I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan merupakan indikator terpenting dalam meningkatkan nilai ekonomi untuk budidaya sapi pedaging. Sapi Pesisir dan sapi Simmental merupakan salah satu jenis sapi pedaging yang berpotensi untuk dikembangkan. Sapi Pesisir merupakan salah satu sapi lokal yang berkembang di daerah Pesisir Selatan Sumatera Barat dan telah beradaptasi dengan baik dikawasan Pesisir. Sapi yang berasal dari keturunan sapi Zebu dan banteng yang telah dijinakkan ini, memiliki ukuran tubuh yang relatif kecil, namun sapi Pesisir memiliki kelebihan berupa kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan baik terhadap iklim, ketersediaan makanan alami, ketersediaan air dan juga ketahanan terhadap bakteri maupun parasit yang ada di lingkungan Indonesia.

Sebagai sapi lokal, sapi ini memiliki arti penting dalam nilai ekonomi dan sosial yang cukup signifikan bagi masyarakat lokal dan berperan penting meningkatkan pendapatan masyarakat Pesisir Selatan serta memenuhi kebutuhan daging di Sumatera Barat. 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. Menurut Dipertahorbunnak Kabupaten Pesisir Selatan (2012), populasi sapi Pesisir menurun dari tahun ke tahun. Pada tahun 2011 populasinya tercatat 76.111 ekor, jauh menurun dibandingkan tahun 2010 yang mencapai 93.881 ekor. Penurunan populasi diduga berkaitan dengan sistem pemeliharaan yang bersifat ekstensif tradisional, tingginya tingkat pemotongan

ternak produktif, terbatasnya pakan, makin menyempitnya padang penggembalaan serta terjadinya penurunan mutu genetik.

Sapi Simmental merupakan salah satu sapi jenis *Bos Taurus* yang memiliki produktivitas yang sedang hingga tinggi. Berat badan sapi Simmental jantan dewasa dapat mencapai 1000 – 1200 kg dan sapi betina dewasa dapat mencapai 550 – 800 kg. Meskipun sapi jenis ini mampu berkembang biak dengan baik di Indonesia, namun kualitas dan kuantitas produksinya masih kalah dengan sapi impor, dimana beberapa ternak induk hasil impor belum menunjukkan produktivitas yang optimal. Produktivitas seekor ternak dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan serta interaksi kedua faktor tersebut. Kedua faktor ini harus saling mendukung untuk mendapatkan performan sapi yang optimal, faktor genetik yang baik akan mencapai hasil performan yang optimal jika didukung oleh faktor lingkungan yang baik pula. Sebaliknya, faktor lingkungan harus didukung oleh faktor genetik yang baik pula sehingga salah satu faktor tidak dapat diabaikan satu sama lainnya (Hardjosubroto, 1994).

Peningkatan kualitas maupun kuantitas produksi daging akan lebih tepat bila dilakukan melalui seleksi yang tidak hanya berdasarkan pada penampakan luar (fenotipe), namun juga dikombinasikan dengan seleksi langsung tingkat DNA (genotipe) yang mengkodekan fenotipe yang ingin diperbaiki kualitasnya. Bilamana seleksi dilakukan secara konvensional, akan memerlukan waktu lebih lama dengan biaya tinggi karena harus menunggu kelahiran generasi cukup lama. Sedangkan introduksi dengan teknologi marker pada seleksi genetik ternak dapat meningkatkan efisiensi reproduksi lebih cepat. Identifikasi dan karakteristik gen dapat dilakukan

dengan beberapa cara, salah satunya yaitu dengan menggunakan teknik *restriction fragment length polymorphism* (RFLP), memiliki tingkat polimorfisme yang tinggi dan secara luas telah digunakan untuk mendapatkan gambaran populasi genetik serta untuk mengidentifikasi gen-gen yang mengkode sifat-sifat penting (Montaldo and Herrera, 1998). Teknik ini semakin intensif karena dikombinasikan dengan *polymerase chain reaction* (PCR), memiliki beberapa keunggulan yaitu perbanyakan DNA secara cepat dan polimorfisme fragmennya dilakukan dengan enzim restriksi, sehingga mampu mengidentifikasi genotipe secara jelas (Jakaria, 2007). Teknik ini telah memungkinkan untuk mengidentifikasi lokus-lokus gen yang bertanggung jawab terhadap variasi sifat yang memiliki nilai ekonomi penting.

