

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Kondisi Peternakan Sapi Jabres

Jumlah sapi Jabres betina yang digunakan pada penelitian sebanyak 111 ekor dengan umur 3 s/d 10 tahun milik 48 peternak di Desa Pengarasan dan Desa Kemandungan Kecamatan Bantarkawung. Tingkat pendidikan peternak mulai dari SD 37 orang, SMP 18 orang, SMA 12 orang dan Sarjana 1 orang. Pengalaman beternak sapi 5-20 tahun, pola pemeliharaan sapi Jabres dilakukan secara tradisional (intensif dan semi intensif) memanfaatkan lahan yang ada, sebagai usaha sambilan dengan tingkat kepemilikan ternak sapi Jabres 2-3 ekor. Berdasarkan data profil peternak, kondisi peternakan sapi jabres di Kecamatan Bantarkawung masih perlu tingkatkan baik dari sisi peternak maupun manajemen pemeliharaannya. Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produktivitas ternak sapi Jabres dapat dilakukan melalui kegiatan penyuluhan teknis peternakan dan pemanfaatan lahan sekitar hutan untuk penanaman hijauan pakan unggul. Menurut Lestari *et al.* (2014) bahwa pemeliharaan sapi Jabres di Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes masih tradisional yang tujuannya menghasilkan anak sapi sebagai tabungan. Menurut Sodik *et al.* (2018) bahwa pola pemeliharaan sapi potong pada peternakan rakyat berlahan terbatas (*traditional rural landless*) terintegrasi dengan usaha pertanian tanaman pangan yang saling menguntungkan bagi peternak dan petani. Limbah pertanian berupa jerami padi dan jerami jagung dapat digunakan sebagai pakan ternak sapi, sedangkan kotoran ternak digunakan untuk memupuk lahan sawah. Selanjutnya dijelaskan bahwa untuk meningkatkan produktivitas sapi pada usaha peternakan rakyat dapat dilakukan melalui perbaikan manajemen pakan (*feeding system*) dan manajemen pemeliharaan (*good farming practice*). Menurut Sumaryadi dan Nugroho (2019) bahwa upaya peningkatan produktivitas sapi betina dapat dilakukan melalui teknologi reproduksi dengan metode penyuluhan dan aplikasi teknologi sinkronisasi birahi menggunakan hormon.

5.2 Data Umur, Bobot badan, SKT dan Kinerja Reproduksi Sapi Jabres

Berdasarkan hasil pendataan terhadap umur, bobot badan, skor kondisi tubuh dan kinerja reproduksi disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rataan Data Umur, Bobot Badan, Skor Kondisi Tubuh dan Kinerja Reproduksi

Parameter	Min	Maks	Sd	Rataan
Umur (tahun)	3	10	1,6320	5,009
Bobot badan	131,35	316	37,0539	213,470
Skor kondisi tubuh	2	4	0,4892	2,324
Post partum estrus (bulan)	2	4	0,7067	2,747
<i>Calving interval</i> (bulan)	11	18	1,1924	12,820
Total sampel				111

Berdasarkan data Tabel 1, nilai rataan umur sapi yaitu $5,01 \pm 1,63$ tahun, ini berarti bahwa sapi yang digunakan termasuk kategori sapi produktif sesuai pendapat Harmini *et al.* (2011) dalam Masyita *et al.* (2014) bahwa sapi betina produktif adalah sapi betina yang mempunyai organ reproduksi normal dengan masa produktif sampai 7 tahun. Menurut Mabel dan Budiyanto (2022) bahwa sapi Jabres umur > 11 tahun di wilayah sumber bibit Kecamatan Bantarkawung masih dikategorikan produktif karena memiliki nilai *calving interval* yang tidak berbeda nyata dengan sapi Jabres umur < 5 tahun. Umur produktif sapi Jabres lebih tinggi dibandingkan sapi PO hasil penelitian Subiharta *et al.* (2012) yang menyatakan umur produktif sapi PO betina di Kabupaten Kebumen yaitu 2-6 tahun. Menurut Utomo (2016) bahwa keunggulan sapi Jabres yaitu mampu beradaptasi dengan baik dengan kondisi pakan yang relatif terbatas dan kemampuan menghasilkan anakan 10-15 kali bahkan ada yang sampai beranak sampai 21 kali, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa umur sapi Jabres dapat dipelihara lebih dari 17 tahun. Menurut Suhayati *et al.* (2016) bahwa Sapi Bali di Kabupaten Pringsewu mulai dikawinkan umur 16-18 bulan. Perkawinan pertama sapi dara sebaiknya dilakukan pada umur 24 bulan ketika sapi sudah mencapai dewasa tubuh sehingga fungsi organ reproduksi lebih optimal. Perkawinan sapi yang terlalu dini, dapat mengakibatkan penurunan kualitas pedet yang dilahirkan. Menurut Hardjopranoto (1995) umur sapi induk yang dikawinkan melebihi 3 tahun juga memiliki kecenderungan penurunan kinerja reproduksinya. Menurut Setiawati, *et al.* (2018) bahwa sapi Pasundan di Jawa Barat mencapai pubertas pada umur 18-24 bulan yang ditandai dengan munculnya tanda tanda birahi diantaranya perubahan kondisi vulva menjadi lebih hangat, kemerahan dan mengeluarkan lendir bening, menurunnya nafsu makan dan mengeluarkan suara melenguh. Menurut Salisbury dan Vandemark (1985) dalam Silaban (2012) bahwa ketika ternak mengalami

