

CORRELATION OF BODY CONDITION SCORE AND CHEST CIRCUMFERENCE AS PARAMETERS OF REPRODUCTIVE EFFICIENCY LEVEL OF BALI CATTLE IN BARRU REGENCY

Fadhil Muharram^{1*}, Zulkharnaim², I Putu Gede Didik Widiarta³, Kirana Dara Dinanti Adiputra⁴, Andi Nurmasytha AS⁵, Muhammad Rizki Fadillah⁶, Eva Amalia Pertiwi⁷, Fitri Harianti⁸

^{1,3,4,5,6}Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

²Departemen Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

⁷Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

⁸Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

*E-mail korespondensi: fadhilmuharram@faperta.unmul.ac.id

ABSTRACT

Bali cattle are a native Indonesian germplasm derived from bull and have high adaptability to tropical environments, good production performance, and superior reproductive ability. Livestock quality generally involves the measurement of various body dimensions, such as chest circumference, body length, shoulder height, and body condition score. The purpose of this study is to examine how Bali cattle at the Maiwa Breeding Center, Tanete Riaja District, Barru Regency, relate to pregnancy and body condition score and chest circumference. A total of 50 Bali heifers were used as the study sample. Chest circumference measurements and BCS assessment were carried out on the heifers until they reached mating age. Next, the samples were divided into two groups: group I (25 non-pregnant cows) and group II (25 pregnant cows). Data were analyzed quantitatively using a correlation test to examine the relationship between chest circumference and BCS, as well as pregnancy status. The results revealed that pregnant cows had a higher chest circumference (132.6 ± 6.4 cm) than non-pregnant heifers (127.4 ± 5.4 cm). BCS scales 5 and 6 were more prevalent in pregnant cows (20% and 6%), whereas BCS scale 4 was more common in non-pregnant cows (36%). Correlation analysis showed a strong correlation between BCS and chest circumference in both pregnant ($r = 0.78$; $R^2 = 0.60$) and non-pregnant ($r = 0.80$; $R^2 = 0.65$) cows. These results suggest that chest circumference and BCS play a crucial role in determining the pregnancy status of Balinese cattle.

Keywords : Bali Cattle, Body Condition Score, Chest Circumference, Pregnancy.

PENDAHULUAN

Sapi Bali merupakan plasma nutfah ternak Indonesia yang memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Populasi sapi Bali tersebar luas di berbagai daerah, termasuk di Sulawesi Selatan, karena kemampuannya beradaptasi terhadap kondisi lingkungan tropis, efisiensi pemanfaatan pakan berserat, serta ketahanan terhadap penyakit (Abadi dkk., 2025). Karakteristik morfologis sapi Bali, seperti ukuran tubuh yang kompak dan tingkat produktivitas yang cukup baik, menjadikannya pilihan utama bagi peternak rakyat. Permintaan terhadap daging sapi yang terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk mendorong upaya peningkatan produktivitas dan reproduktivitas sapi Bali. Salah satu tantangan utama yang dihadapi peternak adalah optimalisasi tingkat kebuntingan, yang secara langsung memengaruhi laju pertumbuhan populasi. Upaya peningkatan keberhasilan kebuntingan tidak hanya bergantung pada manajemen perkawinan, tetapi juga pada kondisi tubuh dan ukuran morfometrik ternak (Rahmatullah, 2023). Oleh karena itu, pemantauan parameter fisik seperti *Body Condition Score* (BCS) dan lingkaran dada menjadi penting untuk evaluasi kesiapan reproduksi indukan.

Body Condition Score merupakan metode penilaian secara visual dan palpasi pada kondisi tubuh ternak, yang mencerminkan cadangan energi dalam tubuh. BCS yang ideal pada sapi betina sebelum perkawinan memiliki hubungan erat dengan keberhasilan kebuntingan, karena mencerminkan status gizi dan metabolisme yang optimal (Harmayani dkk., 2023). Ternak dengan BCS terlalu rendah cenderung mengalami kesulitan reproduksi akibat defisit energi, sementara BCS terlalu tinggi berisiko menyebabkan gangguan

