

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Itik adalah unggas air yang menghasilkan telur dan daging. Itik memiliki adaptasi yang cukup baik, tahan terhadap penyakit dan mampu mempertahankan produksi telur (Suharno, 2010). Telur itik memiliki beberapa keunggulan dibandingkan telur unggas lainnya antara lain kaya akan mineral (Ca, Fe, P, K, Na, Zn, Cu, Mn, dan Se), vitamin A, vitamin B1, vitamin B3, vitamin B12, vitamin E dan pantotenat (USDA, 2007).

Itik petelur sudah banyak menyebar diberbagai daerah di Indonesia termasuk di Sumatera Barat. Salah satu itik petelur yang ada di Sumatera Barat adalah itik Sikumbang Janti. Itik Sikumbang Janti merupakan itik petelur lokal, yang berasal dari daerah Payakumbuh khususnya Kenagarian Koto Baru Payobasung. Menurut Nova *et al.* (2014) itik Sikumbang Janti sebagai petelur produktif. Selain itu, itik Sikumbang Janti betina secara keseluruhan memiliki fenotip warna bulu putih keabu-abuan dan itik Sikumbang Janti jantan warna bulunya abu-abu gelap dari kepala hingga leher (Nova *et al.*, 2014). Itik Sikumbang Janti bertelur dengan produksi 190-210 butir/ekor/tahun (Nova *et al.*, 2014). Menurut Subekti (2019) itik Sikumbang Janti memiliki ketahanan terhadap cekaman panas.

Keberadaan itik Sikumbang Janti semakin jarang ditemukan karena banyaknya peternak yang beralih beternak itik Jawa (Mojosari dan Tegal) yang produksi telurnya lebih tinggi dibandingkan itik Sikumbang Janti. Jumlah populasi ternak itik Sikumbang Janti di Payakumbuh mencapai 70.267 ekor itik. Populasi terbesar berada pada Kecamatan Payakumbuh Timur yaitu 35.800 ekor itik. Terdapat 2 dari 14 keluarahan yang memiliki populasi itik Sikumbang Janti terbanyak mewakili Kecamatan Payakumbuh Timur tahun 2014, yaitu Kelurahan Koto Baru 12.500 ekor itik dan Kelurahan Payobasung 3.900 ekor itik (Disnak Kota Payakumbuh, 2014).

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan upaya dalam meningkatkan minat peternak pada itik Sikumbang Janti agar tidak punah. Hal yang dapat dilakukan adalah dengan cara mendapatkan bibit ternak yang berkualitas dengan melihat

keragaman genetik untuk pemuliaan ternak. Keragaman genetik dimungkinkan untuk membentuk bangsa ternak baru melalui seleksi (Tixie-Boichard *et al.*, 2009). Perkembangan bioteknologi saat ini memungkinkan pemuliaan untuk memanfaatkan penanda genetik atau markah membantu pelaksanaan seleksi pada tingkat molekuler.

Penanda genetik yang dihubungkan dengan produksi itik dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan dan efektifitas budidaya itik. Pada saat hubungan antara keragaman gen dan sifat produksi ditemukan, keragaman (polimorfisme) gen tersebut dapat dijadikan kandidat penanda genetik untuk program *Marker Assisted Selection* (MAS). Menurut Muladno (2010) identifikasi keragaman DNA yang berkaitan dengan sifat kuantitatif dapat dijadikan dasar untuk program MAS.

Salah satu gen kandidat yang berasosiasi dengan produksi telur dalam hormon pertumbuhan adalah gen GHR (Feng *et al.*, 1997; Kuhnlein *et al.*, 1997; Nagaraja *et al.*, 2000). Ankra-Badu dan Aggrey (2005) melaporkan bahwa gen GHR adalah salah satu gen kandidat yang menjanjikan untuk produksi telur, dan kualitas telur. Selain itu Gen GHR berperan dalam pertumbuhan preimplantasi (Izadyar *et al.*, 2000) dan sel permukaan reseptor yang dibutuhkan GH untuk membawa pengaruhnya ke target jaringan (Moody *et al.*, 1995). Efek gen GHR yang signifikan pada jumlah telur ayam umur 345-375 hari dan rata-rata berat telur pada umur 345-375 (Kazemi *et al.*, 2018).

