

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dirjen Peternakan dan Keswan (2016) menyampaikan bahwa populasi ternak unggas di Indonesia pada tahun 2014 dan 2015 relatif lebih banyak daripada ternak lainnya. Salah satu usaha perunggasan yang cukup berkembang di Indonesia adalah usaha peternakan itik. Meski tidak sepopuler ayam, namun itik memiliki potensi yang cukup besar sebagai penghasil telur dan daging. Jika dibandingkan dengan unggas lainnya, itik memiliki keunggulan antara lain tahan terhadap penyakit. Oleh karena itu, usaha peternakan itik memiliki risiko yang relatif lebih kecil. Di Indonesia, peternakan itik merupakan salah satu komoditas peternakan yang memiliki nilai ekonomi dan potensi yang cukup tinggi, baik sebagai sumber protein hewani ataupun sebagai sumber tambahan penunjang kehidupan keluarga (Rasyaf, 2000).

Komoditas peternakan khususnya unggas mempunyai prospek pasar yang sangat baik karena didukung oleh karakteristik produk unggas yang dapat diterima oleh masyarakat Indonesia, akses yang mudah dan harga yang relatif murah. Komoditas ini merupakan penyumbang terbesar pasokan daging nasional, dan menjadi penggerak utama pasokan protein hewani nasional (Ahdiyati dkk., 2020).

Itik (*Anas platyrhynchos domestica*) merupakan unggas monogastrik penghasil daging dan telur yang merupakan sumber protein hewani bagi manusia. Banyak peternak di Indonesia yang memilih untuk beternak itik lokal dengan alasan itik lokal merupakan sumber plasma nutfah ternak Indonesia, mudah dibudidayakan, dan bibitnya cepat didapat. Alasan lainnya adalah itik lokal dapat dibudidayakan

secara efisien, perawatan yang mudah, tahan terhadap penyakit, cepat berproduksi, masa produksi relatif lama, dan menghasilkan telur dengan kualitas terbaik (Maghfiroh dkk., 2012).

Sumatera Barat mempunyai 4 jenis itik lokal yang menjadi sumber daya genetik ternak lokal Indonesia dan harus selalu dijaga kelestariannya. Salah satu dari 4 jenis itik tersebut yaitu, itik Pitalah. Itik Pitalah ditemukan dan dikembangkan di Nagari Pitalah, Kecamatan Batipuh, Kabupaten Tanah Datar. Itik Pitalah merupakan salah satu plasma nutfah ternak lokal Indonesia khususnya Sumatera Barat yang telah ditetapkan dalam Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2923/Kpts/OT.140/6/2011 tanggal 17 Juni 2011.

Itik Pitalah mempunyai peranan penting bagi masyarakat Kabupaten Tanah Datar yaitu untuk meningkatkan pendapatan dan memenuhi kebutuhan daging dan telur di Sumatera Barat. Itik Pitalah mempunyai ciri khas yaitu produktivitas yang tinggi, sehingga mempunyai peluang untuk dikembangkan di seluruh wilayah Indonesia. Saat ini kemurnian itik Pitalah semakin menurun akibat persilangan yang tidak teratur, yang disebabkan oleh kurangnya perhatian para peternak terhadap itik Pitalah dalam pemeliharaannya sehingga itik Pitalah sulit ditemukan di habitat aslinya. Itik Pitalah memiliki bentuk fisik yang seragam dan komposisi genetik serta kemampuan untuk beradaptasi yang bagus dan cepat di lingkungan yang kurang sesuai. Itik Pitalah terkenal gesit dan mudah dipelihara (Kepmen No.2923/KPTS/OT.140/6/2011).

Peningkatan konsumsi daging itik semakin lama semakin meningkat seiring dengan minat konsumen terhadap itik. Salah satu indikator kenaikan itu adalah

banyaknya rumah makan, catering, hingga restoran yang menyediakan menu daging itik. Semakin banyak tempat makan yang menyediakan menu daging itik berdampak pada meningkatnya permintaan terhadap itik. Namun sayangnya itik yang ada di Sumatera Barat belum terseleksi sebagai itik pedaging. Sehingga penelitian ini penting dilakukan untuk mendapatkan informasi dasar terhadap potensi itik Pitalah yang dapat dikembangkan sebagai itik pedaging. Mendukung pernyataan tersebut, Suhaemi dan Febriani (2018) menyatakan bahwa itik Pitalah memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan itik Bayang sebagai pedaging.

Mutu genetik merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi produktivitas ternak. Dalam menunjang pertumbuhan, gen memiliki peran yang penting selain lingkungan. Oleh karena itu, untuk mengembangkan itik Pitalah maka dapat didukung dengan melakukan perbaikan mutu genetik melalui penerapan seleksi dan teknik rekayasa genetik. Salah satu seleksi yang bisa dilakukan yaitu seleksi molekuler. Seleksi molekuler merupakan metode yang dilakukan tanpa membutuhkan waktu yang lama dan dapat menghasilkan ternak dengan nilai ekonomis yang tinggi serta bisa diturunkan kepada keturunannya. Seleksi molekuler dilakukan dengan mengevaluasi profil urutan nukleotida gen-gen dalam DNA yang dapat mempengaruhi produktivitas ternak dalam perbaikan ternak. Karakterisasi dan identifikasi keragaman populasi itik lokal penting untuk dilakukan dalam identifikasi sumber daya genetik dan pengembangannya (Ismoyowati dan Purwantini, 2011). Salah satu gen yang berperan dalam pertumbuhan yaitu gen *myostatin*.

Gen *myostatin* (MSTN) adalah gen yang mengatur pertumbuhan dan berfungsi dalam metabolisme tubuh yang tampak dari bobot badan, penambahan

bobot badan dan ukuran tubuh serta sebagai faktor regulasi negatif pertumbuhan massa otot. Karakterisasi dari gen *myostatin* bisa dijadikan sebagai acuan dalam menilai produktivitas ternak. Hartatik *et al.* (2018) menyatakan bahwa identifikasi polimorfisme gen *myostatin* dibutuhkan untuk mendapatkan informasi awal dalam mengetahui sifat-sifat gen yang berdampak kepada produktivitas ternak. *Haplotipe* gen *myostatin* yang bervariasi baik dalam komposisi nukleotida maupun asam amino dapat digunakan sebagai varian *myostatin* yang berbeda pada galur ayam petelur dan ayam broiler (Bhattacharya and Chatterjee, 2013).

Gen *myostatin* (MSTN) adalah bagian dari sub gen pertumbuhan (*Transforming Growth Factor/TGF-β*) dan berguna dalam mengatur pertumbuhan massa otot (Batubara, 2017). Mendukung pendapat tersebut, Mardiah *et al.* (2021) memberikan pernyataan bahwa gen *myostatin* (MSTN) merupakan salah satu gen ekonomis yang berperan sebagai pengontrol pertumbuhan. Gen *myostatin* terletak di kromosom ketujuh tersusun atas satu promotor, tiga ekson, dan dua intron dengan panjang gen 6.649 bp. Identifikasi dan karakterisasi keragaman gen *myostatin* bisa dilakukan dengan metode *Polymerase Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism* (PCR-RFLP).

Berdasarkan penelitian Agung *et al.* (2016) yang mengidentifikasi variasi gen *myostatin* dan mengevaluasi keberadaan marker genetik untuk sifat *double muscling* (delesi 11 basa pada ekson 3 gen *myostatin*) pada generasi pertama (F1) hasil persilangan dengan sapi Belgian Blue pertama di Indonesia diperoleh hasil analisa sekuen gen *myostatin* yaitu ditemukan adanya delesi 11 basa pada ekson 3 gen *myostatin* pejantan Belgian Blue. Hasil analisa sekuensing juga memberikan

informasi bahwa generasi F1 (Belgian Blue x FH dan Belgian Blue x SO) memiliki gen *myostatin* yang berada dalam kondisi heterozigot. Hasil penelitian ini memberikan bukti ilmiah bahwa delesi 11 basa pada ekson 3 gen *myostatin* yang merupakan marker untuk sifat *double muscling* pada sapi Belgian Blue juga ada (diwariskan) pada anak sapi generasi F1 (jantan dan betina).

Khaerunnisa *et al.* (2016) melakukan penelitian yang menganalisis daerah ekson 2 gen MSTN pada ayam Indonesia yang berhubungan dengan bobot hidup, bobot karkas, bobot dada, bobot paha, bobot paha depan, bobot sayap, bobot otot dada, bobot otot paha, bobot otot paha depan, dan bobot otot paha belakang. Dalam penelitian tersebut dibuktikan hubungan polimorfisme gen *myostatin*|*BSA* dengan karakteristik karkas ayam pada ayam Indonesia telah dibuktikan, bahwa *myostatin* mungkin merupakan kandidat gen yang penting untuk karakteristik karkas ayam. Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa ayam Indonesia bersifat polimorfik pada lokus *myostatin*|*BSA*(T4842G).

Nisa dkk. (2021) memiliki hasil penelitian yang mengidentifikasi keragaman, menganalisis komposisi basa nukleotida dan asam amino dari diplotip gen *myostatin* ekson 3 pada itik lokal jantan. Kesimpulan penelitian tersebut yaitu terdapat empat belas titik mutasi membentuk dua belas pola sekuen, masing-masing pola diplotip menunjukkan adanya perbedaan komposisi basa nukleotida dan menunjukkan adanya keragaman gen *myostatin* ekson 3 pada populasi itik lokal jantan serta mengakibatkan perbedaan komposisi asam amino yang disandakan.

Pemuliaan ternak berhubungan dengan keragaman genetik dan sangat dibutuhkan. Karena dengan diketahuinya keragaman genetik ternak, maka

memungkinkan untuk membentuk bangsa ternak baru melalui proses seleksi dan perkawinan (Tixier-Boichard *et al.*, 2009). Agung *et al.* (2016) menyatakan bahwa gen MSTN bagian ekson 3 pada generasi pertama (F1) hasil persilangan dengan sapi Belgian Blue pertama di Indonesia merupakan penanda untuk sifat *double muscling* pada sapi Belgian Blue juga ada (diwariskan) pada anak-anak sapi generasi F1 (jantan dan betina).

Nisa dkk. (2021) menyatakan bahwa adanya keragaman gen MSTN bagian ekson 3 pada populasi itik lokal. Khaerunnisa *et al.* (2016) menyatakan bahwa gen MSTN bagian ekson 2 pada ayam Indonesia bersifat polimorfik. Sementara keragaman gen *myostatin* bagian ekson 3 pada itik lokal Sumatera Barat itik Pitalah belum tersedia.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai gen *myostatin* (MSTN) yang berjudul “ **Identifikasi Keragaman Gen *Myostatin* (MSTN|*HaeIII*) Bagian Ekson-3 pada Itik Pitalah Menggunakan Metode PCR-RFLP**”. Hal ini penting untuk diteliti sebagai upaya melengkapi informasi potensi sumber daya genetik pada ternak itik di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat keragaman gen *myostatin* (MSTN|*HaeIII*) ekson-3 pada itik Pitalah dengan menggunakan metode PCR-RFLP?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi gen *myostatin* (MSTN|*HaeIII*) ekson-3 pada itik Pitalah dengan menggunakan metode PCR-RFLP.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai informasi data tentang keragaman gen *myostatin* (MSTN|*HaeIII*) ekson-3 pada itik Pitalah dengan menggunakan metode PCR-RFLP dan dapat dimanfaatkan oleh para peneliti sebagai landasan bagi penelitian berikutnya.

#### 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini yaitu adanya keragaman gen *myostatin* (MSTN|*HaeIII*) ekson-3 pada Itik Pitalah dengan menggunakan metode PCR-RFLP.