pubertas, di dalam ovarium akan terjadi pertumbuhan folikel disertai pelepasan substansi hormon estrogen yang menyebabkan sapi menunjukkan tanda-tanda birahi.

Rataan bobot badan sapi jabres hasil penelitian yaitu $213,47 \pm 37,054$ kg, dikategorikan cukup baik apabila dibandingkan dengan hasil penelitian Haq *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa rata-rata bobot badan sapi Jabres betina umur ≥ 1 tahun di wilayah sumber bibit Kecamatan Bantarkawung sebesar $205,72 \pm 35,52$ kg. Hasil penelitian Luthfi *et al.* (2016) menyatakan bahwa rata-rata bobot badan sapi jabres induk yang mendapatkan tambahan pakan dedak padi sebanyak 2 kg/hari selama 3 minggu mampu meningkat dari semula $189,02 \pm 33,88$ kg menjadi $216,5 \pm 34,47$ kg. Menurut Maylinda *et al.* (2020) bobot badan sapi induk mempunyai korelasi positif terhadap bobot lahir pedet, karena semakin tinggi bobot badan induk maka akan diikuti kenaikan bobot lahir pedet. Hal ini dikarenakan selama kebuntingan, ketersediaan nutrisi dalam tubuh induk berperan dalam pembentukan organ-organ fetus dan akan mempengaruhi penampilan produksi pedet yang dihasilkan. Salah satu cara memprediksi kondisi bobot tubuh yang ideal bagi sapi betina untuk bereproduksi dengan baik dapat dilakukan dengan pengukuran skor kondisi tubuh (SKT).

Rataan SKT sapi Jabres yang diukur dalam penelitian ini yaitu $2,32 \pm 0,49$. Hal ini sesuai pendapat Luthfi *et al.* (2016) bahwa rata-rata SKT sapi Jabres di Kecamatan Bantarkawung dengan pola pemeliharaan semi intensif yaitu $2,42 \pm 0,38$. Nilai tersebut masuk dalam kategori kurus. Menurut Rofiqoh *et al.* (2020) bahwa sapi PO Kebumen umur 2-3 tahun di wilayah sumber bibit Urut Sewu Kabupaten Kebumen memiliki SKT sebesar $3,48 \pm 0,58$, masuk kategori cukup gemuk. Selanjutnya dijelaskan bahwa SKT berhubungan erat dengan sistem reproduksi yang meliputi estrus, fertilisasi, kebuntingan, kelahiran dan laktasi. Salah satu penyebab nilai SKT rendah dikarenakan pakan yang dikonsumsi belum mencukupi kebutuhan nutrisi sapi. SKT merupakan cerminan tingkat kesehatan ternak, kecukupan nutrisi dan refleksi cadangan energi ternak betina. SKT yang tinggi dapat diartikan bahwa nutrisi yang dikonsumsi oleh ternak berada pada level yang cukup atau bahkan lebih, begitu pula cadangan energinya. Menurut Edmonson *et al.* (1989) dalam Sagiman (2013) SKT merupakan suatu metode penilaian secara subyektif menggunakan teknik penglihatan (inspeksi) dan perabaan (palpasi) yang bertujuan untuk menduga cadangan lemak tubuh pada sapi perah selama periode laktasi dan