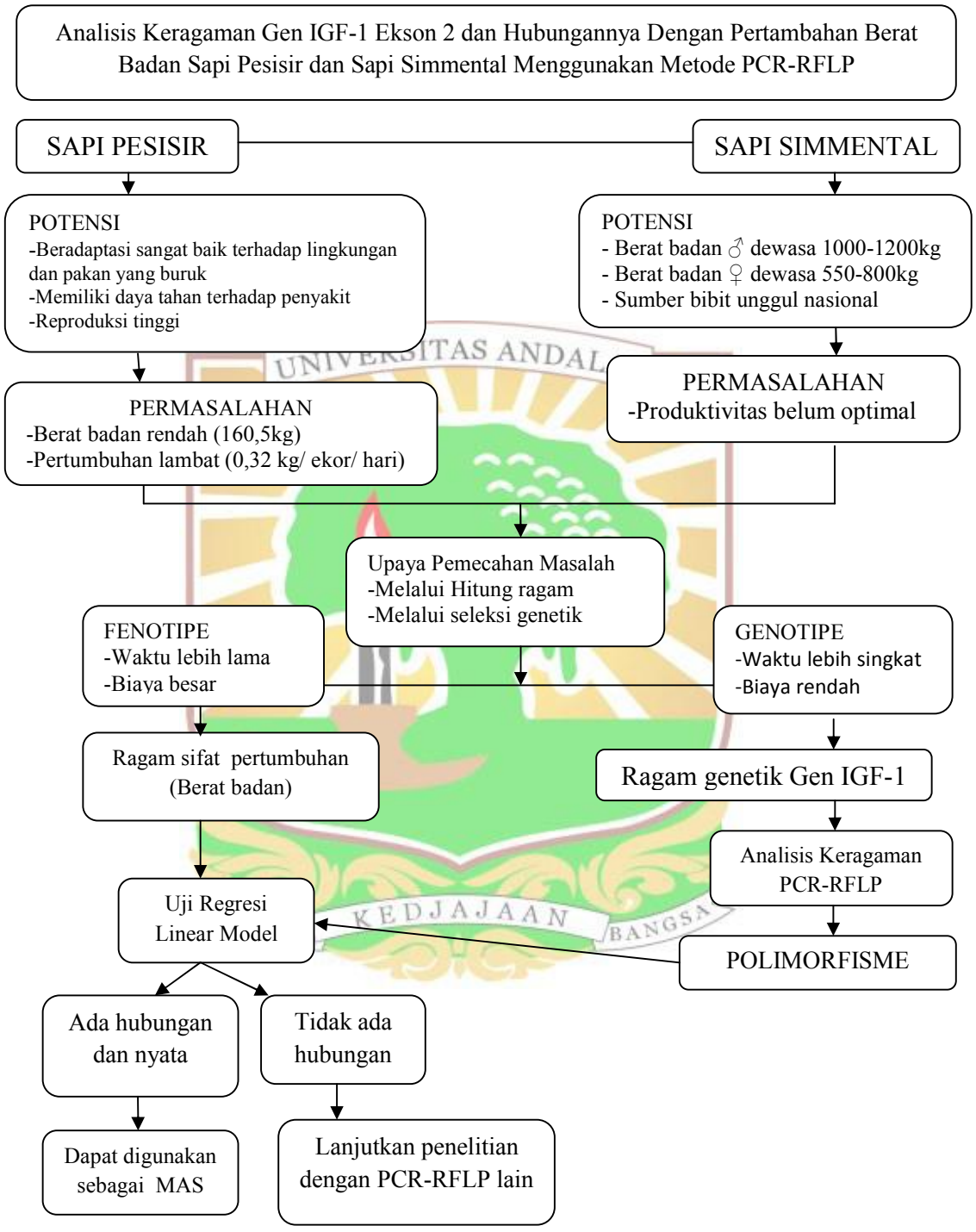
Adanya keragaman genetik pada suatu populasi ternak memungkinkan untuk dilakukan penelitian guna memperbaiki mutu genetik ternak. Variasi genetik (polimorfisme) pada lokus-lokus gen merupakan hal yang sangat penting, karena variasi tersebut menentukan morfologi dari suatu populasi yang dapat membantu dalam peningkatan mutu genetik dari populasi tersebut. Dengan kemajuan di bidang biomolekuler, maka keragaman dapat dicari langsung penyebabnya pada level gen. Untuk meningkatkan genetik sapi yang ada di Indonesia, dapat diidentifikasi keragaman dengan gen pertumbuhan seperti IGF-1 (*Insulin Growth Factor-1).*

