pada burung berkicau unsur latihan sangat memegang peranan, sedangkan perkutut memiliki dasar bakat yang dibawa sejak lahir dan tidak dapat diubah. Kualitas suara pada burung perkutut ini menentukan nilai jualnya, semakin bagus suaranya maka nilai jualnya pun semakin tinggi. Jika anakan burung puter harganya Rp. 20.000/ekor, sedangkan burung merpati Rp. 35.000/ekor, dan burung tekukur Rp. 150.000, maka burung perkutut anakan umur 2 bulan dapat mencapai Rp. 750.000 – Rp. 1.500.000/ekor sedangkan harga perkutut juara dapat mencapai harga Rp. 750.000.000/ekor (Okto, 1999), merupa-

kan harga yang fantastis bagi seekor burung. Bibit burung yang baik adalah pejantan yang dipilih dari burung bersuara bagus (nyaring, bening dan jelas), sehat, bertubuh besar dan rajin berbunyi (Sarwono & Sujatmaka, 1999).

Keempat anggota burung Familia Columbidae, merupakan hewan yang sudah sejak lama dipelihara dan dibudidayakan oleh para penggemar burung. Penentuan jenis kelamin memegang peranan penting terutama berkaitan dengan pemilihan anakan dari bibit unggul. Namun, ada kendala yang ditemukan pada usaha budidaya burung Familia Columbidae ini yaitu kesulitan dalam penentuan jenis kelamin. Wu *et al.* (2007) mengatakan bahwa 60% dari keseluruhan burung Familia Columbidae merupakan spesies burung monomorfik. Pada spesies burung monomorfik, baik burung yang masih muda (*young bird*) maupun yang sudah dewasa (melewati masa pubertas) jenis kelaminnya sangat sulit untuk tentukan berdasarkan analisis morfologi luarnya saja (Cerit & Avanus, 2006).

Diperlukan teknik-teknik khusus untuk menentukan jenis kelamin pada burung Familia Columbidae ini, diantaranya: *vent sexing*, *laparoscopy*, *steroid sexing*, dan *karyotyping* (Cerit & Avanus, 2006). Kemudahan dari metode-metode tersebut tergantung dari fasilitas laboratorium dan pengalaman para peneliti. *Vent sexing* memerlukan seorang ahli dalam menentukan jenis kelamin spesies burung monomorfik. *Laparaoscopy*, cara ini sangat riskan karena disertai pembedahan terlebih bila diterapkan pada burung berukuran tubuh kecil seperti percutut contohnya. Selain itu, setelah pembedahan selesai, maka burung tersebut harus dirawat dan dipulihkan kembali dengan perawatan intensif. Analisis hormon steroid pada telur (*steroid sexing*), Petrie *et al.* (2001) menemukan bahwa

konsentrasi hormon yang terdapat pada kuning telur jantan dengan betina berbeda secara signifikan. Namun, metode ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut, khususnya mengenai akurasi dan spesifikasi pengukuran hormon (Von Engelhardt & Groothuis, 2005). Karakterisasi kromosom (*Karyotyping*), dilakukan dengan membandingkan ukuran kromosom W yang berukuran lebih kecil dari kromosom Z. Kelemahan metode ini adalah sulitnya mendapatkan sel yang baik dalam kultur sel (Christidis, 1985).

Inovasi terbaru yang sudah lebih maju telah ditemukan oleh Griffiths *et al.* (1998), yaitu penentuan jenis kelamin menggunakan teknik molekuler. Sejak ditemukannya gen jenis kelamin dengan teknik molekuler, teknik-teknik lainnya sudah jarang dilakukan. Inovasi teknik molekuler ini telah membuka jalan baru bagi para peneliti yang bergerak pada bidang ini (Ellegren, 1996). Menurut Suryanto (2003), perkembangan ilmu dan pengetahuan dalam biologi molekuler, khususnya pada pengkajian karakter bahan genetik telah menghasilkan kemajuan yang sangat pesat bagi perkembangan penelaahan suatu organisme dan pemanfaatannya bagi kesejahteraan manusia.

Clinton (1994) mengatakan bahwa dengan teknik molekuler proses identifikasi jenis kelamin menjadi lebih cepat, jenis kelamin burung sudah dapat ditentukan pada embrio burung yang berusia 5-7 hari (deteksi dini) dan hasilnya sudah dapat diketahui pada hari berikutnya, sedangkan jika menggunakan teknik lain, harus menunggu hingga burungnya mencapai tahap dewasa. Sarwono (1991) mengatakan bahwa burung perkutut mencapai dewasa kelamin pada umur 6 bulan dan siap untuk kawin pada umur 10 bulan. Keuntungan deteksi dini dengan teknik

molekuler ini salah satunya dapat meningkatkan harga jual burung (contohnya, burung perkutut) dengan kualitas unggul tanpa harus menunggu berbulan-bulan.

