

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sapi Peranakan *Ongole* (PO)

Sapi Peranakan *Ongole* (PO) merupakan salah satu sumber daya genetik (SDG) utama sapi potong lokal yang perlu dilestarikan dan di kembangkan keunggulannya, untuk kepentingan pemuliaan ternak yaitu membentuk bibit unggul sesuai dengan agroekosistemnya (Hardjosubroto, 2004). Sapi Peranakan *Ongole* (PO) merupakan sapi hasil program ongolisasi sapi-sapi di pulau Jawa dengan Sapi *Ongole*. Program tersebut menghasilkan Sapi Peranakan *Ongole* (PO) dengan postur tubuh maupun bobot badan lebih kecil dibandingkan dengan Sapi *Ongole*, punuk dan gelambir kelihatan kecil atau tidak sama sekali. Warna bulunya sangat bervariasi, tetapi pada umumnya putih atau putih keabu-abuan (Siregar, 2008).

Sapi Peranakan *Ongole* (PO) adalah salah satu sapi lokal yang banyak dibudidayakan di Indonesia dengan populasi terbesar di Pulau Jawa , di Jawa Tengah mencapai 51,93% dari keseluruhan populasi sapi. Sapi Peranakan *Ongole* (PO) merupakan sapi yang memiliki berbagai keunggulan antara lain daya adaptasinya terhadap iklim tropis tinggi, tahan terhadap panas, tahan terhadap gangguan parasit seperti gigitan nyamuk dan caplak, toleran terhadap pakan yang mengandung serat kasar tinggi (Astuti, 2003).

Menurut para ahli, ternak sapi yang dipelihara berasal dari sapi-sapi liar yang telah dijinakan. Adapun golongan sapi-sapi tersebut di klasifikasikan 3 kelompok besar sapi yaitu:

1. *Bos Sondaicus* atau *Bos Banteng*, sampai sekarang masih dapat ditemui hidup liar di daerah margasatwa yang dilindungi di Pulau Jawa, seperti di Pandanaran dan Ujung Kulon.
 2. *Bos Indicus* atau *Sapi Zebu*, sampai sekarang mengalami perkembangan di India dan Asia.
 3. *Bos Taurus* atau *Sapi Eropa*, sampai sekarang mengalami perkembangan di Eropa.
- Bangsa sapi potong Asia diantaranya adalah : Sapi Bali, Sapi *Ongole*, Sapi Madura, Sapi *Brahman*. Bangsa sapi potong Eropa diantaranya adalah : Sapi *Hereford*, Sapi *Shorthorn*, Sapi *Limousin*, Dan Sapi *Charolais* (Murtidjo, 2001).

Sugeng (2003) menyatakan bahwa Sapi Peranakan *Ongole* (PO) termasuk kelompok *Bos Indicus* dan dihasilkan dari persilangan secara *grading up* antara Sapi *Ongole* jantan dengan sapi lokal betina. Karakteristik Sapi *Ongole* sebagai berikut bulu tubuhnya berwarna putih dengan hitam di beberapa bagian tubuh, bergelambir dan berpunuk, dan daya adaptasinya baik. Sapi Peranakan *Ongole* (PO) merupakan hasil persilangan Sapi *Ongole* dan Sapi Madura, cirinya sama dengan Sapi *Ongole* tetapi kemampuan produksinya lebih rendah daripada Sapi *Ongole*.

Sapi Peranakan *Ongole* (PO) memiliki nilai rata-rata untuk S/C terkecil adalah 1,29 kali dan terbesar adalah 2,23 kali, S/C semakin mendekati angka 1 menunjukkan bahwa IB semakin bagus. Jarak beranak terpendek 13,75 bulan dan terpanjang 20,30 bulan, nilai kawin setelah beranak paling cepat 97,80 hari dan paling lambat 309,00 hari (Astuti, 2003).

Eksistensi dan populasi Sapi Peranakan *Ongole* (PO) saat ini semakin rendah karena adanya keberhasilan persilangan Sapi Peranakan *Ongole* (PO) dengan *Bos*

Taurus (*Simental* dan *Limousin*). Hasil persilangan antara Sapi Peranakan *Ongole* (PO) dengan *Bos Taurus* (*Simental* dan *Limousin*) banyak disenangi dan dikembangkan peternak karena mempunyai produksi dan nilai jual yang lebih tinggi dibanding dengan Sapi Peranakan *Ongole* (PO) (Siregar *et al*, 2000).

