

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi, seluruh unit kegiatan manusia tidak terlepas dari analisis tingkat molekuler yang melibatkan asam nukleat. Teknik molekuler digunakan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi materi genetik pada individu. Penggunaan DNA sebagai bahan genetik dalam penelitian genetika molekuler dimanfaatkan untuk analisis keragaman genetik dari beberapa spesies ternak, identifikasi penyakit, pemetaan genom ternak, melihat kekerabatan ternak dan memetakan lokasi gen-gen yang berkaitan dengan sifat produksi.

Indonesia dikenal kaya akan sumber daya genetik, tetapi keberadaannya belum digali secara optimal. Salah satu potensi sumber daya genetik peternakan adalah ayam lokal yang diketahui memiliki variasi genetik yang cukup tinggi, namun produktivitasnya relatif masih rendah. Salah satunya adalah ayam kampung. Ayam kampung merupakan ayam lokal Indonesia yang kehidupannya sudah lekat dengan masyarakat. Ayam kampung juga dikenal dengan sebutan ayam buras (bukan ras), atau ayam sayur. Sartika (2012) menyatakan bahwa ketersediaan sumber daya genetik ayam lokal Indonesia cukup banyak dan perlu pengelolaan dalam pemanfaatannya. Data populasi ayam kampung di Kabupaten Rokan Hilir pada tahun 2015 sebanyak 159.814 ekor dengan total produksi telur sebanyak 77.754 kg per tahun (Riau Dalam Angka, 2015).

Saat ini produksi telur ayam kampung relatif rendah yang disebabkan mutu bibit yang kurang baik. Diketahui pula bahwa kemampuan ayam kampung dalam menghasilkan telur per ekor induk selama periode tertentu sangat bervariasi yang disebabkan mempunyai keragaman individu cukup tinggi (Sartika dkk., 2004). Menurut Siregar dan Sarbani (1980), produksi telur ayam kampung 30–80 butir per tahun dengan berat 37,5 g sedangkan ayam petelur berkisar 200–250 butir per tahun dengan berat rata-rata 55,6 g. Hal ini diduga disebabkan karena telah terjadi *inbreeding* pada populasi tersebut sehingga terjadi efek penurunan terhadap produksi telur atau dikenal dengan istilah *inbreeding depression* atau tekanan silang dalam. *Inbreeding* adalah perkawinan antara individu yang berkerabat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dekat. Konsep *inbreeding* berdasarkan kemungkinan dua gen pada satu lokus identik pada keturunannya.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kembali produktivitas dari ayam kampung adalah dengan menyeleksi tetua, baik jantan maupun betina melalui seleksi yang ketat. Salah satunya menggunakan *Marker Assisted Selection* (MAS) yang berkaitan dengan produksi telur. Penentuan MAS diawali dengan mengidentifikasi keragaman genetik di level DNA. Manfaat identifikasi keragaman genetik pada tingkat molekuler memberikan keuntungan dilihat dari sisi waktu dan biaya, terutama untuk sifat-sifat genetik yang muncul setelah dewasa dan sifat-sifat yang bisa diamati setelah ternak dipotong atau disembelih (Hidayati dkk., 2016).

Salah satu gen penentu produksi telur adalah gen *BMPR-1B* (*Bone Morphogenetic Protein Receptor 1B*). Gen *BMPR-1B* berkaitan erat dengan laju ovulasi dan pematangan folikel (Zhang *et al.*, 2008). Pada unggas gen *BMPR-1B* terletak pada kromosom ke 4 dengan 13 ekson. *BMPR-1B* diekspresikan pada sel-sel granulosa dan teka interna pada ovarium unggas sehingga mempercepat pematangan folikel sehingga jumlah ovum yang diovulasikan akan semakin banyak. Salah satu metode identifikasi keragaman DNA yang dapat digunakan adalah menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction-Restricted Fragment Length Polymorphism* (PCR-RFLP).

PCR adalah suatu proses pelipatgandaan molekul DNA secara eksponensial dilakukan secara invitro dengan bantuan enzim polimerase (*taq polymerase*) dan oligonukleotida pendek (primer forward + primer reverse) dalam suatu mesin *thermocycler* (Hidayati, 2016). Proses PCR dibagi menjadi tiga tahap yaitu sebagai berikut: Pertama, denaturasi cetakan DNA beruntai ganda pada suhu di atas 90°C sehingga menjadi DNA cetakan berantai tunggal. Kedua penempelan (*annealing*) primer oligonukleotida ke DNA cetakan berantai tunggal biasanya pada suhu 50-60°C. Ketiga, pemanjangan atau ekstensi fragmen DNA yang berlangsung pada suhu 70-78 °C (Hewaluji dan Dharmayanti, 2014).

PCR-RFLP pada prinsipnya adalah suatu metode penentuan mutasi pada sekuens DNA atau gen target menggunakan bantuan enzim restriksi tertentu. Enzim restriksi merupakan enzim yang mampu memotong sekuens DNA pada



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

titik tertentu, atau dikenal dengan istilah titik rekognisi, dimana keragaman yang muncul ditampilkan melalui pita-pita yang terbentuk dari hasil elektroforesis (Hidayati dkk., 2016)

Hasil penelitaian Zhang *et al.* (2008) menyatakan bahwa mutasi pada A287G pada ayam kampung berhubungan erat dengan produksi telur pada umur 47-56 minggu. Hasil penelitian Hidayati dkk. (2016) pada populasi ayam kampung, ayam ras petelur dan ayam arab dengan menggunakan primer yang sama menunjukkan tidak ditemukannya titik mutasi, artinya keragaman gen BMPR-1B tidak ditemukan pada populasi yang diuji.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengeksplorasi keragaman gen BMPR-1B pada populasi ayam kampung di Kecamatan Bangko Pusako, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau.
2. Untuk mengetahui frekuensi alel, frekuensi genotipe, keseimbangan Hardy-weinberg serta nilai heterozigositas pada populasi ayam kampung di Kecamatan Bangko Pusako, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau.

1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang keragaman gen BMPR-1B yang dijadikan sebagai informasi dasar bagi pemulia (*breeder*) dalam menemukan MAS pada populasi ayam kampung sebagai langkah awal seleksi tetua dalam peningkatan produktivitas ayam lokal petelur yang unggul.

1.4. Hipotesis

1. Ditemukannya keragaman gen BMPR-1B pada populasi ayam kampung di Kecamatan Bangko Pusako, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau dengan menggunakan metode PCR-RFLP.
2. Frekuensi alel, frekuensi genotipe gen BMPR-1B lokus HindIII pada populasi ayam kampung berada dalam keseimbangan Hardy-Weinberg.