Identifikasi jenis kelamin secara molekuler ini menggunakan teknik *polymerase chain reaction* (PCR). Teknik PCR dapat digunakan secara lebih luas pada banyak spesies (Quinn *et al.*, 1990). Teknik PCR telah digunakan untuk mengidentifikasi jenis kelamin pada embrio ayam, kemudian dikembangkan dengan menggunakan primer *sexing* (Petitte & Keglemeyer, 1992).

Primer *sexing*, contohnya P2 & P8, 2550F & 2718R dan 1237L & 1272H pernah digunakan oleh Fridolfsson & Ellegren (1999). Ketiga primer tersebut, akan menghasilkan satu fragmen DNA pada burung jantan sedangkan pada burung betina dua fragmen DNA dengan gel agarosa. Namun, ada beberapa pengecualian, yaitu, pada Anatidae, Gruidae, Solopacidae, Falconidae, dan Accipiteridae hanya menghasilkan 1 fragmen DNA baik pada burung jantan maupun betina dengan primer 2250F&2718R.

Primer P2 & P8 juga memiliki peluang untuk menghasilkan hanya 1 fragmen DNA pada ke dua jenis kelamin. Hal ini dapat disebabkan ukuran kromosom Z yang diamplifikasi lebih pendek daripada kromosom W. pada kasus seperti ini dapat terjadi kesalahan identifikasi betina menjadi jantan. Untuk mengatasi hal ini, digunakan Primer TurSexOPAV17-F dan TurSexOPAV17-R (Wu *et al.*, 2007) yang hanya akan mengenali fragmen DNA spesifik betina pada Familia Columbidae. Primer spesifik ini tidak akan mengenali fragmen DNA pada burung jantan dan pada burung betina akan dihasilkan satu fragmen DNA.

Pada penelitian ini digunakan sampel DNA burung Familia Columbidae, yaitu: burung merpati, burung tekukur, burung puter, dan burung perkutut karena burung perkutut dan burung tekukur belum dapat dibedakan secara morfologi, diharapkan dengan teknik molekuler ini, jenis kelamin burung-burung tersebut dapat dibedakan. Selain digunakan sebagai sampel penelitian, burung merpati digunakan pula sebagai kontrol karena merupakan anggota Familia Columbidae yang sudah dapat dibedakan secara morfologi yaitu dengan melihat bulu di bagian dada. Pada merpati jantan lebih mengkilap daripada bulu dada burung merpati betina. Burung merpati juga telah banyak diteliti, sehingga mudah untuk mendapatkan informasi tentang burung ini.

C. Rumusan Masalah

“Apakah Primer TurSexOPAV17-F dan TurSexOPAV17-R dapat membedakan jenis kelamin burung jantan dengan burung betina pada sampel-sampel DNA: *Columba livia* (merpati), *Streptopelia chinensis* (tekukur), *Streptopelia bitoquata* (puter), dan *Geopelia striata* (perkutut) berdasarkan ada tidaknya fragmen DNA yang muncul?”

D. Batasan Masalah

1. Sampel DNA yang digunakan berasal dari darah burung merpati, burung perkutut, burung tekukur, dan burung puter yang telah diisolasi oleh Nurtikasari (2009) dan Pertiwi (2009). Masing-masing spesies terdiri dari enam individu.

2. Primer yang digunakan adalah primer spesifik yang berasal dari *Streptopelia orientalis* TurSexOPAV17-F (5'-GTC TCG TTT GCT AAC ACC TCC CTT G-3') dan TurSexOPAV17-R (5'-ACT GAA GGG CAT TCC CAT GTC CAT C-3').
3. Suhu *annealing* yang digunakan berkisar 50-55°C.
4. Analisis penentuan jenis kelamin hanya berdasarkan DNA.
5. Konsentrasi gel agarosa untuk elektroforesis hasil PCR dengan primer spesifik betina TurSexOPAV17-F dan TurSexOPAV17-R sebesar 2% selama 120 menit dengan tegangan sebesar 50 volt.
6. Tidak dilakukan analisa morfologi untuk setiap sampel-sampel spesies burung yang digunakan.

E. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah primer spesifik TurSexOPAV17-F dan TurSexOPAV17-R dapat membedakan DNA burung jantan dengan burung betina?
2. Berapakah suhu *annealing* yang cocok untuk masing-masing spesies?
3. Berapakah ukuran fragmen DNA yang dimiliki masing-masing spesies burung Familia Columbidae?

F. Tujuan

Untuk menentukan jenis kelamin spesies burung Familia Columbidae, berdasarkan ada atau tidaknya fragmen DNA yang muncul, sehingga jelas perbedaan antara burung jantan dengan burung betina.

G. Manfaat

Memudahkan para peneliti mengidentifikasi jenis kelamin pada burung monomorfik. Dapat digunakan pula sebagai informasi pelengkap yang akurat, jadi tidak hanya berdasarkan karakter morfologi, anatomi dan perilakunya saja, namun secara molekuler pula karena dapat membantu menentukan jenis kelamin burung sejak usia dini.