kering kandang. Umumnya, nilai SKT dikaitkan dengan kinerja reproduksi sapi betina, sehingga menjadi dasar pertimbangan untuk mengawinkan ternak atau melakukan inseminasi buatan. SKT telah terbukti menjadi alat praktis yang cukup penting dalam menilai kondisi tubuh ternak, karena menjadi indikator sederhana terbaik dari cadangan lemak yang tersedia yang dapat digunakan oleh ternak dalam periode apapun (Sagiman, 2013). Selanjutnya dijelaskan bahwa sapi betina yang akan dilakukan perkawinan sebaiknya mempunyai nilai SKT 2,75-3,25 (SKT 1-5). SKT akan mempengaruhi kualitas estrus, keberhasilan fertilisasi dan kebuntingan. SKT yang rendah dapat menurunkan kemampuan tubuh dalam sintesis hormon reproduksi dan gangguan proses ovulasi, sedangkan nilai SKT yang terlalu tinggi mempunyai kandungan lemak yang berlebih yang dapat menutupi saluran reproduksi dan berdampak pada terjadinya gangguan fungsi organ-organ reproduksi (Masir dan Fausiah, 2020). Menurut Budiawan *et al.* (2015) SKT memiliki hubungan yang erat dengan kesuburan induk, kebuntingan, laktasi dan sistem reproduksi sapi betina. Penilaian SKT berdasarkan IAACB (*Indonesia Australia Commercial Cattle Breeding Program*) dimulai dari angka 1-5, dengan kriteria : 1 Sangat kurus, 2 Kurus, 3 Cukup, 4: Gemuk, 5 Sangat Gemuk. Menurut Prastowo (2019) SKT yang ideal pada sapi untuk siap dikawinkan adalah 3-4. Pada skor < 3 atau > 5 tidak disarankan karena akan berpengaruh pada penurunan kinerja reproduksi ternak. Nilai SKT tidak hanya berpengaruh pada performa dalam perkawinan dan kebuntingan, namun juga berkaitan dengan kemampuan induk dalam mendukung kehidupan dan perkembangan pedet sejak dilahirkan sampai lepas sapih melalui produksi susu yang cukup. Ternak betina dengan kondisi SKT yang kurang, memiliki resiko peningkatan jarak kelahiran, bobot badan pedet yang rendah, dan kemungkinan terjadinya *distokia*.

Rataan PPE sapi Jabres yang diukur dalam penelitian ini yaitu $2,75 \pm 0,71$ bulan, dengan kategori cukup baik, hal ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya Panjono *et al.* (2017) dan Luthfi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa PPE sapi Jabres di Kecamatan Bantarkawung berturut berturut $2,77 \pm 0,64$ dan $2,85 \pm 0,88$ bulan. PPE sapi Jabres hasil penelitian lebih baik dari PPE sapi Aceh yang dipelihara di Balai Pembibitan Ternak Unggul Indrapuri Aceh sebesar $3,07 + 0,08$ bulan (Jamaliah *et. al.*, 2017). Menurut Affandi *et al.* (2010) dalam Lutfi *et al.* (2016) dinyatakan bahwa PPE sapi induk yang baik muncul pada 36-40 hari setelah kelahiran. Menurut Tilman *et al.* (1998) dalam Dikman *et al.* (2010) beberapa faktor

yang mempengaruhi PPE antara lain nutrisi, kesehatan ternak dan lingkungan. Dijelaskan lebih lanjut bahwa pemenuhan kebutuhan pakan induk pada 3 bulan menjelang kelahiran dan 2 bulan pada awal kelahiran mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap *survival life* pedet dan status reproduksi induk selanjutnya. Menurut Hadisutanto *et al.* (2014) bahwa induk sapi akan mengalami kondisi negative energy balanced (NEB) 3 minggu sebelum melahirkan dan 3 minggu setelah melahirkan. NEB yaitu kondisi dimana terjadi ketidakseimbangan antara jumlah nutrisi yang dikonsumsi dengan kebutuhan nutrisi tubuh sejalan dengan meningkatnya metabolisme tubuh ternak untuk perkembangan fetus dan perkembangan kelenjar susu. Menjelang dan sesudah kelahiran, konsumsi pakan relatif menurun dibandingkan kebutuhan energinya. Pada kondisi tersebut, induk sapi akan memanfaatkan cadangan energi tubuh berupa glikogen yang tersimpan dalam hati dan lemak yang berasal dari jaringan adipose untuk dimetabolisme dalam hati. Menurut Merdana *et al.* (2020) bahwa pada 3 bulan akhir kebuntingan, kebutuhan glukosa induk sapi meningkat digunakan untuk perkembangan fetus dan persiapan kelahiran, sedangkan pada awal laktasi, glukosa dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pembentukan laktosa dan lemak susu. Induk sapi yang telah mengalami keseimbangan energi ditandai dengan berakhirnya proses involusi uteri yang selanjutnya akan muncul birahi setelah beranak (PPE).

Rataan CI sapi Jabres yang diukur dalam penelitian ini yaitu $12,82 \pm 1,19$ bulan, dengan kategori cukup baik, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Luthfi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa CI sapi Jabres di Kecamatan Bantarkawung memiliki nilai CI sebesar $12,71 \pm 1,25$ bulan. CI sapi Jabres hasil penelitian lebih baik dari CI sapi PO di BIPD Sapi Potong Ciamis (Putra *et al.*, 2018), Sapi PO di Kabupaten Bojonegoro (Ihsan dan Wahyuningsih, 2011), Sapi PO di Kabupaten Kebumen (Kusuma *et al.*, 2016) dengan nilai berturut turut $15,39 \pm 2,43$ bulan; $13,70 \pm 0,00$ bulan; $14,17 \pm 0,67$ bulan. Menurut Rusdi *et al.* (2016) dalam Juliantari *et al.* (2021) bahwa nilai CI sapi potong yang baik yaitu 365 hari atau 12 bulan.

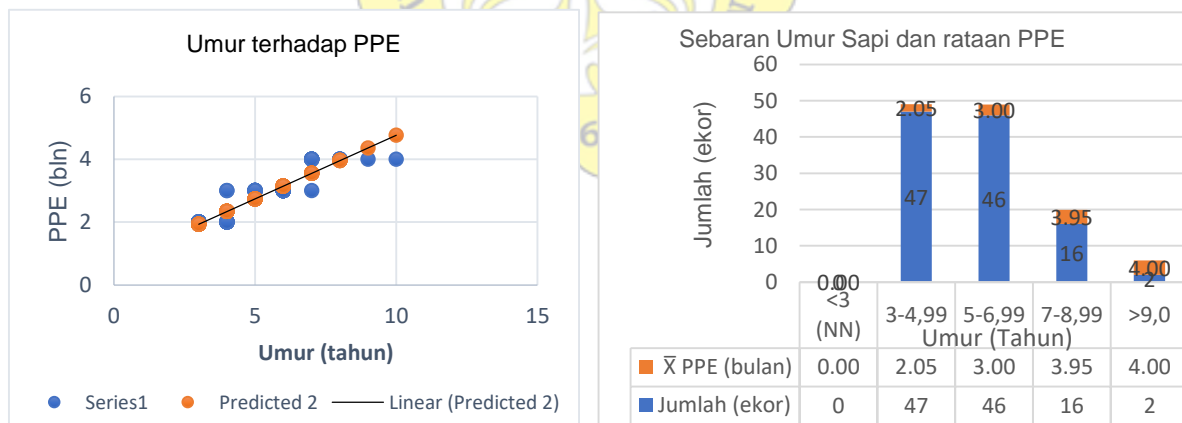
5.3 Hubungan Umur, Bobot badan dan SKT dengan PPE

Hasil analisis regresi hubungan umur, bobot badan dan SKT terhadap PPE disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Regresi Umur, Bobot Badan dan SKT terhadap PPE

Sumber	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	3	47,7476	15,9159	236,88	0 ⁺⁺
U	1	0,9478	0,9478	14,11	0 ⁺⁺
BB	1	0,0641	0,0641	0,95	0,331 ^{ns}
SKT	1	0,8136	0,8136	12,11	0,001 ⁺⁺
Error	107	7,1894	0,0672		
Lack-of-Fit	96	7,1894	0,0749		
Pure Error	11	0	0		
Total	110	54,9369			

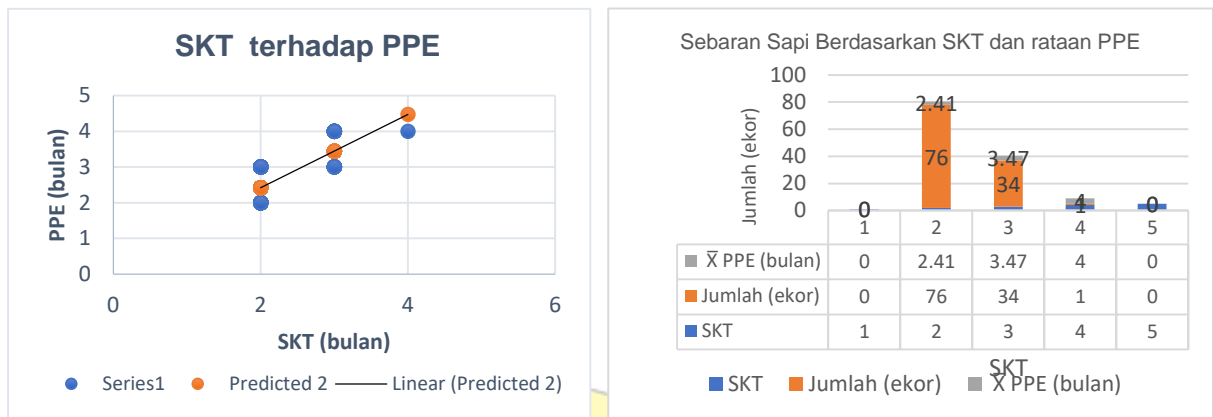
Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa secara simultan umur, bobot badan dan SKT memiliki hubungan yang sangat nyata dengan PPE ($P < 0,01$) mengikuti persamaan garis $PPE = 0,084 + 0,2579U + 0,00260 BB + 0,3186 SKT$, dengan koefisien determinasi 0,8691. Hal ini berarti bahwa 86,91% PPE dipengaruhi oleh umur, bobot badan dan SKT, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain. Hasil analisis regresi secara parsial menunjukkan bahwa umur dan SKT memiliki hubungan yang sangat nyata dengan PPE ($P < 0,01$), sedangkan bobot badan tidak memiliki hubungan yang nyata. Grafik hubungan antara umur dengan PPE dan sebaran umur berdasarkan rata-rata PPE dapat ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik hubungan antara umur terhadap PPE dan Sebaran Umur Sapi Berdasarkan rata-rata PPE

Berdasarkan Gambar 1. di atas dapat dijelaskan bahwa semakin tua umur sapi, maka nilai PPE semakin panjang. Sebaran sapi paling tinggi pada umur 3-4,99 tahun sejumlah 47 ekor (42,34%) dan umur 5-6,99 tahun sejumlah 46 ekor (41,44%). Hal ini diduga karena semakin tua umur induk, maka kemampuan reproduksinya semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Afriani, *et al* (2018) bahwa respon estrus merupakan salah satu performa reproduksi sapi yang

dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya bangsa ternak, umur, kondisi tubuh dan lingkungan. Induk sapi yang berumur lebih muda (3-5 tahun) memiliki kecenderungan penampilan reproduksi yang lebih baik dibandingkan induk yang sudah tua. Grafik hubungan antara SKT dengan PPE dan sebaran umur berdasarkan rata-rata SKT dapat ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 5. Grafik Hubungan antara SKT terhadap PPE dan Sebaran Umur Sapi Berdasarkan rata-rata PPE