IGF-1 merupakan protein pengangkut dalam darah. Gen ini diindikasikan sebagai gen yang dapat mengontrol sifat pertumbuhan pada ternak yang berpusat pada sel somatik. Penelitian tentang keragaman genetik gen IGF-1 yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang melaporkan adanya korelasi antara konsentrasi IGF-1 dengan berbagai sifat kuantitatif, diantaranya adalah berat sapih,

berat pasca-sapih (Davis and Simmen, 1997), laju pertumbuhan pada babi (Buonomo *et al*., 1987), pertumbuhan janin pada domba (Gluckman *et al*., 1983), ukuran tubuh, berat janin, total berat placental, dan berat kelenjar susu pada tikus (Kroonsberg *et al*., 1989), dan dengan pertumbuhan pada manusia (Merimee *et al*., 1982).

Keterkaitan polimorfisme gen dengan sifat produksi, dapat dimanfaatkan untuk mempelajari keragaman genetik dan struktur populasi ternak dan melihat hubungan kekerabatan berdasarkan jarak genetik (*genetic distance*)(Liron *et al*., 2002; Sumantri *et al*., 2008) dan sangat potensial digunakan sebagai penanda genetik untuk sifat-sifat fenotipe dengan produktivitas yang bernilai ekonomi tinggi. Oleh karena itu, untuk mengetahui apakah gen IGF-1 *Tas*I dan *Mbo*II dapat dijadikan sebagai penanda gen pertambahan berat bedan, maka perlu dilakukan penelitian Analisis Keragaman Gen IGF-1 Ekson 2 dan Hubungannya Dengan Pertambahan Berat Badan Sapi Pesisir dan Sapi Simmental Menggunakan Metode PCR-RFLP. Hal ini penting untuk diteliti sebagai upaya melengkapi kerangka kerja genetika molekuler yang terdapat dalam program pemuliaan ternak dan sebagai acuan penelitian dapat diilustrasikan pada Gambar 1.

1.2 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Diagram acuan penelitian

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada keragaman genetik gen IGF-1 *exon* 2 pada sapi Pesisir dan sapi Simmental?
2. Apakah ada hubungan gen IGF-1 *exon* 2 dengan pertambahan berat badan pada sapi Pesisir dan sapi Simmental?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keragaman gen IGF-1 *exon* 2 pada sapi Pesisir dan sapi Simmental.
2. Untuk mendapatkan hubungan gen IGF-1 *exon* 2 dengan pertambahan berat badan sapi Pesisir dan sapi Simmental .

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Adanya keragaman genetik gen IGF-1 *exon* 2 pada sapi Pesisir dan sapi Simmental.
2. Adanya hubungan positif antara keragaman gen IGF-1 *exon* 2 dengan pertambahan berat badan sapi Pesisir dan sapi Simmental.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA