

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi potong merupakan ternak penghasil daging dan merupakan sumber protein hewani yang bergizi tinggi. Konsumsi daging sapi selalu meningkat seiring dengan bertambahnya populasi penduduk di Indonesia (Astati dkk., 2016). Salah satu sapi potong lokal Indonesia yakni Sapi Madura (Kutsiyah dkk., 2017). Sapi Madura merupakan sapi ras yang terdapat di Pulau Madura (Puslitbangnak, 1992). Keunggulan Sapi Madura yaitu mampu memanfaatkan pakan berkualitas rendah memiliki presentase karkas tinggi dengan kualitas daging yang baik dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan tropis (Sutarno dan Setyawan, 2015). Menurut Kutsiyah *et al.* (2003) Sapi Madura memiliki nilai *Calving Rate* lebih tinggi dan nilai *Service per Conception* lebih rendah jika dibandingkan dengan sapi Madrasin. Perbandingan nilai S/C antara sapi Madura dan sapi Madrasin yakni 1,464 dan 1,896. Sedangkan nilai CR antara sapi Madura dan sapi Madrasin yakni 58,5% dan 52,6%.

Sapi Madura dikategorikan dalam jenis sapi potong kecil hingga sedang (Setiadi dan Diwyanto, 1997) dan memiliki pertambahan bobot badan yang rendah (Komarudin, 1993). Kenyataan dilapangan saat ini, banyak masyarakat Madura yang menyilangkan sapi Madura dengan sapi Limousin melalui metode Inseminasi Buatan (IB), dimana hasil perkawinannya menghasilkan keturunan sapi yang dikenal dengan sebutan Sapi Madrasin (Nurgiartiningsih, 2011). Perkawinan silang diyakini sebagai ancaman paling berbahaya bagi *breed* sapi lokal Indonesia dengan konsekuensi

hilangnya daya adaptasi (Widi *et al.*, 2013). Selain itu Sapi Madrasin memiliki kesuburan yang rendah dibandingkan Sapi Madura (Omitasari, 2017).

Tingkat fertilitas berhubungan dengan beberapa faktor yaitu umur, genetik, pakan dan gangguan reproduksi (Hardjosubroto, 1995). Selain itu fertilitas juga dipengaruhi oleh keseimbangan hormon (Ika *et al.*, 2017). Kemampuan fertilitas yang tinggi merupakan suatu tolak ukur keberhasilan dari usaha perkembangbiakan yang sangat terkait dengan tingkat produktifitas dan reproduksi. Sifat reproduksi berperan penting dalam meningkatkan populasi ternak. Potensi reproduksi Sapi Madrasin perlu dikaji lebih mendalam melalui pendekatan molekuler yang merupakan metode moderen untuk memilih bibit unggul (Dani, 2018). Perbaikan mutu genetik ini dapat diupayakan melalui seleksi gen-gen reproduksi (Othman *et al.*, 2013) dengan mengidentifikasi marka genetik yang memiliki efek langsung pada aspek tertentu dari fertilitas (Huhtaniemi, 2002). Salah satu gen reproduksi ialah reseptor *Luteinizing Hormone* (rLH).

Menurut McFarland *et al.*, (1989) *reseptor Luteinizing Hormone* (rLH) adalah reseptor transmembran yang ditemukan terutama di ovarium dan testis, tetapi juga banyak pada organ ekstragonadal seperti uterus. rLH merupakan reseptor spesifik yang berinteraksi dengan *luteinizing hormone* (LH) yang terletak pada membran plasma (Kawate, 2004). rLH adalah anggota keluarga reseptor ikatan protein G yang terdiri dari domain ekstraseluler panjang, dan domain intraseluler (transmembran) pendek (Nawal *et al.*, 2016). Gen ini yang mempengaruhi sistem endokrin yang memainkan peran utama dalam mengontrol fungsi reproduksi yang diatur melalui hipotalamus hipofisis anterior. Mutasi pada gen reseptor *Luteinizing*

Hormone, mempengaruhi regulasi hormon gonadotropin yang berpotensi terkait dengan fenotipe reproduksi seperti *Calving Interval* (Milazzotto *et al.* 2008). rLH pada sel teka folikel sangat penting untuk efek fisiologis LH yang dimediasi pada tahap akhir pertumbuhan folikel, pematangan akhir oosit, ovulasi dan luteinisasi dinding folikel (Nawal *et al.*, 2016).

Teknik untuk mengidentifikasi keragaman gen rLH ialah dengan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dilanjutkan dengan analisis sekuensing. Analisis sekuensing DNA adalah proses penentuan urutan basa nukleotida pada suatu molekul DNA untuk mengetahui informasi paling mendasar dari suatu gen (Muladno, 2002).

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis profil gen rLH pada sapi Madura yang disilangkan dengan sapi Limousin (Sapi Madrasin). Profil gen adalah suatu pengujian yang melibatkan Teknik biologi molekuler untuk mendapatkan profil DNA (Zaya *and* Ashley, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana profil gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin dari hasil uji PCR?
2. Bagaimana profil gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin dari hasil sekuensing DNA?
3. Bagaimana profil gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin dari hasil sekuen asam amino?

4. Bagaimana nilai homologi dari gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin?
5. Bagaimana nilai hubungan kekerabatan (filogeneti) dari gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis profil gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menentukan profil gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin dari hasil metode PCR sebagai penanda molekuler dalam program pemuliaan.
2. Untuk menentukan profil gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin dari hasil sekuensing DNA sebagai penanda molekuler dalam program pemuliaan.
3. Untuk menentukan profil gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin dari hasil sekuen asam amino sebagai penanda molekuler dalam program pemuliaan.
4. Untuk menentukan nilai homologi gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin sebagai penanda molekuler dalam program pemuliaan.
5. Untuk menentukan hubungan kekerabatan (filogeneti) gen rLH pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin sebagai penanda molekuler dalam program pemuliaan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi ilmiah mengenai profil gen reseptor *Luteinizing Hormone* (rLH) pada sapi Madrasin, sapi Madura dan sapi Limousin dilihat dari gambaran hasil elektroforesis, sekuensing DNA, sekuen asam amino, nilai homologi dan hubungan kekerabatan (filogeneti).

1.4.2 Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam pengembangan karakteristik sumber daya genetik anak sapi Madura hasil inseminasi buatan dengan semen sapi Limousin sebagai acuan untuk memperoleh bibit unggul dalam segi reproduksinya.