metabolik dan kegagalan kebuntingan (Chebel *et al.*, 2018). Kadar lemak tubuh yang berlebihan cenderung mengakibatkan penyumbatan pada saluran reproduksi, yang secara langsung berkontribusi terhadap disfungsi organ-organ reproduksi. Sebaliknya, ternak dengan kondisi tubuh yang kurus (Body Condition Score/BCS rendah) dapat menghambat kapasitas tubuh untuk mensintesis hormon-hormon reproduksi dan mengganggu proses ovulasi (Masir dan Fausiah, 2020). Penilaian BCS bersifat praktis, ekonomis, dan dapat dilakukan secara rutin di lapangan sehingga menjadi alat penting dalam manajemen reproduksi. Skala peternakan rakyat seperti di Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru, evaluasi BCS dapat membantu peternak menentukan kesiapan ternak untuk dikawinkan.

Selain BCS, lingkaran dada juga merupakan parameter morfometrik yang dapat digunakan untuk memprediksi bobot hidup, panjang tubuh, dan performa pertumbuhan pada sapi (Mawaddah dkk., 2024). Parameter ini sering digunakan untuk memperkirakan status energi dan kesehatan ternak secara umum. Ternak dengan lingkaran dada yang optimal umumnya memiliki cadangan energi yang cukup serta organ reproduksi yang berkembang optimal, sehingga peluang kebuntingan meningkat. Kelebihan atau kekurangan cadangan energi dapat menurunkan tingkat ovulasi dan keberhasilan embrio, serta mengubah komunikasi seluler di folikel ovarium (Bastos dkk., 2023). Pengukuran lingkaran dada dilakukan dengan pita ukur pada posisi di belakang kaki depan, sehingga relatif mudah dan tidak memerlukan peralatan canggih. Di MBC, pengukuran lingkaran dada menjadi indikator tambahan untuk menilai kesiapan kawin indukan sapi Bali.

Mitra Maiwa Breeding Center (MBC) di Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru berperan penting sebagai pusat pembibitan dan pengembangan sapi Bali di Sulawesi Selatan. Pusat ini menerapkan sistem pemeliharaan kelompok dengan manajemen reproduksi yang terstruktur. Namun demikian, tingkat kebuntingan ternak mitra masih bervariasi, yang diduga dipengaruhi oleh profil kesehatan, kondisi musim dan ukuran morfometrik individu. Pemahaman hubungan antara BCS, lingkaran dada, dan kebuntingan akan memberikan dasar ilmiah bagi peternak untuk meningkatkan efisiensi reproduksi. Dengan pendekatan ini, peternak dapat mengoptimalkan pemilihan induk yang memiliki peluang kebuntingan lebih tinggi, sehingga mendukung percepatan peningkatan populasi sapi Bali.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara *Body Condition Score* dan lingkaran dada dengan tingkat kebuntingan sapi Bali. Pendekatan ini diharapkan dapat mengidentifikasi parameter fisik yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan kebuntingan, sehingga dapat dijadikan acuan dalam manajemen reproduksi. Temuan penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis bagi peternak dalam meningkatkan produktivitas sapi Bali melalui pemilihan indukan yang tepat.

BAHAN DAN METODE

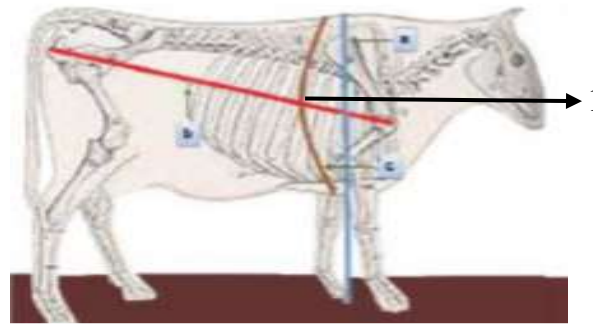
Materi Penelitian

Materi penelitian melibatkan 50 ekor sapi Bali betina dara berumur satu tahun, yang berlokasi di Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengumpulan data awal dilakukan pada tahun 2017, mencakup pengukuran Skor Kondisi Tubuh (Body Condition Score) dan lingkaran dada sapi Bali dara. Selanjutnya, data ini ditabulasi dan dihubungkan dengan catatan status kebuntingan dari Maiwa Breeding Center pada tahun 2020. Berdasarkan status kebuntingan tersebut, subjek penelitian diklasifikasikan menjadi dua kelompok dengan jumlah yang setara: Kelompok I terdiri dari 25 ekor sapi Bali bunting, dan Kelompok II terdiri dari 25 ekor sapi Bali yang tidak bunting.