Betina Sapi Peranakan *Ongole* (PO) memiliki ciri warna tubuh putih sampai abu-abu, ujung ekor dan bulu sekitar mata berwarna hitam. Badan besar, gelambir panjang menggantung dari leher sampai belakang kaki depan, punuk kecil leher pendek, tanduk panjang dengan pangkal kecil serta memiliki telinga kecil dan tegak kesamping (Badan Standarisasi Nasional. 2015). Menurut Sugeng (2000), ciri-ciri bangsa sapi tropis yaitu memiliki gelambir, kepala panjang, dahi sempit, ujung telinga runcing, bahu pendek, garis punggung berbentuk cekung, kaki panjang, tubuh relatif kecil, dan bobot badan 250-650 kg, tahan terhadap suhu tinggi, tahan terhadap caplak. Jenis sapi yang banyak dipelihara peternak Indonesia adalah Sapi *Ongole*, Sapi Bali, Sapi Madura, Sapi *Angus*, Sapi *Brahman*, Sapi *Brangus* (*Brahman Aberdeen Angus*), Sapi Peranakan *Ongole* (PO) Dan Sapi *Simmental*.

Usaha ternak merupakan suatu proses mengkombinasi factor-faktor produksi berupa lahan, ternak, tenaga kerja, dan modal untuk menghasilkan produk peternakan. Keberhasilan usaha ternak sapi bergantung pada tiga unsur, yaitu bibit, pakan, dan manajemen atau pengolahan. Manajemen mencakup pengelolaan perkawinan, pemberian pakan, perkandangan, dan kesehatan ternak. Manajemen juga mencakup penanganan hasil ternak, pemasaran, dan pengaturan tenaga kerja (Abidin, 2002).

Menurut Murtidjo (2001), penilaian terhadap keadaan individual sapi potong pada prinsipnya didasarkan pada umur, bentuk tubuh, luas tubuh, penambahan berat badan dan temperamen. Dianjurkan pula mengetahui sejarah yang berkaitan dengan penyakit. Namun secara praktis pada umumnya penilaian individual sapi dilakukan dengan mengamati bentuk luar sapi seperti bentuk tubuh normal, ukuran normal dari bagian-bagian tubuh, dan organ kelamin. Prioritas untuk memilih sapi bakalan adalah berbadan kurus berumur muda (sapi dara) dan sepasang giginya telah tanggal (Sarwono dan Arianto, 2002). Menurut Santosa (2002), sapi yang paling baik digemukan adalah sapi jantan, karena penambahan bobot badan hariannya tinggi.

2.2.Sapi Simmental

Sapi Simmental merupakan sapi bangsa *Bos Taurus* yang berasal dari Swiss. Sapi ini cocok dipelihara di daerah beriklim sedang. Sapi Simmental berkembang lebih cepat di benua Eropa dan Amerika. Sapi ini bersifat dwiguna, yaitu menghasilkan daging dan tetap memiliki produksi susu yang baik. Pertumbuhannya sangat baik dengan persentase karkas tinggi dan sedang lemak. Bobot badan Sapi Simmental dewasa dapat mencapai 1200 kg/ekor. Sapi Simmental murni masih sulit ditemukan di Indonesia. Kebanyakan Sapi Simmental yang ada di Indonesia merupakan Sapi Simmental *Cross*. Salah satunya hasil persilangan Sapi Simmental dengan Sapi *Ongole* yang dikenal dengan nama Sapi Simmental *Ongole* (SIMPO). Ciri khas Sapi Simmental adalah bulu Sapi Simmental berwarna cokelat muda dan sedikit kemerahan dengan bagian wajah, tubuh bagian bawah, lutut, hingga ujung ekor berwarna putih, memiliki bentuk tubuh yang besar, kekar dan berotot (Samsul Fikar dan Dadi Ruhyadi, 2012).

Sapi Simmental di kalangan peternak populer dengan nama sapi metal. Sapi Simmental awalnya berasal dari daerah Simme yang berada di negara Switzerland. Namun sekarang berkembang lebih cepat di Benua Amerika, serta Australia dan Selandia Baru (New Zealand). Sapi ini merupakan tipe sapi perah dan pedaging. Ciri fisik dari Sapi Simmental adalah bulunya berwarna kuning hingga kecokelatan. Bobot tubuh sapi Simmental jantan dewasa mampu mencapai bobot badan 1400kg, sedangkan betina dewasa 600 – 800 kg. Secara genetika Sapi Simmental adalah sapi potong yang berasal dari wilayah beriklim dingin dan merupakan tipe sapi besar. Pertambahan bobotnya mencapai 1,5 – 2,1 kg/hari. Keunggulan Sapi Simmental adalah jenis sapi potong unggul dengan bobot badan dewasa dapat mencapai 1400kg, pertambahan bobot harian dapat mencapai 2,1 kg/hari (Rahmat dan Bagus, 2017).

2.3. Heritabilitas

Ada dua konteks definisi heritabilitas yaitu heritabilitas dalam arti luas yang diberi simbol H dan heritabilitas dalam arti sempit dengan simbol h^2 . Heritabilitas dalam arti luas didefinisikan sebagai bagian dari keragaman total suatu sifat yang disebabkan oleh pengaruh genetik. Sedangkan heritabilitas dalam arti sempit adalah bagian dari ragam total yang disebabkan oleh gen aditif. Nilai heretabilitas menggambarkan besarnya ragam fenotipe yang ditentukan oleh genetik aditif serta menggambarkan bagian dari keunggulan tetua yang diwariskan kepada keturunannya (Ani Nurgiartiningsih, 2017).

Heritabilitas adalah parameter genetika yang mengukur kemampuan suatu *genotype* dalam suatu populasi ternak untuk mewariskan karakter yang dimiliki atau suatu perbandingan yang mengukur sampai sejauh mana variabilitas penampilan suatu *genotype* dalam suatu populasi ternak yang disebabkan oleh peranan faktor genetik (Sleeper, 2013).

Heritabilitas mempunyai beberapa pengertian. Pertama, heritabilitas mengukur kepentingan relatif antara pengaruh dan lingkungan untuk suatu sifat pada suatu populasi. Pengertian kedua, heritabilitas didefinisikan sebagai ukuran yang menunjukkan tingkat kesamaan penampilan antara anak-anak dengan tetuanya. Suatu sifat dikatakan mempunyai nilai heritabilitas tinggi bila ternak-ternak dalam suatu populasi mempunyai penampilan yang baik untuk sifat tersebut cenderung menghasilkan keturunan dengan penampilan yang baik pula, dan ternak-ternak dengan penampilan buruk atau rendah cenderung menghasilkan keturunan dengan penampilan yang rendah pula (Kurnianto, 2009).

Heritabilitas dalam arti luas hanya dapat menjelaskan beberapa bagian dari keragaman fenotipik yang disebabkan oleh pengaruh genetik dan berapa bagian pengaruh faktor lingkungan, namun tidak dapat menjelaskan proporsi keragaman fenotipik pada tetua yang dapat diwariskan pada turunannya. Diketahui bahwa genotipe tidak diwariskan secara keseluruhan pada turunannya. Keunggulan seekor ternak yang disebabkan oleh gen-gen yang beraksi secara dominasi dan epistasis akan terpecah pada saat proses pindah silang dan segregasi dalam meiosis. Oleh karena itu, heritabilitas dalam arti luas tidak bermanfaat dalam pemuliaan (Suryo, 2011).

Nilai heritabilitas berkisar antara 0,0 (nol) sampai dengan 1,0 (satu). Nilai heritabilitas 0,0 mempunyai arti bahwa gen aditif tidak berperan dalam perbedaan fenotipe antar individu, sedangkan nilai 1,0 menunjukkan bahwa perbedaan individu dalam sifat yang diamati disebabkan 100% oleh gen aditif. Nilai heritabilitas dapat digolongkan ke dalam 3 (tiga) kelompok:

- Heritabilitas rendah : $<0,15$
- Heritabilitas sedang : $0,20-0,50$

- Heritabilitas tinggi : $>0,50$ (Ani Nurgartinisih, 2017).

