

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permintaan daging sapi dalam negeri selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian, konsumsi daging sapi per kapita di Indonesia dalam 5 tahun terakhir (2016-2021) mengalami rata-rata peningkatan sebesar 2,29%. Pada tahun 2021 (2,56 kg/tahun) tercatat meningkat sebesar 9,77% dibandingkan tahun 2020 (2,31 kg/tahun) (Kementerian Pertanian, 2020). Permintaan kebutuhan daging sapi di Indonesia tersebut tidak diimbangi dengan peningkatan produksi daging sapi. Jumlah ketersediaan daging sapi lokal untuk tahun 2021 sekitar 473.814 ton, sedangkan total perkiraan kebutuhan konsumsi di tahun 2021 sekitar 696.956 ton sehingga masih defisit 223.142 ton atau sebesar 32,02% (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2021). Upaya impor dilakukan pemerintah untuk mengatasi defisit daging sapi dalam rangka pemenuhan kebutuhan daging sapi di Indonesia, namun impor daging sapi tidak dapat dilakukan terus menerus. Tingginya permintaan daging sapi yang tidak diimbangi dengan ketersediaan daging sapi, membuat harga daging sapi lokal terus mengalami peningkatan (Kementerian Perdagangan, 2014). Oleh karena itu, perlu adanya solusi untuk meningkatkan produktivitas daging sapi dalam negeri agar permintaan daging sapi tersebut dapat terpenuhi.

Salah satu indikator produktivitas daging sapi adalah bobot karkas. Nilai bobot karkas didapat dari pemisahan bagian karkas dan non-karkas. Karkas merupakan bagian tubuh sapi yang diperoleh setelah proses penyembelihan secara halal, pengulitan, pengeluaran jeroan, pemotongan kepala, kaki depan maupun kaki belakang, pemisahan organ reproduksi dan kelenjar, ekor serta lemak yang berlebihan (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Bobot potong berhubungan positif dengan bobot karkas. Semakin tinggi bobot potong maka semakin tinggi bobot karkas yang dihasilkan, sehingga efisiensi produksi daging sapi juga meningkat (Soeparno, 2005; Nusi *et al.*, 2011).

Salah satu upaya peningkatan produksi daging nasional adalah melalui kegiatan seleksi maupun perkawinan silang. Perkawinan silang pada sapi lokal

telah banyak dilakukan oleh peternak menggunakan sapi Limousin. Sapi Limousin termasuk sapi eksotik yang berasal dari Perancis dan terkenal sebagai sapi yang menghasilkan banyak daging dengan tingkat penambahan bobot badan sekitar 1,1 kg per hari (Pane, 1993). Sapi bangsa ini memiliki persentase karkas sebesar 61,5% lebih tinggi dari persentase karkas pada sapi eksotik lainnya Charolais (57,9%) dan Simmental (54,1%) (Chambaz *et al.*, 2003). Berdasarkan penelitian Pesonen & Huuskonen, (2015) menunjukkan bahwa sapi Limousin memiliki nilai skoring lemak yang lebih rendah (2,19) dari sapi Charolais (2,25) dan Simmental (2,31). Oleh karena itu, sapi Limousin berpotensi digunakan dalam perkawinan silang dengan sapi lokal untuk meningkatkan produksi daging sapi.

Perkembangan marka molekuler telah berkembang pesat, salah satunya untuk identifikasi polimorfisme gen atau penanda (Hirwa *et al.*, 2011). Sifat karkas dipengaruhi oleh banyak gen. Salah satu gen yang berpotensi dijadikan marker genetik adalah gen *Non-SMC Condensin I Complex Subunit G (NCAPG)*. Gen *NCAPG* bertanggung jawab terhadap pertumbuhan karkas melalui proses miogenesis. Gen tersebut dianggap sebagai salah satu gen kunci yang mempengaruhi perkembangan otot (Mohammadabadi *et al.*, 2021). Beberapa penelitian telah menemukan adanya polimorfisme nukleotida tunggal atau *single nucleotide polymorphism* (SNP) pada gen *NCAPG*. Salah satu SNP yang penting untuk sifat karkas adalah *c.1326T>G*. SNP tersebut bertanggungjawab terhadap perubahan asam amino isoleusin menjadi metionin (*p.Ile442Met*) diurutan ke-442 dan telah dibuktikan mempunyai hubungan yang kuat dengan sifat karkas seperti pada sapi Japanese Black, Japanese Brown, maupun sapi komposit atau persilangan (Takasuga, 2016).

Identifikasi polimorfisme gen *NCAPG* pada sapi Limousin jantan (*Bos taurus*) yang ada di dua Balai Inseminasi Buatan Nasional (BBIB Singosari dan BIB Lembang) belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian tersebut perlu dilakukan sebagai langkah studi awal dalam mencari marker genetik dalam program pemuliaan sapi untuk menghasilkan sapi persilangan unggul pada sifat produksi karkas dan daging.

Deteksi polimorfisme suatu gen dapat dilakukan dengan beberapa metode. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode PCR-RFLP atau *Polymerase Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism*. Metode ini memiliki prinsip kerja dengan cara memotong fragmen menggunakan enzim restriksi (Williams, 1989). Keuntungan metode ini lebih mudah dan sederhana untuk mengidentifikasi polimorfisme gen serta dapat diterapkan dalam penelitian berskala kecil (Ota *et al.*, 2007).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka perumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat polimorfisme *c.1326T>G* pada gen *NCAPG* dari sapi Limousin jantan (*Bos taurus*) ?
2. Berapa frekuensi genotipe dan alel SNP *c.1326T>G* pada gen *NCAPG*, nilai heterozigositas pengamatan (H_o) dan heterozigositas harapan (H_e) dari sapi Limousin jantan (*Bos taurus*) ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi polimorfisme *c.1326T>G* pada gen *NCAPG* dari sapi Limousin jantan (*Bos taurus*)
2. Mengetahui frekuensi genotipe dan alel SNP *c.1326T>G* pada gen *NCAPG*, nilai heterozigositas pengamatan (H_o) dan heterozigositas harapan (H_e) dari sapi Limousin jantan (*Bos taurus*)

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi adanya polimorfisme SNP *c.1326T>G* gen *NCAPG* dan informasi tentang potensinya untuk dilakukan program pemuliaan pada sifat produksi karkas dari sapi Limousin jantan (*Bos taurus*) dalam rangka kontribusi terhadap usaha pemenuhan daging sapi di Indonesia.