Parameter Pengukuran

Pengukuran Lingkaran dada

Pengukuran yang dilakukan bersifat kuantitatif. Cara pengukuran lingkaran dada dapat dilihat pada Gambar 1. Pengukuran lingkaran dada dilakukan dengan melingkarkan pita ukur (cm) secara horizontal mengelilingi rongga dada. Titik pengukuran yang digunakan adalah melalui bagian posterior punuk (belakang punuk) dan di belakang sendi bahu (sendi *scapulohumeral*).



Gambar 1. Cara mengukur Lingkar Dada (1)

Penilaian *Body Condition Score*

Penilaian *Body Condition Score* (BCS) dilakukan menggunakan skala 1 hingga 9, di mana setiap skor memiliki kriteria spesifik berdasarkan tingkat timbunan lemak dan penampakan struktur tulang (Rasby dan Funston, 2016)

Kondisi Kurus (BCS 1–3): Sapi berada pada defisit energi yang signifikan. BCS 1 ditandai dengan ketajaman ekstrem pada semua struktur tulang, termasuk bahu, rusuk, punggung, *hook*, dan *pin*, yang tidak ditutupi lemak atau otot sama sekali. Pada BCS 2, tulang belakang (*processus spinosus*) mudah terlihat dan terasa tajam, dan tidak ada penumpukan lemak yang terlihat di bagian belakang. Pada BCS 3, lapisan lemak mulai terbentuk di beberapa area (pinggang, punggung, *forerib*), namun tulang belakang masih dapat dideteksi secara terpisah melalui palpasi dan terasa menonjol.

Kondisi Ideal/Transisi (BCS 4–5): Ini adalah rentang kondisi optimal hingga batas. BCS 4 menunjukkan rusuk ke-12 dan ke-13 serta *forerib* masih sedikit terlihat, dan *processus spinosus* melintang hanya dapat dibulatkan dengan tekanan. Pada BCS 5, rusuk tidak lagi terlihat, kecuali dalam kondisi menyusut, dan *processus spinosus* melintang menjadi tumpul, membutuhkan tekanan kuat untuk dirasakan, dan tidak menonjol secara visual.

Kondisi Gemuk hingga Obesitas (BCS 6–9): Sapi memiliki cadangan lemak berlebih. Pada BCS 6, tulang rusuk tertutup sepenuhnya, dan bagian belakang sapi tampak montok dan penuh, terasa kenyal. BCS 7 ditandai dengan sulitnya membedakan ruang antar *processus spinosus*, di mana tulang belakang hanya terdeteksi dengan sentuhan yang sangat keras, disertai timbunan lemak yang berlimpah di sekitar pangkal ekor. BCS 8 menunjukkan ternak yang berwarna kuning terang dan halus; semua struktur tulang tertutup, dengan lapisan lemak yang tebal dan tidak merata. Akhirnya, BCS 9 merepresentasikan obesitas, di mana kepala ekor tertutup sepenuhnya di bawah lemak, tulang tidak dapat dirasakan, dan kelebihan lemak tersebut dapat mengganggu mobilitas normal hewan.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari subjek penelitian yang berupa hasil pengamatan langsung. Data primer yang terdapat didalam penelitian ini ialah data dari MBC Kabupaten Barru berupa lingkar dada dan *Body Condition Score*.
2. Analisis data kuantitatif dengan melihat korelasi antara lingkar dada dan *Body Condition Score* menggunakan analisis koefisien korelasi sederhana (r) dengan rumus:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2) (n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$R^2 = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

- r : Korelasi
 Y : Lingkar Dada
 X : *Body Condition Score*
 n : Jumlah Sampel
 R^2 : Koefisien Determinasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan Lingkar Dada

Rataan lingkar dada sapi Bali bunting dan tidak bunting ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan lingkar dada sapi Bali bunting dan tidak bunting.

Status sapi Bali	Nilai Rata-Rata LD (cm)
Bunting	132.6 ± 6.4
Tidak Bunting	127.4 ± 5.4

Sumber: Data Maiwa Breeding Center, 2017.

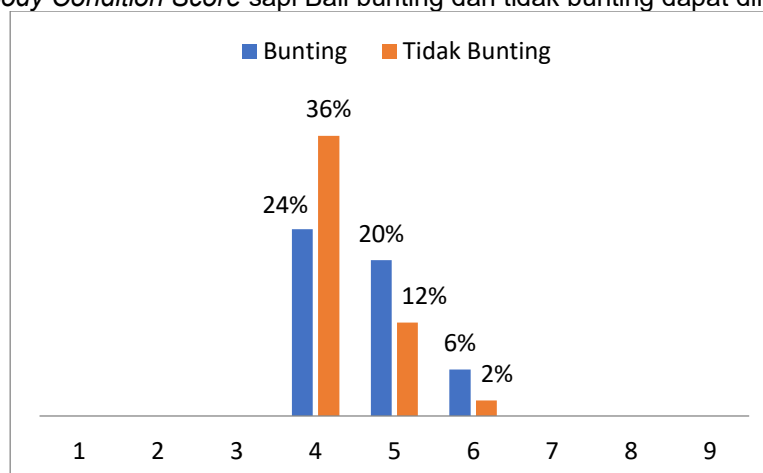
Berdasarkan data Maiwa Breeding Center pada Tabel 2. mengenai rataan lingkar dada sapi Bali bunting dan tidak bunting, sapi Bali bunting memiliki rata-rata lingkar dada lebih ideal dibandingkan sapi Bali tidak bunting. Ukuran rata-rata lingkar dada sapi Bali usia 1-3 tahun yaitu 144 cm (Mubarak & Akhsan, 2023). Perbedaan pertumbuhan lingkar dada pada sapi Bali dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu genetik dan nutrisi. Hamdani dkk. (2017) menyatakan bahwa lingkar dada pada sapi dipengaruhi oleh faktor lingkungan, genetik, pakan, manajemen dan jenis kelamin.

Kondisi awal penyebaran sapi Bali di Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru mengalami kendala pemenuhan pakan akibat musim kemarau. Sapi Bali tidak bunting berada pada lokasi yang mengalami kekurangan pakan sehingga pemenuhan pakan perlu didistribusi dari desa lain. Selain itu, adanya perpindahan sapi Bali dari pemilik satu kepemilikan lain dengan tujuan monitoring Maiwa Breeding Center dan performa yang kurang baik dari peternak sebelumnya menjadi indikator adanya faktor stress yang terjadi pada ternak. Kedua faktor ini mengakibatkan sapi Bali mengalami kekurangan nutrisi dan stress yang mempengaruhi pertumbuhan lingkar dada. Gunawan dkk. (2016) menyatakan bahwa kandungan nutrisi dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap lingkar dada sapi Bali.

Peningkatan lingkar dada pada sapi Bali merefleksikan laju pertumbuhan otot dan lemak; pertumbuhan kedua komponen tersebut yang optimal akan berkorelasi positif dengan peningkatan dimensi lingkar dada. Otot dan lemak yang terbentuk ini berfungsi sebagai sumber energi esensial untuk mendukung dan mengoptimalkan produktivitas sapi Bali (Gunawan dkk., 2016). Selain itu, berdasarkan data dari Maiwa Breeding Center (Tabel 2), rata-rata lingkar dada sapi Bali yang bunting ditemukan lebih besar, menunjukkan adanya kontribusi signifikan lingkar dada terhadap status kebuntingan. Temuan ini konsisten dengan penelitian Zulkharnaim dkk, (2021) yang menyimpulkan bahwa dimensi linear tubuh seperti lingkar dada, panjang badan, dan tinggi badan dapat digunakan sebagai indikator prediktif terhadap produktivitas sapi Bali betina.

Persentasi *Body Condition Score* Sapi Bali Bunting dan Tidak Bunting

Persentasi *Body Condition Score* sapi Bali bunting dan tidak bunting dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentasi *Body Condition Score* sapi Bali bunting dan tidak bunting

Analisis data dari Maiwa Breeding Center, sebagaimana disajikan dalam Gambar 2, menunjukkan bahwa persentase *Body Condition Score* (BCS) sapi Bali bunting lebih tinggi pada skala ideal (BCS 5 dan 6) dibandingkan dengan sapi Bali yang tidak bunting. Hal ini mengindikasikan bahwa sapi bunting cenderung

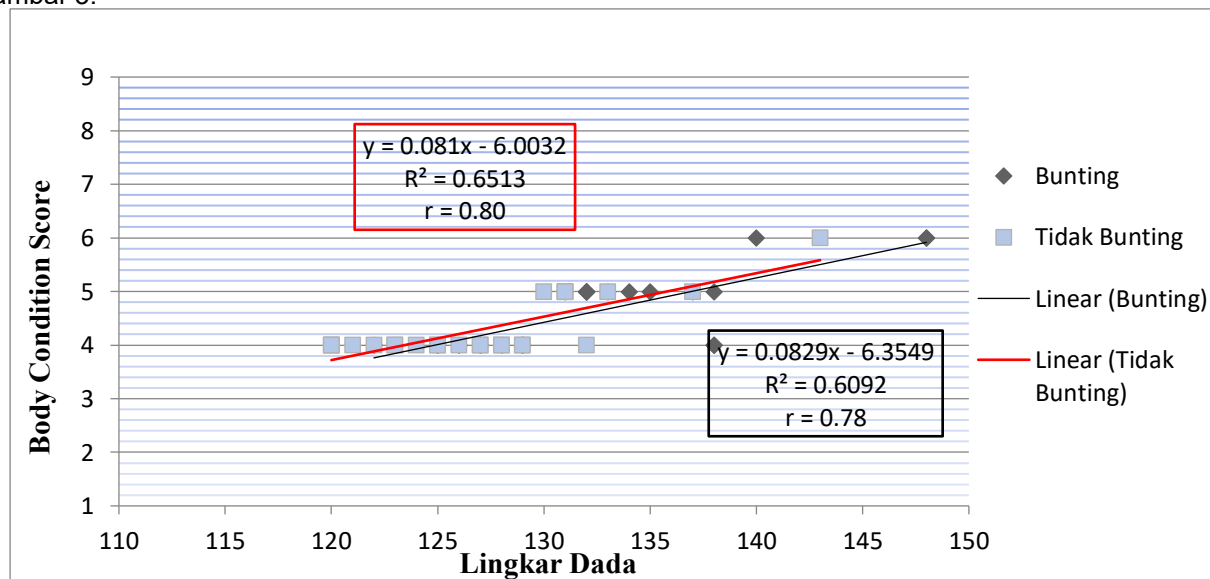
berada dalam kategori kondisi tubuh sedang hingga gemuk—kondisi yang dianggap optimal sebagai calon induk (ideal untuk reproduksi) dan secara signifikan memengaruhi status kebuntingan. Selanjutnya, kondisi BCS yang ideal sangat krusial karena fluktuasi bobot badan dapat mengganggu sistem reproduksi. Ternak yang memiliki bobot badan melebihi batas ideal berisiko mengalami gangguan reproduksi dan penyakit metabolik. Sebaliknya, bobot badan yang di bawah ambang batas ideal juga dapat berdampak negatif terhadap fungsi sistem reproduksi (Budiawan dkk, 2015).

Sapi dengan Skor Kondisi Tubuh (BCS) ideal (skala 5–7) merupakan indikator yang kuat terhadap reproduksi yang optimal. Kondisi ini, menurut Wahyudi (2008), dapat meningkatkan kualitas estrus dan keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) hingga 20%, yang pada akhirnya memfasilitasi terjadinya kebuntingan. Peningkatan fertilitas ini didukung oleh fakta bahwa ternak dengan BCS yang memadai akan mengalami involusi uteri yang sempurna (kembalinya siklus estrus normal) dengan lebih cepat. Sebaliknya, BCS yang rendah sering kali dikaitkan dengan kadar hormon reproduksi utama (estrogen, progesteron) dan hormon metabolisme (leptin, IGF-I) yang lebih rendah FSH (Sitaresmi dkk., 2020). Selain itu, BCS rendah juga berkorelasi dengan kondisi anestrus *postpartum*, penurunan aktivitas ovarium, dan gangguan pada pelepasan hormon luteinizing (LH) serta hormon perangsang folikel (FSH). Secara fundamental, nilai BCS ideal mencerminkan tercukupinya kebutuhan nutrisi pakan, yang esensial untuk mendukung aktivitas hormonal, termasuk hormon reproduksi.

