

Performans Ternak Sapi Bali (*Bos sondaicus*) Betina pada Lahan Gambut Basah yang Diukur dengan Metode Citra Digital

*Performance of Female Bali Cattle (*Bos sondaicus*) on Wet Peatland Measured by Digital Image Method*

Kristyan Amiano

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya

Email: kristyanamiano96@gmail.com

Diterima : 22 Mei 2023. Disetujui : 23 Juni 2023

ABSTRACT

This study aims to assess the dimensions of body size based on morphometric female Balinese cattle reared on wet peatlands intensively and extensively by means of manual and digital imagery. The research has been conducted in the Livestock Group of Tanjung Taruna Village, Jabiren Raya District, Pulang Pisau Regency with intensive and extensive maintenance of female Balinese cattle. The implementation of the study for one month was in May 2023. The material used in this study was 80 female Balinese cows (40 intensively reared and 40 extensively reared), average body weight of 300 kg and age range >24-36 months or equivalent 3 years, Healthy, not pregnant Status. The tools used are measuring sticks, meters (Rondo), canon D6500 cameras and ATK (office stationery). Data collection was done directly and then analyzed descriptively, namely with the average, standard deviation, and the coefficient of diversity and then manual measurement and digital images (incorporated into the software Image-J software) and then analyzed with the T-student test using SPSS software version 2.2 to compare manual measurement methods and digital images. The results showed that the average size of the body morphology of manual measurement results obtained from the study was lower than the results of digital image counting. Measurement by means of digital images is easier to do to determine the performance of the body size of Balinese cattle but must pay attention to the prediction of the difference in real size (Real). The test results showed that Balinese cattle on wet peatlands have good potential to be developed because of the larger body size with a comparative pattern of intensive and extensive maintenance but in general these two maintenance patterns are well applied in the maintenance of female Balinese cattle on wet peatlands.

Keywords : Bali Cattle, peatland, production performance

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menilai dimensi ukuran tubuh berdasarkan morfometrik sapi Bali betina yang dipelihara pada lahan gambut basah secara intensif dan ekstensif dengan cara manual dan citra digital. Penelitian telah dilakukan di Kelompok Ternak Desa Tanjung Taruna, Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau dengan pemeliharaan ternak sapi Bali betina secara intensif dan ekstensif. Pelaksanaan Penelitian selama satu bulan yakni pada Mei 2023. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 80 ekor Sapi Bali Betina (40 ekor dipelihara secara intensif dan 40 ekor dipelihara secara ekstensif), bobot badan rata – rata 300 kg dan umurnya berkisar >24-36 bulan atau setara 3 tahun, Sehat, Status tidak bunting. Alat yang digunakan berupa tongkat ukur, meteran (*Rondo*), kamera canon D6500 dan ATK (alat tulis kantor). Pengambilan data dilakukan secara langsung kemudian dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan rata-rata, standar deviasi, dan koefisien keragaman kemudian pengukuran manual dan citra digital (dimasukan kedalam perangkat lunak *software Image-J*) kemudian dianalisis dengan dengan uji *t-student* menggunakan perangkat lunak SPSS versi 2.2 untuk membandingkan metode pengukuran manual dan citra digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata ukuran morfologi tubuh hasil pengukuran manual yang diperoleh dari penelitian lebih rendah dari hasil penghitungan citra digital. Pengukuran dengan cara citra digital lebih mudah dilakukan untuk mengetahui performans ukuran tubuh ternak sapi Bali tetapi harus memperhatikan prediksi selisih ukuran real (nyata). Hasil pengujian menunjukkan bahwa sapi Bali pada lahan gambut basah memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan karena ukuran tubuh lebih besar dengan pola perbandingan secara pemeliharaan intensif dan ekstensif tetapi secara keseluruhan dua pola pemeliharaan ini baik diaplikasikan dalam pemeliharaan sapi Bali betina pada lahan gambut basah.

Kata kunci: Sapi Bali, lahan gambut, performans produksi

PENDAHULUAN

Keberadaan sapi potong di Provinsi Kalimantan Tengah khususnya pada lahan gambut memiliki potensi yang besar. Populasi sapi potong di Provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2021 berjumlah 84.504 ekor. Populasi ini meningkat pada tahun 2022 yaitu populasi sapi potong menjadi 87.883 ekor. Jumlah ini mengalami peningkatan populasi sekitar 3,4% populasi sapi potong (BPS Kalteng Dalam Angka, 2023). Sapi Bali merupakan salah satu sapi potong yang banyak dipelihara oleh peternakan rakyat pada lahan gambut di Kalimantan Tengah yakni khususnya di daerah Kabupaten Pulang Pisau. Pemeliharaan sapi Bali pada lahan gambut basah dapat dijadikan sumber bibit sapi Bali untuk memenuhi kebutuhan akan ternak potong yang produktif (Amiano dkk., 2021).