Dakhlan dan Sulastri (2002) menyatakan bahwa pengetahuan tentang besarnya heritabilitas penting dalam pengembangan seleksi dan rencana perkawinan untuk memperbaiki kualitas ternak. Pengetahuan ini memberikan dasar untuk menduga besarnya kemajuan untuk program pemuliaan yang berbeda-beda dan memungkinkan para pemulia untuk membuat suatu keputusan yang penting apakah biaya program sepadan dengan hasil yang diharapkan. Manfaat penaksiran heritabilitas dalam membuat rencana pemuliaan adalah kegunaannya untuk menaksir nilai pemuliaan dari suatu individu. Heritabilitas merupakan salah satu parameter genetik yang berperan penting dalam program pemuliaan ternak untuk memberikan gambaran dan informasi tentang pewarisan genetik dalam suatu populasi ternak.

Heritabilitas bermanfaat dalam meningkatkan peluang keberhasilan suatu seleksi. Semakin tinggi nilai heritabilitas, maka semakin efektif kegiatan seleksi dilakukan. Heritabilitas dapat dimanfaatkan untuk menunjukkan laju perubahan yang dicapai, menduga besarnya kemajuan untuk program pemuliaan dan menaksir nilai pemuliaan seekor individu (Darmawan dan Supartini, 2012).

Nilai heritabilitas dapat di estimasi dengan beberapa metode yaitu :

- a. Percobaan seleksi
- b. Regresi anak – tetua (*Parent- Offspring Regression*)
- c. Korelasi
 - Antar saudara tiri sebakap (*Half Sib Correlation*)
 - Antar saudara kandung (*Full Sib Correlation*) (Ani Nurgartinisih, 2017).

Noor (2008) menyatakan bahwa terdapat beberapa metode untuk estimasi heritabilitas yaitu metode untuk estimasi heritabilitas yaitu metode regresi anak terhadap tetua, metode saudara tiri sebak dan metode saudara kandung. Perhitungan heritabilitas dengan metode regresi anak terhadap tetua dilakukan dengan mengasumsikan bahwa keragaman dua populasi yang tidak berbeda akan mengakibatkan regresi anak terhadap rata-rata tetuannya. Heritabilitas dapat diestimasi melalui data dari tetua dan anaknya.

2.4. Bobot Lahir

Bobot lahir memiliki hubungan erat dengan kemampuan bertahan hidup, kematangan fisiologis, cadangan energi, dan insulasi akan menjadi lebih baik. Faktor-faktor yang dimiliki oleh induk seperti genetik, manajemen pemeliharaan yang diterapkan pada induk, serta pemberian pakan selama bunting akan mempengaruhi bobot lahir anak. Penurunan bobot lahir yang terjadi pada pedet diakibatkan oleh penurunan produktivitas induk yang sejalan dengan kenaikan umur induk tersebut. Induk yang melahirkan pada umur tua menghasilkan pedet dengan bobot lahir yang lebih besar dibandingkan dengan induk yang melahirkan pada usia muda. Bobot lahir rata-rata pedet jantan lebih tinggi bila dibandingkan dengan bobot lahir rata-rata pedet betina (Kuswati dan Trinil Susilawati, 2016).

Bobot lahir anak ditentukan oleh bangsa induk, jenis kelamin anak, lama bunting induk, umur atau paritas induk, dan makanan induk sewaktu mengandung. Bobot lahir merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan pedet sapi. Sapi dengan bobot lahir yang besar dan lahir secara normal akan lebih mampu mempertahankan (Sutan, 2008).

Bobot lahir yang tergolong kategori medium atau sedang dan bobot pada saat lahir lebih berat mempunyai kecenderungan untuk bertumbuh lebih cepat. Di lain pihak, bobot lahir ada kaitannya dengan jumlah anak dalam kandungan, status gizi saat trimester

terakhir masa kebuntingan, dan dengan bobot induk. Ini berarti seleksi berdasarkan bobot lahir adalah cukup efektif dalam memilih ternak yang akan dipelihara agar tercapai sesuatu efisiensi usaha (Muzani, 2011). Kuswati dan Trinil Susilawati (2016) menyatakan bahwa bobot lahir yang tinggi mampu menghasilkan bobot sapih yang tinggi pula karena keduanya memiliki hubungan yang erat.