Namun, kondisi sapi Bali di Maiwa Breeding Center, Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru, menunjukkan dominasi pada BCS skala 4 (cenderung kurus). Kondisi ini dinilai belum optimal untuk mencapai kebuntingan, sejalan dengan Eversol dkk., (2009) yang merekomendasikan BCS 5–7 sebagai rentang ideal untuk sapi betina bunting. Sapi yang kurus dapat gagal mencapai kebuntingan karena kebutuhan nutrisi tubuh yang tidak terpenuhi, yang pada gilirannya menyebabkan gangguan pada sistem produksi dan hormon yang diperlukan untuk reproduksi. Oleh karena itu, perbaikan proses reproduksi harus difokuskan pada pemenuhan kecukupan nutrisi sepanjang masa pemeliharaan, terutama pada fase kritis menjelang perkawinan, selama kebuntingan, dan laktasi (Amin, 2014).

Korelasi Parameter Lingkar Dada dan *Body Condition Score* Terhadap Performa Kebuntingan Sapi Bali

Korelasi lingkar dada dan *Body Condition Score* terhadap kebuntingan sapi Bali dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Korelasi Lingkar Dada dan *Body Condition Score* (BCS) terhadap kebuntingan sapi Bali

Hasil analisis yang disajikan pada Gambar 3 menunjukkan adanya korelasi positif yang kuat antara lingkar dada dan *Body Condition Score* (BCS) pada kedua kelompok sapi Bali. Secara spesifik, sapi Bali yang bunting menunjukkan korelasi sebesar $r = 0.78$, dengan koefisien determinasi $R^2 = 0.60$ atau 60%. Sementara itu, sapi Bali yang tidak bunting juga memperlihatkan hubungan yang kuat dan positif dengan nilai korelasi $r = 0.80$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0.65$ atau 65%. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang mengaitkan status nutrisi dan dimensi tubuh. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa status nutrisi, yang diindikasikan oleh BCS, berkorelasi positif dan signifikan dengan lingkar dada ($r = 0.53$). Hal ini mengindikasikan bahwa sapi Bali dengan status nutrisi yang lebih baik cenderung memiliki lingkar dada yang lebih besar (Sari dkk., 2022). Meskipun demikian, Sari dkk., (2022) menekankan bahwa BCS tidak boleh dijadikan satu-satunya tolok ukur untuk menilai performa reproduksi atau pertumbuhan, mengingat adanya

pengaruh dari sistem pemeliharaan dan faktor lingkungan lainnya. Selain itu, Suretno dkk. (2017) juga menegaskan bahwa BCS sapi memiliki keterkaitan dengan lingkaran dada dan tinggi badan.

Peningkatan ukuran lingkaran dada dan BCS mencerminkan akumulasi otot dan lemak pada sapi Bali. Kondisi tubuh dengan komposisi otot dan lemak yang optimal sangat penting untuk mendukung produktivitas. Pendapat ini sejalan dengan Gunawan dkk. (2016) yang menjelaskan bahwa pertambahan lingkaran dada pada sapi Bali adalah representasi dari pertumbuhan otot dan lemak; semakin baik pertumbuhan kedua komponen tersebut, semakin tinggi pula peningkatan lingkaran dadanya. Lebih lanjut, Purwanto dkk. (2013) mengemukakan bahwa kondisi tubuh (termasuk bobot badan dan lingkaran dada) mencerminkan cadangan lemak yang berfungsi sebagai sumber energi esensial untuk mengoptimalkan produktivitas, khususnya selama perkembangan janin (*fetus*).

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar 3, terlihat bahwa lingkaran dada dan Body Condition Score (BCS) pada sapi Bali yang bunting menunjukkan korelasi yang cukup kuat, yaitu sebesar 0,78 dengan koefisien determinasi 0,60 atau 60%. Nilai tersebut disertai dengan dominasi BCS pada skala 5 hingga 6, yang menggambarkan kondisi tubuh sedang hingga mendekati gemuk. Kondisi ini dianggap sebagai rentang yang ideal untuk mendukung terjadinya kebuntingan, karena lingkaran dada dan BCS berada pada tingkat yang mendukung fungsi reproduksi secara optimal. Sementara itu, sapi Bali yang tidak bunting juga menunjukkan korelasi lingkaran dada dan BCS yang kuat, yakni sebesar 0,80 dengan koefisien determinasi 0,65 atau 65%, namun didominasi oleh BCS skala 4 yang mengarah pada kondisi tubuh lebih kurus. BCS yang rendah dapat menurunkan kemampuan tubuh dalam produksi hormon-hormon reproduksi serta mengganggu proses ovulasi (Masir & Fausiah, 2020). Rentang BCS yang optimal untuk mendukung kebuntingan pada sapi Bali dilaporkan berada pada kisaran 5,75–7,0 (Mansur dkk., 2024). Proporsi tubuh yang baik berkontribusi penting terhadap keberhasilan kebuntingan, karena BCS memengaruhi cadangan energi dan regulasi hormon reproduktif seperti leptin dan estrogen yang berperan dalam proses ovulasi dan pembentukan kebuntingan (Laksmi dkk., 2018).

Abdelli dkk., (2017) mengatakan bahwa apabila terjadi penimbunan lemak pada saluran reproduksi akibat kegemukan maka akan menyebabkan gangguan siklus estrus, angka kebuntingan rendah, distokia, abortus dan retensi plasenta. *Body Condition Score* terlalu rendah memperpanjang masa anestrus dan menurunkan peluang kebuntingan, sedangkan *Body Condition Score* terlalu tinggi juga meningkatkan risiko gangguan reproduksi (Mansur dkk., 2024). Faktor lain yang dapat mendukung kebuntingan adalah manajemen pemeliharaan, pemberian pakan yang berkualitas dan mencukupi nilai gizi harian ternak, terhindar dari penyakit dan stress. Pemberian pakan dengan kualitas rendah pada sapi induk akan mengganggu performa sapi induk dan mengalami kesulitan dalam melahirkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat hubungan yang signifikan antara *Body Condition Score* (BCS) dan lingkaran dada terhadap tingkat kebuntingan sapi Bali di Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru. Sapi Bali dengan lingkaran dada yang lebih besar serta BCS pada kisaran 5–6 memiliki peluang kebuntingan yang lebih tinggi dibandingkan sapi dengan BCS rendah (skala 4). Korelasi positif yang kuat ($r = 0,78$; $R^2 = 0,60$) menunjukkan bahwa kedua parameter tersebut berperan penting dalam mendukung performa reproduksi. Kondisi tubuh yang ideal mencerminkan status nutrisi dan energi yang memadai untuk mendukung proses hormonal dan fisiologis kebuntingan. Dengan demikian, BCS dan lingkaran dada dapat dijadikan indikator praktis untuk memprediksi kesiapan reproduksi sapi Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M., Saili, T., & Yunus, L. (2025). *Model Pembibitan Wilayah Sumber Bibit Sapi Bali di Indonesia (Tinjauan Peternakan Rakyat Berkelanjutan)*. Deepublish.
- Abdelli, A., Raboisson, D., Kaidi, R., Ibrahim, B., Kalem, A., & Iguer-Ouada, M. (2017). Elevated non-esterified fatty acid and β -hydroxybutyrate in transition dairy cows and their association with reproductive performance and disorders: A meta-analysis. *Theriogenology*, 93, 99–104. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.01.030>
- Amin, R. U. (2014). Nutrition: Its role in reproductive functioning of cattle-a review. *Veterinary Clinical Science*, 2(1), 1–9.
- Bastos, N. M., Goulart, R. S., Bambil, D. B., Bridi, A., Mazzarella, R., Alves, L., da Silva Rosa, P. M., Neto, A. L., Silva, S. L., de Almeida Santana, M. H., Negrão, J. A., Pugliesi, G., Meirelles, F. V., Perecin, F., & da Silveira, J. C. (2023). High body energy reserve influences extracellular vesicles miRNA contents within the ovarian follicle. *PLoS ONE*, 18(1 January), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280195>
- Budiawan, A., Ihsan, M. N., & Wahjuningsih, S. (2015). Hubungan body condition score terhadap service per conception dan calving interval sapi potong Peranakan Ongole di Kecamatan Babat Kabupaten

- Lamongan. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 16(1), 34–40.
- Chebel, R. C., Mendonça, L. G. D., & Baruselli, P. S. (2018). Association between body condition score change during the dry period and postpartum health and performance. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 4595–4614.
- Eversole, D. E., Browne, M. F., Hall, J. B., & Dietz, R. E. (2009). *Body condition scoring beef cows*.
- Gunawan, I. W., Suwiti, N. K., & Sampurna, P. (2016). Pengaruh pemberian mineral terhadap lingkaran dada, panjang dan tinggi tubuh sapi Bali jantan. *Buletin Vet. Udayana*, 8(2), 128–134.
- Harmayani, R., Alimuddin, A., & Azima, F. (2023). Hubungan Body Condition Score dengan Service Per Conception pada Induk Sapi Bali di Dusun Tempos Desa Tempos Kecamatan Gerung Lombok Barat. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 9(2), 368–378. <https://doi.org/10.29303/jstl.v9i2.438>
- Laksmi, D., Trilaksana, I., Darmanta, R. J., Darwan, M., Bebas, I., & Agustina, K. (2018). Correlation between body condition score and hormone level of Bali cattle with postpartum anestrus. *Indian Journal of Animal Research*. <https://doi.org/10.18805/ijar.b-971>
- Mansur, M., Toleng, A., Yusuf, M., Syamsu, J., & Hasrin, H. (2024). Critical risk factors influencing reproductive disorders in Bali cows: A comprehensive study on age, parity, and body condition score in smallholder farms of South Sulawesi. *Open Veterinary Journal*, 14, 3355–3362. <https://doi.org/10.5455/ovj.2024.v14.i12.20>
- Masir, U., & Fausiah, A. (2020). Paritas dan body condition score (BCS) ternak sapi bali di wilayah Kanusuang, Sulawesi Barat. *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*, 1(2), 55–59.
- Mawaddah, U., Sudirman, S., Amrullah, A., Budiman, C., & Yani, A. (2024). Analisis Komparasi Rumus Djagra Dalam Memperkirakan Bobot Badan Ternak Sapi Bali (Studi Kasus Di UPTD. BPTHMT Serading). *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 25(1), 34–40. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2024.025.01.4>
- Nur Rahmatullah, S. (2023). Keragaman dan Hubungan Ukuran Tubuh Terhadap Produktivitas Sapi Bali (*Bos sondaicus*) di Kota Samarinda. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*, 9(2), 116–129. <https://doi.org/10.24252/jiip.v9i2.33599>
- Purwanto, H., Sudewo, A. T. A., & Utami, S. (2013). Hubungan antara bobot lahir dan Body Condition Score (BCS) periode kering dengan produksi susu di BBPTU sapi perah Baturraden. *J. Ilmiah Peternakan*, 1(1), 134–141.
- Rasby, R. J., & Funston, R. N. (2016). I and management : Nutrition of cows : nvited eview Supplementation and feed. *The Professional Animal Scientist*, 32(2), 135–144. <https://doi.org/10.15232/pas.2015-01462>
- Sari, D., Said, S., Nahrowi, N., Priyanto, R., & Muladno, M. (2022). Effect of Body Condition Score on Reproductive Performance and Chest Girth of Bali cows in Different Rearing Systems. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*. <https://doi.org/10.14334/jitv.v26i4.2886>
- Sitairesmi, P., Widyobroto, B., Bintara, S., & Widayati, D. (2020). Effects of body condition score and estrus phase on blood metabolites and steroid hormones in Saanen goats in the tropics. *veterinary world*, 13, 833–839. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.833-839>
- Suretno, N. D., Purwanto, B. P., Priyanto, R., & Supriyatna, I. (2017). Evaluasi kesesuaian lingkungan berdasarkan penampilan produksi empat bangsa sapi pada ketinggian berbeda di Provinsi Lampung. *J. Vet*, 18(3), 478.
- Wahyudi, E. (2008). Hubungan Antara Body Condition Score (BCS) dengan Days Open (DO) Pada Sapi Peranakan Ongole. *Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang*.
- Z, M., & Akhsan, F. (2023). Identifikasi karakteristik sapi bali sebagai hewan kurban di desa galung, kabupaten barru, sulawesi selatan. *Journal Gallus Gallus*. <https://doi.org/10.51978/gallusgallus.v1i3.353>
- Zulkharnaim, S Baco, A Ako, S Baba, L Rahim, I. S. and H. (2021). Use of body linear measurements to estimate the reproductive performance of cattle in smallholder farms by a participative breeding system in South Sulawesi, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 788. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/788/1/012127>