I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia salah satu negara yang kaya akan keragaman hayati sebagai sumber plasma nutfah yang terdiri berbagai jenis tanaman maupun hewan yang juga termasuk didalamnya hewan ternak, salah satunya adalah ternak sapi. Terdapat berbagai jenis bangsa sapi lokal utama yang ada di Indonesia yang mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap makanan yang berkualitas rendah, sistem pemeliharaan yang ekstensif dan memiliki daya tahan tehadap penyakit serta parasit. Beberapa bangsa sapi lokal tersebut adalah sapi Bali, sapi Aceh, sapi Pesisir, dan sapi Madura (Martojo, 2003). Keungulan yang dimiliki oleh sapi lokal ini perlu dipertahankan sebagai plasma nutfah Indonesia dan perlu dikembangkan sebagai kekayaan genetik yang dimiliki Indonesia.

Banyak terdapat jenis bangsa sapi lokal yang tersebar di Indonesia. Salah satu jenis sapi lokal asli Indonesia adalah sapi Pesisir. Menurut Hendri (2013) menyatakan bahwa sapi Pesisir termasuk lima plasma nutfah sapi asli Indonesia setelah sapi Bali, sapi Aceh, sapi Sumbawa, dan sapi Madura. Sapi Pesisir merupakan sapi asli yang terdapat di Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatra Barat. Sapi yang berasal dari keturunan sapi Zebu dan banteng yang telah dijinakkan ini, ukuran tubuhnya relatif lebih kecil dibanding sapi-sapi jenis lainnya, seperti peranakan Ongole, sapi Bali, sapi Madura, dan sapi Aceh. Akan tetapi sapi Pesisir mempunyai kelebihan seperti kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi iklim dan lingkungan, ketersediaan pakan alami, ketersediaan air, ketahanan terhadap bakteri atau parasit yang ada di lingkungan dan juga memiliki temperamen jinak sehingga mudah dipelihara. Lebih lanjut ditambahkan

Sarbaini (2004) sebagai sapi lokal, sapi Pesisir Sumatera Barat memiliki beberapa keunggulan yaitu mampu bertahan hidup pada kondisi lingkungan kurang baik dan memiliki efisiensi reproduksi yang tinggi.

Sapi Pesisir adalah salah satu dari komoditi peternakan yang belum digali potensinya secara optimal. Untuk meningkatkan pendapatan masyarakat serta memenuhi kebutuhan daging di Sumatera Barat, sebagai sapi lokal sapi Pesisir memiliki arti penting dalam nilai ekonomi dan sosial yang cukup signifikan bagi masyarakat lokal. Namun keberadaan sapi Pesisir belum mendapat perhatian yang semestinya bahkan populasinya cenderung menurun karena tergusur oleh sapi-sapi eksotik impor yang mempunyai sifat-sifat unggul. Jumlah permintaan daging yang semakin meningkat dengan seiring pertambahan jumlah penduduk, menjadikan ternak sapi sangat dibutuhkan terutama menjelang hari raya Idul Adha dalam islam.

Saat ini Perbaikan genetik berpeluang untuk meningkatkan produktivitas dan kenaikan populasi ternak sapi Pesisir. Namun informasi yang terkait mengenai sapi Pesisir masih sangat terbatas, khususnya mengenai aspek biologis dan genetiknya. Sehingga seleksi yang terjadi pada sapi Pesisir masih menjalani seleksi alami yang berjalan kearah yang negatif yaitu ada kecendrungan sapi yang dipertahankan adalah sapi yang bobot badannya lebih kecil, sedangkan sapi yang berbobot badan lebih besar dijual untuk mendapatkan harga yang lebih tinggi. Oleh sebab itu melalui penetapan sapi Pesisir sebagai rumpun asli yang tertuang dalam Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2908/Kpts/OT.140/6/2011 tanggal 17 Juni 2011, perlu ditindak lanjuti dalam kegiatan pemurnian, pengembangan, dan pemanfaatan secara berkelanjutan untuk mendukung pelestarian Sumber Daya

Genetik Ternak (SDGT) dan penyediaan daging secara nasional. Dalam hal ini untuk membentuk bangsa ternak baru melalui seleksi dan sistem perkawinan keragaman genetik sangat diperlukan dalam upaya pemuliaan ternak (Tixier-Boichard *et al*., 2009). Jika memungkinkan seleksi akan lebih baik dilakukan pada masa awal kehidupan ternak. Dengan metoda konvensional, seleksi di awal ini sulit atau bahkan mustahil dilakukan karena mereka belum memperlihatkan performan produksinya. Seiring dengan perberkembangan teknologi molekuler, seleksi pada awal kehidupan dapat dilakukan dengan bantuan penanda DNA di dekat atau dalam gen-gen yang berkaitan dengan sifat produksi tertentu.

