

LAPORAN PENELITIAN

**PROFIL MORFOMETRI PEDET UMUR SEHARI SAPI BALI DAN
PESISIR YANG DISILANGKAN DENGAN SAPI ANGUS**



OLEH :

BRAMADA WINIAR PUTRA

**PUSAT STUDI HEWAN TROPIKA (CENTRAS)
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2022**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Pusat Studi Hewan Tropika (**CENTRAS**)
Kampus IPB Baranangsiang, Bogor 16128
Telepon +62 0251-8350413
Facsimile +62 0251-8350413
centras@apps.ipb.ac.id ; centras.lppmipb@gmail.com ;
ipb.centras@yahoo.com | centras.ipb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : PROFIL MORFOMETRI PEDET UMUR SEHARI SAPI BALI
DAN PESISIR YANG DISILANGKAN DENGAN SAPI ANGUS

Peneliti

Nama Lengkap : Bramada Winiar Putra, S.Pt., M.Si.
NIDN : 0002118005
Departemen : Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan
Nomor HP : 081227492181
Surel (e-mail) : bramadapu@apps.ipb.ac.id

Alamat : Pusat Studi Hewan Tropika (CENTRAS) LPPM IPB
Tahun : 2022

Bogor, 29 Juli 2022

Mengetahui,
Kepala Pusat Studi Hewan Tropik (CENTRAS)
LPPM IPB University



Dr. Ir. Afton Atabany, MSi
NIP. 19640521 199512 1 002

Peneliti

Bramada Winiar Putra, S.Pt., M.Si.
NIP. 19801102 200501 1 001

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan	2
BAB II MATERI DAN METODE	3
II.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	3
II.2 Alat dan Bahan	3
II.3 Metode	3
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	5
BAB IV KESIMPULAN	6
DAFTAR PUSTAKA	7

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permintaan daging premium semakin meningkat seiring dengan pengembangan sektor pariwisata dan industri, serta adanya perubahan gaya hidup masyarakat menengah ke atas. Menurut Lunt *et al.* (2005), standard kriteria daging premium didefinisikan secara kuantitatif adalah berasal dari sapi dengan umur potong maksimal 30 bulan, luas area mata rusuk minimal 15 inch², dengan nilai keempungan Warner Blatzler Share Force maksimal 3,3 kg/cm² serta skor marbling minimal 3 atau persentase marbling terhadap daging pada *Longissimus dorsi* adalah 25,8%. Lebih detail lagi dijelaskan kriteria daging premium adalah memiliki skor warna daging berada pada kisaran 2-6, dengan skor warna lemak maksimal adalah 4 dan kandungan asam lemak tak jenuh tunggal (mono unsaturated fatty acid) dan asam lemak tak jenuh ganda (poly unsaturated fatty acid) lebih dari 53% dari total lemak marbling. Kebutuhan daging premium di Indonesia setiap tahunnya mencapai 9,58-14,37 ribu ton atau setara dengan 10-15% kebutuhan daging nasional (Kementerian PPN/Bapenas-JICA, 2014). Potensi pasar yang besar tersebut belum dapat dipenuhi oleh produksi sapi lokal Indonesia, sehingga suplai kebutuhan daging premium didominasi dari impor sapi bakalan dan daging beku, di antaranya dari bangsa sapi Angus dan Wagyu.

Sapi lokal pada umumnya digunakan untuk memasok pasar tradisional (Halomoan *et al.* 2001). Kendala utama pemasaran sapi lokal adalah tidak bisa memenuhi kebutuhan pasar khusus (hotel, restoran, catering, dan industri pangan berbasis daging) karena kualitas daging yang bermutu rendah (alot). Berdasarkan hasil Survey Karkas Nasional yang dilakukan oleh Fakultas Peternakan IPB (2012) menunjukkan sebesar 84.9% sapi lokal dipotong dalam kondisi kurus-sedang dan 29.55% sapi dipotong pada umur diatas 3.5 tahun. Kondisi ini menyebabkan kualitas daging sapi lokal rendah, sehingga perlu dilakukan pengembangan untuk meningkatkan kualitas daging sapi lokal.

Sapi lokal Indonesia terutama sapi Bali dan Pesisir memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai ternak penghasil daging premium. Identifikasi potensi sapi lokal sebagai penghasil daging premium dapat dilakukan melalui nilai keempukan dan pendekatan mikrostruktur daging sebagaimana dilakukan Putra (2012) dan Priyanto *et al.* (2013).

Salah satu jenis sapi yang cocok untuk disilangkan dengan sapi lokal adalah sapi Angus. Keunggulan dari sapi Angus adalah kesuburan tinggi, kemampuan

pengasuhan pedet yang bagus, pertumbuhan dan kualitas daging baik terutama dalam pembentukan *marbling*. Sapi Angus merupakan salah satu bangsa sapi terkenal yang digunakan untuk persilangan guna meningkatkan kesuburan dan kualitas daging. Namun sapi Angus memiliki kelemahan alam adaptasi iklim panas dan kurang resisten terhadap ektoparasit. Berdasarkan kedua potensi tersebut, persilangan sapi Bali dan Pesisir dengan Angus diharapkan dapat menghasilkan sapi yang baik yang memiliki adaptasi yang baik pada iklim tropis, pertumbuhan dan kualitas daging terutama dalam pembentukan *marbling*.

Ekspresi fenotip sapi Bali dan pesisir dengan persilangan Angus ini dapat dinilai parameter kuantitatif performa ternak melalui pengukuran morfometri kerangka tubuh ternak. Morfometrik adalah analisa kuantitatif tubuh yang meliputi bentuk dan ukuran. Data morfometrik ternak menjadi parameter yang sangat penting karena dapat digunakan untuk mempelajari struktur anatomis ternak dan produktivitas. Kendala utama dalam mendapatkan data morfometrik tubuh ternak adalah kesulitan untuk melakukan pengukuran langsung, terutama pada ternak yang dipelihara secara ekstensif sehingga masih memiliki sifat liar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dikembangkan suatu metode pengukuran yang lebih mudah dan aman. Salah satu metode yang dapat dikembangkan adalah metode pengukuran dengan teknik pencitraan digital. Metode ini mengadopsi dari konsep pencitraan jarak jauh dengan menggunakan komparasi skala perbesaran yang disebut dengan photozoometer.

1.2. Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari performa morfometri ukuran kerangka menggunakan metode photozoometer pada pedet umur sehari sapi Bali dan Pesisir serta persilangannya dengan sapi Angus sebagai data dasar profil morfometrik ternak.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bungo, Jambi. Penentuan lokasi penelitian dipilih berdasarkan wilayah peternakan yang mengembangkan persilangan sapi lokal dengan sapi Angus dengan populasi yang cukup besar. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan (Mei-Juli 2018).

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat untuk membantu pengukuran sapi di lapang serta software untuk analisa pengukuran menggunakan foto digital yaitu :

1. Kamera digital dengan resolusi minimal 8 MP. Resolusi kamera ini sangat diperlukan untuk mendapatkan hasil pengambilan citra digital yang optimal.
2. Tripod kamera untuk menempatkan kamera pada posisi stabil dengan ketinggian yang dapat diatur sesuai dengan posisi yang tepat dalam pengambilan citra digital.
3. Tongkat ukur (standing gauge) sebagai standar acuan panjang pada citra digital dan untuk pengukuran parameter linier.
4. Pita ukur untuk pengukuran lingkaran dada
5. Timbangan digital portable untuk melakukan penimbangan bobot badan ternak.
6. Laptop.
7. Harddisk eksternal untuk menyimpan data hasil pengambilan foto digital.
8. *Software Image J* untuk pengerjaan pengukuran morfometri ternak dari foto digital.
9. Komparasi parameter makro utama pada pedet umur sehari menggunakan 6 ekor pedet sapi Bali, 6 ekor pedet sapi Bali persilangan Angus, 5 ekor sapi Pesisir dan 7 ekor sapi Pesisir persilangan Angus.

2.3. Metode

Pengukuran menggunakan teknik *photogrammetry* merupakan modifikasi dari metode Schmidt-Nielsen (1984), yaitu dengan mengambil foto digital ternak pada jarak tertentu menggunakan kamera digital. Ternak yang akan difoto ditempatkan pada area yang datar dengan posisi tegak lurus kamera sehingga dapat diambil gambar seluruh tubuh ternak secara jelas. Gambar diambil dari samping. Titik fokus utama kamera diambil pada pertemuan diagonal tubuh yaitu pertemuan antara diagonal pangkal ekor – ujung kaki depan dengan punuk – ujung kaki belakang. Perbandingan yang digunakan adalah tongkat ukur yang diletakkan linier pada bidang sapi secara

horizontal, dan dapat diletakkan di sebelah belakang atau depan sapi. Kemudian dari hasil pencitraan tersebut dilakukan pengukuran parameter morfometrik berdasarkan World Association of Veterinary Anatomists [WAVA] (2017). Pengukuran parameter dianalisis dengan menggunakan modifikasi fungsi dari *software ImageJ*.

Rancangan percobaan untuk menganalisa perbandingan parameter makro utama pada pedet umur sehari menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial (2x2), faktor pertama adalah bangsa sapi yaitu sapi Bali dan sapi Pesisir. Faktor kedua adalah ada tidaknya persilangan dengan sapi Angus. Model matematika rancangan menurut Matjik dan Sumertajaya (2002) adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk}	= respon perlakuan pelepah sawit dan bangsa sapi
μ	= rata-rata umum
α_i	= pengaruh perlakuan bangsa sapi
β_j	= pengaruh perlakuan persilangan dengan Angus
$(\alpha\beta)_{ij}$	= interaksi antara perlakuan bangsa sapi dan persilangan
ε_{ijk}	= galat percobaan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komparasi parameter makro utama pedet umur sehari pada sapi Bali dan Pesisir baik murni maupun persilangan digunakan dalam mempelajari konformasi kerangka pedet yang baru lahir. Data parameter makro utama pedet umur sehari disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan performa morfometri utama kerangka tubuh pedet umur sehari pada sapi Bali dan Pesisir serta persilangannya

Parameter	Bali		Pesisir	
	Murni	Persilangan	Murni	Persilangan
Bobot Badan (kg)	18,08±2,65 ^{cX}	27,33±2,06 ^{aZ}	17,00±1,82 ^{cX}	22,60±2,30 ^{bY}
Panjang Badan (cm)	50,82±6,08 ^{bX}	53,62±1,93 ^{bX}	52,57±1,82 ^{bX}	58,64±1,53 ^{aY}
Tinggi Badan (cm)	59,47±3,88 ^{cX}	63,87±1,44 ^{bY}	64,71±2,56 ^{bY}	69,40±3,71 ^{aZ}
Lingkar Dada (cm)	62,20±1,92 ^{bX}	71,00±1,58 ^{aY}	62,14±3,80 ^{bX}	67,75±0,50 ^{aY}

Keterangan : Huruf superskrip yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menyatakan adanya perbedaan nyata antar perlakuan ($P < 0,05$)

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot lahir ternak lebih dipengaruhi oleh persilangan dibandingkan perbedaan bangsa ternak lokal antara Bali dan Pesisir. Bobot lahir terbesar pada sapi Bali persilangan Angus (27,33±2,06) secara nyata lebih besar dibandingkan bobot badan pedet bangsa sapi lokal maupun persilangan sapi Pesisir dengan Angus. Panjang badan dan tinggi badan pedet yang baru lahir lebih dipengaruhi adanya persilangan dibandingkan perbedaan bangsa sapi lokal. Panjang badan dan tinggi badan tertinggi adalah pedet sapi Pesisir persilangan Angus. Ukuran kerangka sapi persilangan Pesisir dengan Angus secara nyata ($P < 0,05$) lebih besar dibandingkan sapi lokal maupun persilangan sapi Bali dengan Angus. Lingkar dada pedet yang baru lahir pada sapi Bali dan Pesisir tidak menunjukkan perbedaan yang nyata tetapi hasil persilangan dengan Angus menunjukkan lingkar dada pedet yang baru lahir pada sapi Bali persilangan Angus secara nyata ($P < 0,05$) memiliki ukuran lingkar yang terbesar (71,00±1,58). Berdasarkan perbandingan ukuran kerangka maka pedet sapi Bali persilangan Angus yang baru lahir memiliki bobot badan dan lingkar dada terbesar dengan panjang badan dan tinggi badan yang mendekati ukuran bangsa sapi lokal normal. Konstruksi kerangka ini cukup menjelaskan bahwa pedet sapi Bali persilangan Angus relatif mudah untuk lahir dan resiko *dystocia* sangat kecil. Hal ini menunjukkan bahwa secara proses kelahiran, program persilangan sapi Bali dengan Angus lebih aman dalam penanganan maupun resiko *dystocia* dan kematian pedet saat lahir.

IV. KESIMPULAN

Pedet yang baru lahir pada sapi Bali persilangan Angus memiliki bobot badan dan lingkar dada yang lebih besar, tetapi memiliki ukuran panjang badan dan tinggi badan yang lebih kecil dibandingkan dengan sapi Pesisir persilangan Angus. Kondisi ini memberikan potensi sapi Bali dan Pesisir dapat disilangkan dengan sapi Angus untuk dikembangkan dengan resiko *dystocia* dan kematian pedet yang rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Albertí, P., B. Panea, C. Sañudo, J.L. Olleta, G. Ripoll, P. Ertbjerg, M. Christensen, S. Gigli, S. Failla, S. Concetti, J.F. Hocquette, R. Jailler, S. Rudel, G. Renand, G.R. Nute, R.I. Richardson, and J.L. Williams. 2008. Live weight, body size and carcass characteristics of young bulls of fifteen European breeds. *Livestock Science* 114 : 19-30.
- Arboitte, M. Z., I. L. Brondani, J. Restle, L. S. Freitas, L. B. Pereira and G. S. Cardoso. 2012. Carcass characteristics of small and medium-frame Aberdeen Angus young steers. *Acta Scientiarum; Maringá* 34/1: 49-56
- Aus-Meat. 2016. Handbook of Australian Meat 7th edition. Bovine carcass assessment scheme (Chiller assessment language) 2016.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2008. [SNI] Standar Nasional Indonesia No. 7355 : 2008 tentang Bibit Sapi Bali. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Berg, R.T. and R.M. Butterfield, 1976. *New Concept of Cattle Growth*. Sydney Univ Press.
- Brody, S. 1945. *Bioenergetics and Growth*. New York.
- Calder, W.A. 1984. *Size, Function and Life History*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 431 pp.
- Carvalho, M. C., Soeparno dan N. Ngadiyono. 2010. Pertumbuhan dan produksi karkas sapi Peranakan Ongole dan Simmental Peranakan Ongole jantan yang dipelihara secara *feedlot*. *Buletin Peternakan* Vol. 34(1): 38-46.
- [Ditjen PKH] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2013. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Jakarta : Ditjen PKH Kementerian Pertanian.
- Field, T.G. and R.E. Taylor. 2008. *Scientific Farm Animal Production*. Ninth Edition. New Jersey : Pearson Prentice Hall.
- Fuah, A.M., R. Priyanto, S. Suharti, I K.G. Wiryawan, and M. Ismail. 2016. Productivity and meat quality of local cattle fed soybean by-products. *Pakistan Journal of Nutrition* 15 (4) : 364-369.
- Gaudioso, V , E. Sanz-Ablanedo, J.M. Lomillos, M.E. Alonso, L. Javares-Morillo, and P. Rodríguez. 2014. "Photozoomer": A new photogrammetric system for obtaining morphometric measurements of elusive animals. *Livestock Science* 165 (2014) : 147–156.
- Gillespie, James R. 1997. *Modern Livestock and Poultry Production*. 5th ed. Albany: Delmar.
- Halomoan, F, R. Priyanto, dan H. Nuraini. 2001. Karakteristik ternak dan karkas sapi untuk kebutuhan pasar tradisional dan pasar khusus. *Media Peternakan* 24 :12-17.
- Handiwirawan, E. dan Subandriyo. 2004. Potensi dan keragaman sumberdaya genetik sapi Bali. *Wartazoa* Vol. 14 No. 3: 107-115.
- Khasrad and R. W. S. Ningrat, 2010. Improving carcass quality of indigenous cattle of West Sumatera fed local feed resources. *Pakistan Journal of Nutrition* 9:822-826
- Koch, R. M., M. E. Dikeman, and J. D. Crouse. 1982. Characterization of biological types of cattle (cycle 111). 111. Carcass composition, quality and palatability. *J. Anim. Sci.* 54:35.

- Lestari CMS, R. Adiwintarti, M. Arifin, dan A. Purnomoadi. 2011. The performance of java and ongole crossbred bull under intensive feeding management. *J.Indonesian Trop.Anim.Agric.* 36 : 109-113.
- Lawrie RA. 2003. *Ilmu Daging*. Parakkasi A, penerjemah. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Terjemahan dari : Meat Science.
- Lunt, D. K., R. R. Riley and S. B. Smith. 1993. Growth and carcass characteristics of Angus and American Wagyu Steers. *Meat Sci.* 34:327-334.
- Lunt, D. K., C. B. Choi, K. Y. Chung and S. B. Smith. 2005. Production characteristics and carcass quality of Angus and Wagyu steers raised to US and Japanese endpoints. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 4:949-953.
- Mao, F., L. Chen, M. Vinsky, E. Okine, Z. Wang, J. Basarab, D. H. Crews Jr., C. Li. 2013. Phenotypic and genetic relationships of feed efficiency with growth performance, ultrasound, and carcass merit traits in Angus and Charolais steers. *J ANIM SCI* May 2013 vol. 91 no. 5 2067-2076.
- Mastika, I.M. 2002. Feeding Strategies to Improve the Production Performance and Meat Quality of Bali Cattle (*Bos sondaicus*). ACIAR Proceeding No. 110.
- Meyer, D. L., M. S. Kerley, E. L. Walker, D.H. Keisler, V. L. Pierce, T. B. Schmidy, C. A. Stahl, M. L. Linville, and E. P. Berg. 2005. Growth rate, body composition, and meat tenderness in early vs. traditionally weaned beef calves. *J. Anim. Sci.* 83:2752-2761.
- Priyanto, R., I. Prihantono, dan E. L. Aditia. 2013. Laporan Akhir Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi : Peningkatan Produksi Daging Sapi Lokal Melalui Penggemukan Berbasis Serealia Sorghum Untuk Mendukung Program Swasembada Daging. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Priyanto, R., A.M. Fuah, E.L. Aditia, M. Baihaqi, dan M. Ismail. 2015. Peningkatan produksi dan kualitas daging sapi lokal melalui penggemukan berbasis serealia pada taraf energi yang berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia.* 20 (2): 108-114.
- Priyanto, R., B. W. Putra, dan I. K. M. Adnyane. 2016. Laporan Akhir Penelitian Strategis Unggulan : Potensi Sapi Lokal Sebagai Ternak Pedaging Unggul Penghasil Daging Premium Melalui Pendekatan Kajian Mikrostruktur Dan Kualitas Daging. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- [Pusdatin Deptan] Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian RI. 2012. Survey karkas sapi potong dan kerbau tahun 2012. Newsletter Pusdatin Vol. 9 No.93 : 1-4. Jakarta : Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Putra, B.W., A.M. Fuah, H. Nuraini, dan R. Priyanto. 2016. Penerapan teknik citra digital sebagai metode pengukuran morfometrik ternak pada sapi bali dan peranakan ongole. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia.* 21 (1): 63-68
- Reinhardt, C. D., M. L. Hands, T. T. Marston, J. W. Waggoner, dan L. R. Corah. 2012. Relationships between feedlot health, average daily gain, and carcass traits of angus steers. *The Professional Animal Scientist* 28 (2012):11-19.
- Bene, S., B. Nagy, L. Nagy, B. Kiss, J. P. Polgár and F. Szabó. 2007. Comparison of body measurements of beef cows of different breeds. *Arch. Tierz., Dummerstorf* 50 4: 363-373.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan ke-5. Yogyakarta (ID) : Gadjah Mada Univ Pr.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Jakarta : PT Gramedia. Terjemahan : B. Sumantri.

- Sturdivant, C. A., D. K. Lunt, C. Smith and S. B. Smith. 1992. Fatty acid composition of subcutaneous and intramuscular adipose tissues and *M. longissimus dorsi* of Wagyu cattle. *Meat Sci.* 32:449-458.
- Utomo, R. 2004. Review hasil-hasil penelitian pakan sapi potong. *Wartazoa* Vol. 14 No. 3.
- Wheeler, T.L., L. V. Cundiff, and R. M. Koch. 1994. Effect of Marbling Degree on Beef Palatability in *Bos Taurus*.
- World Association of Veterinary Anatomist. 2017. *Nomina Anatomica Veterinaria* 6th edition. Editorial Committee. Hannover.