

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam merupakan sumber protein hewani yang bernilai ekonomis serta terjangkau bagi masyarakat. Di Indonesia dari 32 rumpun ayam lokal yang diidentifikasi lalu dikelompokkan dalam 31 rumpun ayam lokal (Nataamijaya., 2000). Beberapa rumpun/galurunya telah ditetapkan tertuang dalam Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia seperti : ayam Sentul ayam Pelung, ayam Nunukan, ayam Merawang, ayam KUB-1, ayam Kokok – Balenggek, ayam Kedu dan ayam Gaga. Rumpun/galur ditetapkan berdasarkan keseragaman genetik yang ditampilkan pada ciri -ciri fisik yang spesifik serta diturunkan pada generasi berikutnya. Ayam Kampung adalah salah satu rumpun ayam lokal yang cukup potensial untuk dikembangkan karena memiliki beberapa keunggulan seperti mampu beradaptasi dengan baik, tahan terhadap penyakit, mampu memanfaatkan pakan yang berasal dari limbah, dan tidak membutuhkan lahan pemeliharaan yang luas. Selain keunggulan terdapat pula kelemahan pada produktifitas dan keragaman genetik yang relatif tinggi. Pada umur DOC sampai 2 bulan ayam Kampung memiliki bobot badan dan pertambahan bobot badan yang relatif rendah dibandingkan ras lainnya (Putri et al., 2020; Irmaya et al., 2021). Untuk meningkatkan laju produktifitas ayam Kampung dilakukan persilangan dengan ras ayam pedaging dengan harapan persilangan ini menghasilkan ayam dengan produktifitas tinggi sebagai akibat dari heterosis efek dari keunggulan persilangan beberapa ayam (Habiburahman et al., 2018; Pagala et al., 2018; Lapihu et al., 2019). Hasil persilangan antara ayam Kampung dan ras ayam pedaging selanjutnya dikenal sebagai ayam Super, tujuan persilangan untuk perbaikan genetik sehingga dihasilkan ayam dengan produktivitas yang lebih baik. Keunggulan Ayam Super dari tetuanya yaitu pertumbuhan relatif lebih cepat dan masa pemeliharaan yang lebih singkat dengan waktu 55 - 60 hari (Pakaya., 2019). Umur dua bulan ayam Super mampu mencapai bobot potong berkisar 900 – 1.100 g/ekor dan mulai bertelur umur 5 bulan (Ashar et al., 2016; Amlia et al., 2016), ayam Super diketahui juga memiliki keragaman genetik yang relatif tinggi.

Keragaman yang relatif tinggi pada ayam Kampung dan ayam Super dapat diminimalkan dengan kegiatan seleksi, berdasarkan penampilan luar (fenotip) dan sifat - sifat yang tidak tampak (genotip). Pengabungan potensi genotip dilihat pada karakteristik kuantitatif dengan ciri spesifik bernilai ekonomis dipengaruhi oleh banyak pasangan gen dan lingkungan yang digunakan sebagai acuan awal seleksi. Karakteristik kuantitatif digunakan

untuk melihat produktifitas, ciri -ciri dan penentu sifat ukuran dan bentuk ternak ayam (Depison et al., 2022; Irmaya et al., 2021; Puteri et al., 2020; Putri et al., 2020).

Kemajuan teknologi dalam bidang molekuler dapat digunakan untuk percepat proses seleksi dengan mengidentifikasi sifat-sifat tidak tampak yaitu keragaman genetik pada ternak. Keragaman genetik pada ternak dapat diketahui dari polimorfisme genetik. Polimorfisme genetik adalah variasi urutan DNA suatu individu yang dapat dikarakterisasi dan diidentifikasi untuk mengelompokkan ternak sesuai sifat yang diturunkan oleh tetuanya. Sifat-sifat yang bersifat ekonomis pada ayam adalah bobot badan dan pertambahan bobot badan, sifat ini dipengaruhi oleh gen hormon pertumbuhan (GH) dikenal dengan chicken growth hormone (cGH) yang berpengaruh pada kinerja produksi serta fisiologis ayam pada pertumbuhan dan metabolisme (Al-Khatib et al, 2016; Hidayati et al., 2016; Pagala et al., 2018) daya tunas, daya tetas dan karakteristik kuantitatif (Utama et al., 2022). Identifikasi polimorfisme suatu gen penting dilakukan untuk memperoleh informasi awal dalam mengetahui penanda genetik yang berhubungan dengan sifat-sifat ekonomis yang diinginkan (Hartatik et al., 2018; Sumantri et al., 2020). Gen hormon pertumbuhan (GH) bersifat polimorfik dengan nilai frekuensi alel sebesar 0.969 pada ayam Kampung dan 0.779 pada ayam Kampung Super (Khaerunnisa et al., 2017). Karakterisasi dan identifikasi gen hormon pertumbuhan dapat dilakukan dengan penciri molekul *Polymerase Chain Reaction - Restriction Fragment Length Polymorphism* (PCR - RFLP). *Polymerase Chain Reaction* (PCR) merupakan suatu metode enzimatik digunakan untuk memperbanyak suatu untaian DNA (Yuenleni., 2019; Yulianti et al., 2019). Hal sama juga diperoleh Alfaruqi et al (2020) dimana PCR digunakan untuk memperbanyak salinan untai DNA yang diperoleh dari sepasang primer melalui reaksi enzimatik oleh DNA polimerase dalam kondisi suhu yang telah diatur pada mesin PCR.

Metode *Restriction Fragment Length Polymorphism* (RFLP) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui keragaman suatu gen. Memanfaatkan enzim restriksi tertentu untuk memperoleh informasi keragaman suatu fragmen DNA akibat adanya perbedaan lokasi dan jumlah titik potong enzim restriksi tertentu (Agung et al., 2017). RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*) digunakan untuk memotong fragmen DNA homolog menggunakan enzim restriksi hingga dihasilkan fragmen DNA dengan ukuran yang berbeda-beda tergantung dari panjang alel yang menggambarkan polimorfisme pada urutan DNA homolog. Metode ini digunakan dalam mempelajari polimorfisme gen hormon pertumbuhan pada ternak domba (Depison et al., 2017), kambing Lokal Turki (Mahrous et al., 2018), sapi (Jakaria et al., 2007; Agung et al., 2017) dan ayam (Rahmat et al., 2022). Metode untuk menentukan perbedaan level DNA berdasarkan enzim pemotong (restriction enzyme) mampu

memotong sekuen DNA pada titik tertentu (titik rekognisi). Dilihat dari tampilan pita – pita DNA hasil elektroforesis akan menggambarkan polimorfisme genetik ternaknya (Hidayati et al., 2016; Mardiah et al., 2022). Asosiasi antara polimorfisme gen GH dengan bobot badan, penambahan bobot badan dan ukuran – ukuran tubuh belum banyak diketahui. Polimorfisme gen GH berasosiasi dengan sifat produksi yang dapat digunakan sebagai alat Marker Assisted Selection (MAS) (Cui et al., 2019; Hosnedlova et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas, dan terbatasnya informasi mengenai polimorfisme gen Hormone Pertumbuhan (GH) Ayam Kampung dan Ayam Super maka perlu dilakukan penelitian tentang “Polimorfisme Gen Hormone Pertumbuhan (GH) pada ayam Kampung dan ayam Super Menggunakan PCR-RFLP”.

1.2. Rumusan Masalah

Ayam merupakan hewan ternak yang cukup digemari oleh masyarakat Indonesia, baik untuk tujuan konsumsi maupun hobi. Diantara sekian banyak rumpun ayam lokal yang cukup potensial untuk dikembangkan adalah ayam Kampung dan ayam Super.

Ayam Kampung dan ayam Super memiliki keragaman yang relatif tinggi, keragaman ini dapat diminimalkan dengan melakukan seleksi. Seleksi dapat dilakukan terhadap penampilan luar ternak (fenotip) dan sifat-sifat yang tidak tampak (genetik). Seleksi berdasarkan tampilan luar ternak seperti bobot badan, penambahan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh membutuhkan ternak dalam jumlah yang relatif banyak dan waktu yang cukup lama. Kemajuan teknologi dalam bidang molekuler dapat mempercepat proses seleksi berdasarkan keragaman genetik seekor ternak.

Kemajuan teknologi dibidang molekuler menciptakan peluang untuk mempelajari polimorfisme pada ayam Kampung dan ayam Super, untuk melihat karakteristik genetik pada gen-gen yang bernilai ekonomis. Salah satu gen yang bernilai ekonomis dan berperan penting dalam pertumbuhan adalah gen hormon pertumbuhan (GH). Gen hormon pertumbuhan (GH) merupakan satu gen yang mengontrol sintesis hormon pertumbuhan dan berperan dalam metabolisme tubuh. Keberadaan dan polimorfisme gen hormon pertumbuhan perlu diketahui dalam rangka seleksi dini untuk pemuliaan ternak ayam Kampung dan ayam Super di masa yang akan datang.

Karakteristik dan identifikasi gen hormon pertumbuhan dapat dilakukan dengan penciri molekul *Polymorphism Chain Reaction – Restriction Fragment Length Polymorphism* (PCR-RFLP). PCR merupakan metode untuk memperbanyak salinan untai DNA. RFLP merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui keragaman suatu gen.

Berdasarkan uraian di atas serta terbatasnya informasi mengenai polimorfisme gen Hormone Pertumbuhan (GH) Ayam Kampung dan Ayam Super dan kaitannya dengan sifat kuantitatif (bobot badan dan pertambahan bobot badan) yang bernilai ekonomis. Berdasarkan pertimbangan ini, dilaksanakan penelitian dengan judul “ Polimorfisme Gen Hormon Pertumbuhan (GH) Pada Ayam Kampung dan Ayam Super Menggunakan PCR – RFLP”

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui polimorfisme gen hormone pertumbuhan (GH) pada ayam Kampung dan ayam Super dengan menggunakan metode *Polymerase ChainReaction-Restriction Fragment Length Polymorphism* (PCR-RFLP)
2. mengetahui hubungan polimorfisme antara gen hormon pertumbuhan (GH) dengan bobot badan, pertambahan bobot badan serta ukuran – ukuran tubuh ayam Kampung dan ayam Super.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dasar dalam kajian gen hormone pertumbuhan (GH) ayam Kampung dan ayam Super serta hubungannya dengan bobot badan, pertambahan bobot badan serta ukuran – ukuran tubuh ayam Kampung dan ayam Super. Selanjutnya informasi ini dapat digunakan sebagai acuan dalam rangka seleksi dan peningkatan produktivitas ayam Kampung dan ayam Super di masa yang akan datang.