Dimerisasi GHR yang disebabkan oleh pengikatan GH mengaktifkan berbagai molekul pensinyalan yang berkontribusi terhadap perubahan aktivitas enzimatik, transport dan ekspresi gen (Ciftci *et al.*, 2013). Pengikatan GH ke reseptornya mengaktifkan reaksi metabolik intraseluler dan ekstraseluler. Gen GHR bersama dengan sistem GH-IGF-I mengatur folikel pada hewan yang berada dalam fase pertumbuhan cepat (Monget *et al.*, 2002 ). Gen GHR juga sebagai gen kandidat sifat reproduksi (Li *et al.*, 2008). Gen GHR adalah gen tunggal yang dipetakan terdapat pada kromosom Z terdiri atas 10 ekson dan 9 intron.

Berdasarkan beberapa penelitian, gen GHR pada ekson 10 ditemukan adanya keragaman (Ge *et al.*, 2000; Andreas *et al.*, 2010). Misrianti *et al.* (2011) menyatakan gen GHR ekson 10 pada sapi FH ditemukan keragaman yaitu alel A

dan alel G. Hal ini menunjukkan bahwa ekson 10 pada gen GHR dapat dijadikan kandidat penanda genetik dalam upaya seleksi ternak.

Metode keragaman genetik dilakukan dengan teknik SNP menggunakan produk PCR. *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) merupakan polimorfisme yang disebabkan oleh proses replikasi sehingga bisa membedakan satu individu dengan yang lainnya (Sudoyo, 2004). Deteksi polimorfisme nukleotida tunggal (SNP) telah membantu identifikasi penanda genetik baru untuk lebih tepat memilih ternak untuk peningkatan produksi telur dan identifikasi SNP pada gen kandidat yang berkorelasi dengan produksi telur. Berbagai SNP gen telah diidentifikasi yang terkait dengan sifat bertelur pada ayam dan angsa, dengan beberapa studi yang dilakukan pada itik (Kang *et al.*, 2012). Produk PCR dapat di sekuensing untuk mengetahui sekuens DNA dari suatu individu agar mempermudah mendapatkan data genetik. Sekuensing ini bisa digunakan untuk menentukan urutan basa nitrogen .

Berdasarkan uraian di atas, perlunya dilakukannya penelitian tentang keragaman gen *Growth Hormon Receptor* (GHR) pada ekson 10 dan hubungannya dengan produksi telur pada itik Sikumbang Janti dalam upaya meningkatkan populasi ternak itik Sikumbang Janti.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Adakah terdapat keragaman pada gen GHR pada itik Sikumbang Janti ?
2. Adakah gen GHR berhubungan dengan produksi telur ?
3. Adakah penanda genetik gen GHR ekson 10 berasosiasi terhadap produksi telur itik Sikumbang Janti ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi produksi telur dan bobot telur pada populasi itik Sikumbang Janti
2. Mendapatkan keragaman gen GHR ekson 10 pada itik Sikumbang Janti
3. Mendapatkan penanda genetik gen GHR ekson 10 terhadap produksi telur itik Sikumbang Janti.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

1. Terdapat keragaman produksi telur dan bobot telur populasi itik Sikumbang Janti.
2. Terdapat keragaman gen GHR ekson 10 pada populasi itik Sikumbang Janti
3. Gen GHR dapat dijadikan penanda genetik produksi telur dan bobot telur.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini bermanfaat untuk dasar pengambilan keputusan seleksi di tingkat molekuler pada itik Sikumbang Janti.