Keberadaan sapi Bali umumnya dibudidayakan pada lahan gambut dalam skala kecil atau rakyat. Lahan gambut menjadi tempat pemeliharaan sapi Bali yakni lahan gambut basah yang tergenang air dengan pemeliharaan intensif menggunakan kandang panggung dan ekstensif yang tidak tergenang air. Penilaian atau pendataan ukuran tubuh ternak masih minim dilakukan sehingga cacatan produksi atau perkembangan ternak akibat dari pemeliharaan masih tergolong kurang sehingga untuk memperoleh informasi dari mutu genetik ternak harus melakukan pendataan ulang. Informasi genetik ternak tersebut masih tergolong rendah dilihat dari tingkat produktivitas ternak. Salah satu upaya dalam peningkatan pengumpulan data produktivitas ternak sapi Bali adalah dengan pengumpulan data kuantitatif (dimensi tubuh) dari ternak tersebut. Data tersebut sangat dibutuhkan untuk identifikasi atau penciri, memprediksi potensi produksi, dan peluang peningkatan produktivitas ternak.

Pada umumnya penilaian dimensi tubuh ternak dilakukan secara manual yaitu dengan mengukur langsung bagian tubuh ternak dengan suatu alat ukur, metode ini dapat dikatakan sederhana namun memiliki berisiko terhadap keselamatan peternak apabila ternak tersebut memiliki temperamen yang susah dikendalikan dan juga memicu tingkat stres pada ternak

(Hilmawan dkk., 2016). Prinsip menggunakan metode pengukuran citra digital yaitu dengan mengambil foto digital dari ternak pada jarak tertentu menggunakan kamera digital dengan suatu acuan ukuran yang telah dibuat sesuai dengan proporsi dari gambar yang akan diambil. Hasil gambar kemudian dianalisis lanjut dengan perangkat lunak (Corel Draw) pada komputer. Penggunaan analisis citra digital sudah banyak diterapkan di berbagai bidang salah satunya pada bidang peternakan. Tasdemir dkk., (2011) menyatakan bahwa pengukuran dimensi tubuh dan pendugaan bobot badan sapi Friesian Holstein menggunakan teknik pengukuran digital (photogrammetry). Hasil pengukuran menunjukkan keakuratan metode untuk pengukuran dimensi tubuh menggunakan metode analisis citra digital di antaranya pendugaan bobot badan sapi potong dan sapi perah (Stajanko dkk., 2008), klasifikasi jenis-jenis tekstur dan identifikasi warna daging sapi dan babi (Budianita dkk., 2015).

Metode penilaian morfometrik dengan analisis citra digital menguntungkan penggunaannya karena mengurangi tingkat stres ternak dan mempermudah dalam proses penanganan (*handling*) ternak. Penelitian ini bertujuan untuk menilai dimensi ukuran tubuh berdasarkan morfometrik sapi Bali betina yang dipelihara pada lahan gambut basah dengan sistem pemeliharaan intensif dan ekstensif dengan cara manual dan citra digital, metode ini digunakan sebagai bahan percontohan bagi peternakan rakyat agar mempermudah dalam pendataan performans ternak yang dipelihara.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan di Kelompok Ternak Desa Tanjung Taruna, Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau dengan pemeliharaan ternak sapi Bali betina secara intensif dan ekstensif. Pelaksanaan Penelitian selama satu bulan yakni pada Mei 2023. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 80 ekor Sapi Bali Betina (40 ekor dipelihara secara intensif dan 40 ekor dipelihara secara ekstensif), bobot badan rata – rata 300 kg dan umurnya berkisar >24-36 bulan atau setara 3 tahun, Sehat, Status tidak bunting. Alat yang digunakan berupa tongkat ukur, meteran (Rondo), kamera canon D6500 dan ATK (alat tulis kantor). Metode yang digunakan dalam penelitian dengan menggunakan metode *purposive*

sampling atau secara sengaja ditentukan ternak yang menjadi objek penelitian dan pengamatan secara langsung.

Cara pengukuran:

1. Panjang badan diukur dari jarak antara ujung samping tulang bahu (*Tuberculum humerus lateralis*) sampai dengan ujung tulang duduk (*Tuberculum ischiadium*), diukur menggunakan tongkat ukur (satuan dalam cm).
2. Tinggi Badan diukur dengan menggunakan tongkat ukur, dari bagian tertinggi pundak melewati bagian belakang (*scapula*) tegak lurus dengan tanah (satuan dalam cm).
3. Tinggi pinggul diukur dari jarak tertinggi pinggul secara tegak lurus ke tanah dengan menggunakan tongkat ukur (satuan dalam cm).
4. Dalam dada diukur dari puncak gumba atau pundak sampai tepi bawah tulang dada (*crista sterni* dari *manubrium sterni*) dengan menggunakan tongkat ukur (satuan dalam cm).
5. Pengukuran ukuran tubuh dengan pencitraan digital dilakukan dengan mengambil foto digital ternak pada jarak terdekat menggunakan kamera *Digital Single Lens Reflex* (DSLR) Canon D6500 di mana jarak terdekat merupakan jarak yang dilakukan untuk mengambil gambar ternak hingga diperoleh view penuh satu area pandang dari kamera (berjarak sekitar tiga meter). Sapi Bali ditempatkan pada area yang datar dalam kondisi tegak berdiri.

Data hasil penelitian akan dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan rata-rata, standar deviasi, dan koefisien keragaman. Pengukuran manual dan citra digital (dimasukan ke dalam perangkat lunak *software Image-J*) kemudian dianalisis dengan uji *t-student* menggunakan perangkat lunak SPSS versi 2.2 untuk membandingkan metode pengukuran manual dan citra digital antara sapi Bali di lahan gambut basah secara intensif dan ekstensif, dengan rumus matematis menurut Stell dan Torrie (1995) adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{(X_a - X_b) - (\mu_a - \mu_b)}{S_{xa-xb}}$$

Keterangan:

- t : Nilai t hitung yang akan dibandingkan dengan t tabel untuk menentukan penerimaan hipotesis
($X_a - X_b$) : Selisih rata-rata sampel a dan b
($\mu_a - \mu_b$) : Selisih rata-rata populasi a dan b
 S_{xa-xb} : Nilai standar error

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Badan

Rataan ukuran panjang badan sapi Bali betina pada lahan gambut basah yang dipelihara secara intensif dan ekstensif berdasarkan citra digital dan pengukuran manual dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata panjang badan sapi Bali betina pada lahan gambut (cm)

Lokasi	Pemeliharaan	Umur	N	Metode Pengukuran	
				Digital	Manual
Lahan	Intensif	>24-36 bulan	40	110,19±7,49 ^a	100,55±6,61 ^b
Gambut Basah	Ekstensif	>24-36 bulan	40	118,56±7,49 ^a	105,24±3,34 ^b

Keterangan: ^{a, b} Superskrip yang berbeda ke arah baris menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis rata-rata ukuran panjang badan sapi Bali betina pada lahan gambut basah menunjukkan bahwa ukuran panjang badan ternak sapi Bali dengan pengukuran citra digital lebih tinggi dibanding dengan pengukuran manual ($P < 0,05$). Pada lahan gambut basah yang dipelihara secara intensif dengan ukuran secara citra digital panjang badan dengan rata-rata 110,19±7,49 cm dan secara manual 100,55±6,61 cm dibandingkan dengan rata-rata pada pemeliharaan secara ekstensif dengan pengukuran secara digital dengan rata-rata 118,56±7,49 cm dan secara manual 105,24±3,34 cm. Faktor lain yang diduga mempengaruhi akurasi hasil pengukuran adalah variasi penggunaan alat ukur (antara pita ukur dan tongkat ukur), pembacaan skala pengukuran yang kurang tepat, petugas pengukur yang berbeda (masing-masing sapi diukur oleh orang yang berbeda) dan kesalahan dalam menetapkan batas pengukuran yang tepat. Faktor lain yang diduga juga berpengaruh pada perbedaan hasil pengukuran ini adalah perbedaan cara pengukuran pada masing-masing komponen tubuh, pada pengukuran manual pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan pita ukur cenderung mengikuti lekuk tubuh sapi sehingga ukuran menjadi lebih panjang berbeda dengan pada saat pengukuran menggunakan citra digital yang menggunakan garis lurus, sehingga ukuran yang diperoleh akan lebih pendek. Pengukuran dengan citra digital dapat membantu dalam koleksi data rekording di mana teknis pengambilan data mudah meski memiliki perbedaan selisih ukuran dengan manual tetapi bisa digunakan untuk memprediksi ukuran tubuh ternak. Hilmawan dkk (2016) menyatakan, bahwa adanya nilai persentase

perbedaan yang bervariasi antara kedua metode di tiap bagian tubuh diduga disebabkan oleh kondisi ternak, posisi ternak dan keahlian/ketepatan evaluator dalam melakukan pengukuran maupun interpretasi gambar di komputer.

Tinggi Badan

Rataan ukuran tinggi badan sapi Bali betina pada lahan gambut basah yang dipelihara secara intensif dan ekstensif berdasarkan citra digital dan pengukuran manual dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata-rata tinggi badan sapi Bali betina pada lahan gambut (cm)

Lokasi	Pemeliharaan	Umur	N	Metode Pengukuran	
				Digital	Manual
Lahan Gambut Basah	Intensif	>24-36 bulan	40	112,83±3,21 ^a	106,72±3,44 ^b
	Ekstensif	>24-36 bulan	40	122,19±13,09 ^a	107,52±2,97 ^b

Keterangan: ^{a, b} Superskrip yang berbeda ke arah baris menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Hasil analisis rata-rata ukuran tinggi badan sapi Bali betina pada lahan gambut basah menunjukkan bahwa ukuran tinggi badan ternak sapi Bali dengan pengukuran citra digital lebih tinggi dibanding dengan pengukuran manual (P<0.05). Pada lahan gambut basah yang dipelihara secara intensif dengan ukuran secara citra digital tinggi badan dengan rata-rata 112,83±3,21 cm dan secara manual 106,72±3,44 cm dibandingkan dengan rata-rata pada pemeliharaan secara ekstensif dengan pengukuran secara digital dengan rata-rata 122,19±13,09 cm dan secara manual 107,52±2,97cm. Ukuran tinggi badan yang berbeda juga diduga dipengaruhi oleh kondisi lahan yang berbeda antara lahan gambut basah dengan pemeliharaan intensif dan ekstensif jika dilihat dari cara tempat pemeliharaan. Lawrence *dkk.*, (2012) menyatakan, bahwa terdapat tiga metode dalam pengukuran dan pendugaan bobot hidup serta perubahan konformasi tubuh ternak, di antaranya dengan penimbangan langsung, pengukuran parameter tubuh, dan melalui analisis citra digital. Analisis gambar dengan metode citra digital ini memiliki kelebihan di antaranya menghemat waktu, keakuratan dan ekonomis. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa metode citra digital ini efektif untuk digunakan sebagai pengganti pengukuran manual dengan tingkat keakuratan 95-98% (Tasdemir *dkk.* 2011).

Tinggi Pinggul

Rataan ukuran tinggi pinggul sapi Bali betina pada lahan gambut basah yang dipelihara secara intensif dan ekstensif berdasarkan citra digital dan pengukuran manual dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-rata tinggi pinggul badan sapi Bali betina pada lahan gambut (cm)

Lokasi	Pemeliharaan	Umur	N	Metode Pengukuran	
				Digital	Manual
Lahan Gambut Basah	Intensif	>24-36 bulan	40	117,96±2,91 ^a	109,10±3,07 ^b
	Ekstensif	>24-36 bulan	40	117,53±3,64 ^a	110,63±2,88 ^b

Keterangan: ^{a, b} Superskrip yang berbeda ke arah baris menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada lahan gambut basah dengan pemeliharaan secara intensif dan ekstensif ukuran tinggi pinggul ternak sapi Bali dengan pengukuran citra digital lebih tinggi dibanding dengan pengukuran manual (P<0.05). Pada lahan gambut basah dengan pemeliharaan intensif dengan ukuran secara citra digital tinggi badan dengan rata-rata 117,96±2,91 cm dan secara manual 109,10±3,07 cm dibandingkan dengan rata-rata pada pemeliharaan intensif secara digital dengan rata-rata 117,53±3,64 cm dan secara manual 110,63±2,88 cm. Selisih pengukuran digital dan manual dimungkinkan pengaruh daya tangkap kamera serta tenaga teknis peneliti yang melaksanakan *handling* berbeda serta kondisi lokasi peletakan ternak saat pengambilan data. Munoz dan Perpinan (2010) menyatakan, bahwa pengukuran morfometrik dengan komputerisasi memberikan pengaruh yang rendah dalam peningkatan standar eror dari pada pengukuran manual pada tubuh menci. Rendahnya keakuratan hasil pengukuran dalam penelitian ini secara umum disebabkan *human error* (keahlian pengukur) dalam pelaksanaan pengukuran manual dan performans ternak sapi yang agresif (tidak tenang) saat pengukuran.

Dalam Dada

Rataan ukuran dalam dada sapi Bali betina pada lahan gambut basah yang dipelihara secara intensif dan ekstensif berdasarkan citra digital dan pengukuran manual dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-rata dalam dada sapi Bali betina pada lahan gambut (cm)

Lokasi	Pemeliharaan	Umur	N	Metode Pengukuran	
				Digital	Manual
Lahan Gambut Basah	Intensif	>24-36 bulan	40	59,90±6,01 ^a	52,37±4,93 ^b
	Ekstensif	>24-36 bulan	40	62,22±3,38 ^a	54,23±1,84 ^b

Keterangan: ^{a, b} Superskrip yang berbeda ke arah baris menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada lahan gambut basah dengan pemeliharaan secara intensif dan ekstensif ukuran dalam dada ternak sapi Bali dengan pengukuran citra digital lebih tinggi dibanding dengan pengukuran manual (P<0.05). Pada lahan gambut basah dengan pemeliharaan secara intensif ukuran secara citra digital dalam dada dengan rata-rata 59,90±6,01 cm dan secara manual 52,37±4,93 cm dibandingkan dengan rata-rata pada pemeliharaan ekstensif secara digital dengan rata-rata 62,22±3,38 cm dan secara manual 54,23±1,84 cm. Fisher (1975) menyatakan bahwa terdapat tiga hal yang dapat menjadi sumber *error* dalam pengukuran tubuh ternak yaitu: (1) identifikasi dalam penentuan titik tubuh yang akan diukur, (2) distorsi anatomi tubuh yang dihasilkan oleh ternak yang mengubah posisi atau posturnya atau dikarenakan perubahan otot (3) *error* yang disebabkan pada saat pengukuran pada berbagai posisi tubuh ternak yang banyak terjadi saat menggunakan pita ukur.

KESIMPULAN

Rataan ukuran morfologi tubuh hasil pengukuran manual yang diperoleh dari penelitian lebih rendah dari hasil penghitungan citra digital. Pengukuran dengan cara citra digital lebih mudah dilakukan untuk mengetahui performans ukuran tubuh ternak sapi Bali tetapi harus memperhatikan prediksi selisih ukuran real (nyata). Hasil pengujian menunjukkan bahwa sapi Bali pada lahan gambut basah memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan karena ukuran tubuh lebih besar dengan pola perbandingan secara pemeliharaan intensif dan ekstensif tetapi secara keseluruhan dua pola pemeliharaan ini baik diaplikasikan dalam pemeliharaan sapi Bali betina pada lahan gambut basah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiano, K., Yemima, dan D. D. K. Sari. 2021. Produktivitas Sapi Bali Jantan Yang Dipelihara Pada Lahan Gambut Basah. *Jurnal Ziraah*, (46)2:144-149.
- BPS Kalteng Dalam Angka, 2023. Provinsi Kalimantan Tengah Dalam Angka 2023. ISSN: 0215-224X.
- Budianita, E., Jasril dan L. Handayani. 2015. Implementasi Pengolahan Citra dan Klasifikasi K-Nearest Neighbour untuk Membangun Aplikasi Pembeda Daging Sapi dan Babi. *J. Sci. Tek dan Industri*. 12(2):242-247.
- Fisher A V. 1975. The Accuracy of Some Body Measurements on Live Beef Steers. *Livestock Product Sci* 2: 357-366.
- Hilmawan, F., H, Nuraini., R, Priyanto dan B. W. Putra. 2016. Pengukuran Morfometrik Sapi Peranakan Ongole dan Kerbau Jantan dengan Metode Citra Digital. *Jurnal Veteriner* 17 (4): 587-596.
- Lawrence T L J, V R Fowler dan J Vovakofski. 2012. *Growth of Farm Animals*. 3rd Ed. Cambridge (USA) : CABI.
- Munoz F, and D. Perpinan. 2010. Measurement Error in Morphometric Studies: Comparison Between Manual and Computerized Methods. *Ann Zool Fennici*. 47: 46-56.
- Stajniko, D., M. Brus, & M. Hocevar. 2008. Estimation of Bull Weight Through Thermographically Measured Body Dimensions. *Comp and Electrons in Agr*. 61:233-240.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan: Bambang S. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tasdemir S, Urkmez A, Inal S. 2011. Determination of Body Measurement On The Holstein Cows Using Digital Image Analysis And Estimation Of Live Weight Regression Analysis. *J. Comp. and Electrons in Agr*. 76:189-197.
- Tasdemir S, Urkmez A, Inal S. 2011. Determination of Body Measurement On The Holstein Cows Using Digital Image Analysis And Estimation Of Live Weight Regression Analysis. *J. Comp. and Electrons in Agr*. 76:189-197.