Pada grafik yang menampilkan hubungan SKT dengan PPE dapat dijelaskan bahwa nilai SKT 2-3 memiliki nilai PPE cukup baik yaitu 3-4 bulan. Sebaran sapi berdasarkan SKT paling tinggi pada nilai SKT 2 sejumlah 76 ekor (68,47%) dan umur nilai SKT 3 sejumlah 46 ekor (30,63%). Menurut Luthfi *et al.* (2016) bahwa rata-rata SKT sapi Jabres di Kecamatan Bantarkawung dengan pola pemeliharaan semi intensif yaitu $2,42 \pm 0,38$ memiliki rata-rata PPE $85,63 \pm 26,40$ hari. Menurut Edmonson *et al.* (1989) dalam Sagiman (2013) SKT merupakan cerminan tingkat kesehatan ternak, kecukupan nutrisi dan refleksi cadangan energi ternak betina. SKT yang tinggi dapat diartikan bahwa nutrisi yang dikonsumsi oleh ternak berada pada level yang cukup atau bahkan lebih, begitu pula cadangan energinya. Semakin tinggi nilai SKT, maka cadangan energi tubuh ternak semakin baik. Menurut Prastowo (2019) SKT yang ideal pada sapi untuk siap dikawinkan adalah 3-4. Pada masa kebuntingan tua kebutuhan akan glukosa meningkat untuk perkembangan fetus dan persiapan kelahiran. Sedangkan pada masa awal laktasi, glukosa dibutuhkan untuk pembentukan laktosa (gula susu) dan lemak. Menurut Merdana *et al.* (2019) bahwa Apabila induk sapi yang bunting memiliki cadangan energi yang cukup maka, keseimbangan energi negatif akan berlangsung selama ± 3 minggu setelah partus dan berangsur angsur akan mencapai kondisi normal.

Pada induk sapi bunting periode periparturien atau masa transisi yaitu tiga minggu menjelang kelahiran dan tiga minggu setelah kelahiran sering terjadi ketidakseimbangan dalam penyediaan energi tubuh (Indarwati, 2012). Hal ini berkaitan dengan kebutuhan glukosa yang sangat tinggi. Kadar glukosa yang terdapat dalam darah merefleksikan sumber energi di dalam tubuh hewan ternak, dan kondisinya akan menjadi lemah bila produksi energi tidak mencukupi. Kebutuhan akan glukosa semakin tinggi sejalan meningkatnya metabolisme tubuh hewan. Pada masa kebuntingan tua kebutuhan akan glukosa meningkat karena dibutuhkan untuk perkembangan fetus dan persiapan kelahiran. Menurut Budiasa *et al.* (2015) kadar glukosa akan mempengaruhi pelepasan Gn-RH di hipotalamus, yang selanjutnya akan merangsang hipofisa anterior untuk memproduksi LH (*luteinizing hormon*) dan FSH (*folicle stimulating hormon*). FSH akan menstimulasi ovarium untuk mematangkan folikel, memproduksi hormon estrogen yang menyebabkan ternak estrus.

5.4 Hubungan Umur, Bobot Badan dan SKT dengan *Calving Interval*

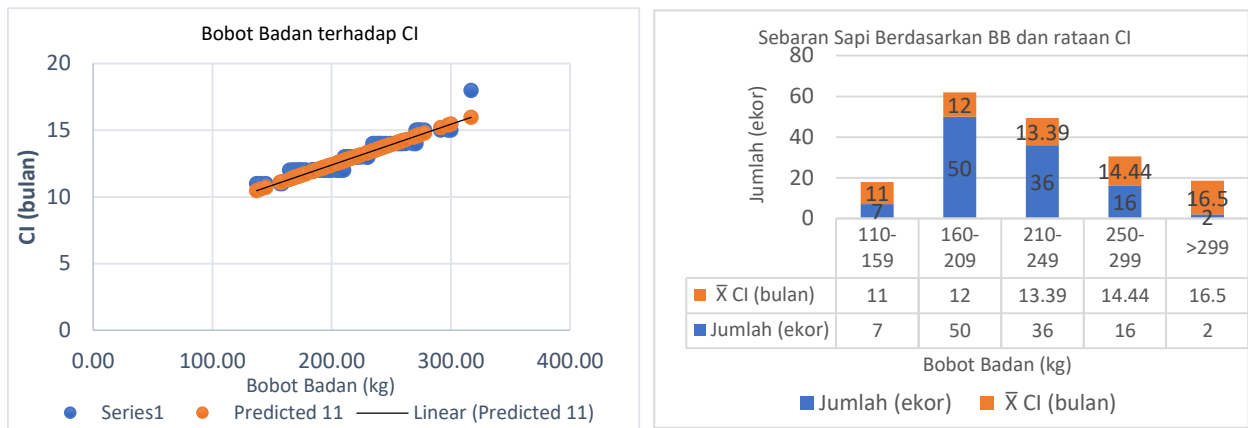
Hasil analisis regresi hubungan umur, bobot badan dan SKT terhadap *calving interval* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Regresi Umur, Bobot Badan dan SKT dengan *Calving Interval*

Sumber	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	3	138,077	46,0257	268,83	0 ⁺⁺
U	1	0,036	0,0362	0,21	0,647 ^{ns}
BB	1	6,716	6,716	39,23	0 ⁺⁺
SKT	1	0,143	0,1428	0,83	0,363 ^{ns}
Error	107	18,319	0,1712		
Lack-of-Fit	96	18,319	0,1908		
Pure Error	11	0	0		
Total	110	156,396			

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa secara simultan umur, bobot badan dan SKT memiliki hubungan yang sangat nyata dengan CI ($P < 0,01$) mengikuti persamaan garis $CI = 6,552 + 0,050 U + 0,02657 BB + 0,133 SKT$, dengan koefisien determinasi 0,8829. Hal ini berarti bahwa 88,29% CI dipengaruhi oleh umur, bobot badan dan SKT, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain.

Hasil analisis regresi secara parsial menunjukkan bahwa CI memiliki hubungan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dengan bobot badan, sedangkan umur dan SKT tidak memiliki hubungan yang nyata, seperti ditunjukkan pada gambar 6



Gambar 6. Hubungan Antara Bobot Badan terhadap *Calving Interval* (CI) dan Sebaran Sapi Berdasarkan Bobot Badan dan rata-rata CI

Dari grafik di atas terlihat bahwa sapi Jabres dengan bobot badan 160 kg -209 kg memiliki sebaran populasi paling tinggi sejumlah 50 ekor (45,05%) dengan nilai rata-rata CI 12 bulan, sedangkan sapi Jabres dengan bobot badan >2299 kg memiliki sebaran populasi paling rendah sejumlah 2 ekor (1,80%) dengan nilai rata-rata CI 16,5 bulan. Hal ini diduga bahwa semakin tinggi bobot badan ternak sapi, maka kecukupan nutrisinya semakin baik, namun apabila bobot badan sapi terlalu gemuk justru dapat mengakibatkan CI semakin panjang. Menurut Masir dan Fauziah (2020) bahwa induk sapi yang terlalu gemuk dapat mengalami gangguan fungsi organ organ reproduksi yang disebabkan oleh tingginya kandungan lemak yang berlebih yang dapat menutupi saluran reproduksi. Menurut Hafez (1987) *Calving Interval* (CI) adalah waktu yang dibutuhkan sapi untuk beranak kembali setelah beranak sebelumnya. Panjang pendeknya CI tergantung pada banyak faktor seperti jarak perkawinan setelah beranak, lama bunting dan *service per conception* (S/C). Tingkat efisiensi reproduksi sapi potong dikatakan baik bila CI yang dicapai sekitar 360 hari. Kecukupan nutrisi pada sapi betina akan berpengaruh terhadap kualitas estrus dan kesiapan organ reproduksi dalam setiap periode kritis siklus reproduksi yang meliputi periode birahi (estrus), periode kebuntingan dan periode kelahiran.

Periode birahi (*estrus*) pada sapi merupakan awal yang menjadi tanda sapi siap untuk dikawinkan. Hormon reproduksi yang mempengaruhi kualitas estrus antara lain *estrogen*, *progesteron*, *prostaglandin*, *luetenizing hormon (LH)* dan *folikel stimulating hormon (FSH)*. Menurut Afriani *et al.* (2018) tahapan estrus sapi terdiri dari *proestrus*, *estrus*, *metestrus* dan *diestrus*. Proestrus merupakan tahapan

awal birahi yang ditandai dengan perkembangan folikel dibawah pengaruh hormon FSH. Pertumbuhan folikel menghasilkan cairan yang mengandung hormon estrogen. Hormon estrogen akan mempengaruhi suplai darah ke saluran alat kelamin betina yang menyebabkan *vulva* membesar dan *vestibulum* menjadi berwarna kemerahan karena adanya *kongesti* pembuluh darah. Vagina dan serviks mengalami pembesaran disebabkan pembengkakan sel-sel mukosa yang menghasilkan lendir dari saluran serviks (Lestari *et al.*, 2014). Tahapan estrus ditandai dengan vulva yang makin membesar, mukosa berwarna merah tua, lendir transparan menggantung di vulva atau menempel di pantat, ekor biasanya sedikit terangkat sedikit, nafsu makan dan memamah biak menurun dan tanda yang terpenting yaitu diam apabila dinaiki sapi lain (*standing heat*). Periode *metestrus* ditandai dengan berhentinya birahi yang tiba tiba, pecahnya folikel dan terjadinya ovulasi, penghentian lendir dari serviks. Periode diestrus merupakan akhir dari siklus birahi yang ditandai berkembangnya corpus luteum yang selanjutnya menghasilkan hormon progesteron. Hormon progesteron memberikan pengaruh terhadap penebalan endometrium, perkembangan kelenjar uterus yang dipersiapkan untuk menampung dan memberi makan embrio serta pembentukan plasenta apabila terjadi kebuntingan. Menurut NRC (2000) dibutuhkan pakan dengan kandungan protein kasar sebesar 7% agar aktivitas reproduksi sapi dapat berjalan normal. Kualitas pakan yang rendah, khususnya kandungan protein menjadi penyebab tidak optimalnya periode kawin seperti munculnya birahi lemah (*silent heat*), *anestrus* dan kawin berulang. Apabila kebutuhan nutrisi sapi tercukupi, maka hormon yang dihasilkan oleh organ reproduksi dapat optimal sehingga dapat meningkatkan kualitas estrus dan angka kebuntingan.

Pada periode kebuntingan, kecukupan nutrisi induk akan mempengaruhi hormon konseptus seperti *progesteron* dan *estrogen* yang menyediakan lingkungan mikrouterus yang baik bagi tumbuh kembang fetus sehingga akan mencegah terjadinya mortalitas embrio. Menurut Sumaryadi, et al. (2021) bahwa konsentrasi hormon progesteron dan estrogen pada paruh pertama kebuntingan memiliki dampak yang positif dalam memelihara lingkungan mikro uterus guna menunjang tumbuh kembang embrio dan bobot lahir sapi Pasundan. Selanjutnya dijelaskan bahwa kedua hormon tersebut memiliki pengaruh dalam proses diferensiasi sel stroma uterus untuk mensekresikan susu uterus, merangsang pertumbuhan plasenta dan sekresi hormon embrional kebuntingan.

Kelimpahan susu uterus akan meningkatkan pertumbuhan dan daya hidup embrio dan menunjang pertumbuhan fetus. Selama fase plasentasi aliran zat makanan dari induk ke fetus melalui plasenta untuk memenuhi kebutuhan fetus yang sangat pesat.

Periode kelahiran merupakan proses fisiologis pengeluaran fetus dan plasenta dari uterus oleh induk sapi. Tanda tanda utama menjelang kelahiran antara lain perubahan ligamentum pelvis, pembesaran dan pembengkakan (oedema) vulva serta terjadinya aktivitas kelenjar mammae. Menurut Sutiyono *et al.* (1999) dalam Rohmah *et al.* (2017) pemberian pakan *flushing* pada induk sapi periode *post partum* mampu memperbaiki aktivitas reproduksi induk sapi potong. Pada masa sepertiga akhir kebuntingan dan awal *partus*, induk sapi akan mengalami kondisi keseimbangan energi negatif (*negative energy balance*) dikarenakan tidak tercukupinya kebutuhan energi tubuh dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Menurut Winugroho (2002) diperlukan pemberian pakan tambahan *pre partum* dan *post partum* untuk memperkuat kondisi tubuh induk sehingga masa keseimbangan energi negatif bisa lebih pendek dan pemulihan kondisi tubuh induk khususnya involusi uteri dapat berlangsung normal (30-45) hari. Kecukupan nutrisi induk pada masa laktasi akan mengoptimalkan produksi hormon mammogenik (estrogen dan progesterone) yang berfungsi merangsang produksi susu sehingga mortalitas pedet pasca lahir dapat dicegah. Selain itu kecukupan nutrisi induk akan mendukung proses involusi uteri sapi induk tercapai dengan baik (45-60 hari). Berakhirnya involusi uteri ditandai dengan induk akan mengalami estrus setelah beranak sehingga diharapkan sapi dapat bunting 2-3 bulan setelah beranak. Apabila periode kritis siklus reproduksi mulai dari periode birahi, kebuntingan, kelahiran dan laktasi dapat berjalan dengan baik, maka CI sapi dapat dicapai dalam waktu 12 bulan.