2.5. Bobot Sapih

Bobot sapih merupakan indikator kemampuan induk dalam menghasilkan susu dan kemampuan anak untuk mendapatkan susu dan mengalami pertumbuhan selama masa menyusui. Bobot sapih dipengaruhi oleh kondisi induk, jumlah dan kondisi anak yang dilahirkan (Sutama *et al*, 2007), manajemen pemeliharaan dan produksi susu induk (Maylinda, 2010). Bobot sapih dipengaruhi oleh bobot lahir dan kemampuan induk memelihara anaknya serta produksi susu dari induk. Induk yang mempunyai *mothering ability* yang baik akan mampu mengasuh anaknya dan memberikan susu dengan baik, sehingga mempunyai berat sapih yang tinggi dibandingkan dengan induk yang mempunyai sifat *mothering ability* rendah. Selain pengaruh induk juga manajemen pemeliharaan saat pedet (Kuswati dan Trinil Susilawati, 2016).

Adanya perbedaan bobot sapih pada Sapi Peranakan Ongole (PO) bahkan pada lokasi yang sama tersebut dapat disebabkan oleh adanya perbedaan umur pedet saat disapih, jenis kelamin, umur induk, tahun kelahiran, tatalaksana sebelum disapih, lokasi dan kemungkinan interaksi antara faktor-faktor tersebut (Prihandini *et al*, 2012). Kuswati dan Trinil Susilawati (2016) menyatakan bahwa perbedaan bobot sapih dikarenakan beberapa faktor diantaranya adalah perbedaan umur saat disapih, jenis kelamin, dan umur induk. Selain itu pedet yang disapih pada umur lebih muda memiliki

bobot sapih yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan pedet yang disapih pada umur siap sapih. Bobot sapih yang digembalakan cenderung tinggi, karena bobot sapih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti pakan yang diberikan.

Faktor hormonal yaitu kadar hormon *luteinizing* (LH) juga mempengaruhi bobot pedet jantan yang lebih tinggi. Hormon ini merangsang sel-sel *leydig* untuk mensekresikan hormon *testoteron* yang menunjang kecepatan pertumbuhan ternak (Sukmasari, 2001). Seekor induk yang melahirkan anak dengan bobot sapih tertinggi, dapat diduga bahwa keturunan dari induk tersebut dimasa yang akan datang akan melahirkan anak dengan bobot sapih yang tinggi pula (Sulastri, 2001).

2.6. Bobot Umur Satu Tahun

Perbedaan rata-rata berat umur satu tahun diduga karena adanya faktor pejantan, dan faktor lingkungan. Pengaruh pejantan lebih penting pada semua perbedaan bangsa sebab akan menunjukkan perbedaan genetik untuk tubuh dan bukan disebabkan oleh produksi susu. Beberapa lingkungan dapat menyebabkan ekspresi perbedaan genetik yang lebih besar dan karena itu memperbesar keragaman genetik dan heritabilitas (Warwick *et al*, 1990).

Rataan bobot badan Sapi Peranakan *Ongole* (PO) umur 365 hari $132,70 \pm 19,93$ kg (Prihandini *et al*, 2012). Sedangkan Wijono *et al* (2007) melaporkan bobot badan Sapi Peranakan *Ongole* (PO) umur 365 hari yaitu $133,56 \pm 11,60$ kg. Rata-rata berat umur satu tahun Sapi Bali yaitu $144,78 \pm 11,38$ kg (Kaswati *et al*, 2013). Sulistiyonigtiyas *et al* (2017) menyatakan berat badan Sapi Madura umur satu tahun (365 hari) sebesar $120 \pm 10,86$ kg, sementara itu Yuli Arif *et al* (2019) menyatakan berat badan Sapi Madura umur satu tahun (365 hari) yaitu $121 \pm 7,80$ kg.