Menurut Park (2004) bahwa suatu penciri genetik molekuler dikatakan sebagi gen kandidat apabila nyata pengaruhnya secara biologis pada sifat-sifat kuantitatif. Terdapat beberapa gen yang telah digunakan sebagai gen kandidat dalam mencari keterkaitan antara genotipe dengan fenotipe pada ternak dan memiliki pengaruh pada pertumbuhan ternak yaitu diantaranya adalah gen *Growth Hormone* (GH), reseptor hormone pertumbuhan (GHR), GHRL, dan IGF1. (Yon *et al*., 1990)

Dalam perbaikan genetik ternak, seleksi secara molekuler dapat dilakukan dengan mengevaluasi profil sekuen nukleutida dari gen-gen di dalam DNA yang mempengaruhi produktivitas ternak, salah satuya adalah gen Leptin (LEP) yang memiliki fungsi untuk menghasilkan hormon leptin yang disintesis dari jaringan adiposa (lemak). Selain itu hormon Leptin juga memiliki peran yang sangat penting dalam mengontrol berat badan, konsumsi pakan dan keseimbangan energi (Frunhbeck *et al*., 1998). Leptin juga merupakan kandidat utama sebagai marker genetik untuk sifat produksi (Maskur dkk., 2008). Gen Leptin pada sapi terletak di

kromosom 4 dan memiliki panjang 16.824 pasang basa (pb) yang terdiri dari 2 intron dan 3 ekson yang dimana ekson 1 memiliki panjang 104 bp, bagian ekson 2 memiliki panjang 171 bp dan ekson 3 memiliki panjang 2.903 bp (GenBank : NC_037331.1). Leptin terdiri dari 167 asam amino dan memiliki berat molekul 16kDa (Taniguchi *et al*., 2002). Dilihat dari bagian ekson 3 yang memiliki panjang basa yang lebih panjang dari ekson 1 dan ekson 2, maka peneliti mengambil bagian ekson 3 di awal karena untuk mencocokkan susunan primer yang telah dirancang sebelumnya.

Pada penelitian sebelumnya oleh Kong *et al*. (2006) gen Leptin juga digunakan sebagai penanda dalam seleksi kemurnian plasma nutfah pada sapi Hanwoo (*B. taurus*) juga dilaporkan bahwa terdapat polimorfisme pada bagian ekson 3 pada gen Leptin (Lep – *Msp*I). Sedangkan, identifikasi polimorfisme pada lokus gen Leptin (Lep – *Msp*I), pada bangsa sapi *B. indicus* dan *B. javanicus* sejauh ini belum dilaporkan. Menurut Corva *et al*. (2009), polimorfisme gen Leptin pada beberapa bangsa sapi dilaporkan memiliki asosiasi terhadap produksi karkas, berat badan (Nobari *et al*., 2010) dan produksi susu (Trakovicka *et al*., 2013). Oleh sebab itu perlu kajian lebih lanjut lagi untuk mengidentifikasi polimorfisme gen leptin pada plasma nutfah lainnya yaitu sapi Pesisir, karena memiliki potensi untuk digunakan sebagai seleksi molekuler di Indonesia.

Dengan melihat variasi genetik dapat menentukan dalam memperbaiki mutu bibit secara genetik. Melalui perkembangan teknik molekuler saat ini seperti teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dapat digunakan untuk mengamplifikasi sekuens DNA hanya dalam beberapa jam (National Institutes of health, 2014). Di bidang ilmu pemuliaan, perkembangan teknologi saat ini banyak

memberikan perubahan dimana untuk identifikasi keragaman gen dalam amplifikasi DNA target dapat dijadikan sebagai metode yang alternatif. Identifikasi yang dapat dilakukan adalah dengan cara metode RFLP (*Restriction fragment length polymorphism*). Menurut Becker *et al*. (2000) analisis pola *restriction fragment* dihasilkan ketika DNA dicerna oleh enzim retriksi seperti contoh enzim *Msp*I dengan situs pemotongan : C↓CGG.

Melihat hasil penelitian sebelumnya oleh Sari (2018) adanya keragaman gen IGF-IR|*Msp*I pada sapi Pesisir yang ditunjukkan dengan adanya frekuensi alel (+) sebesar 0,8958 dan frekuensi alel (-) sebesar 0,1042. Oleh karena itu berdasarkan data yang diperoleh bahwa populasi sapi Pesisir yang diteliti secara genetik bersifat polimorfik atau beragam sehingga dapat dikatakan terdapatnya keragaman gen Leptin (Lep – *Msp*I) pada sapi yang digunakan ini.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada sapi Pesisir sebagai sapi lokal Sumatera Barat untuk melihat ada tidaknya keragaman genetik gen Leptin yang dilakukan dengan enzim *Msp*I menggunakan metode PCR-RFLP dengan penelitian yang berjudul **"Keragaman Genetik Gen Leptin (Lep – *Msp*I) Ekson - 3 Awal Pada Sapi Pesisir Dengan Menggunakan Metode PCR-RFLP''.**

1.2. Rumusan masalah

Apakah terdapat keragaman genetik gen Leptin (Lep – *Msp*I) ekson - 3 awal pada ternak sapi Pesisir dengan menggunakan metode PCR-RFLP.

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman genetik gen Leptin (Lep – *Msp*I) ekson - 3 awal pada ternak sapi Pesisir dengan menggunakan metode PCR-RFLP.

1.4. Manfaat penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi informasi dasar seleksi ternak sapi Pesisir melalui seleksi berbantuan (*Marker Assisted Selection* atau MAS) dan informasi genetik bagi peneliti berikutnya.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA