



**KAJIAN KRANIOMETRI PERSILANGAN SAPI BELGIAN BLUE DENGAN SAPI
PERANAKAN ONGOLE DI JAWA BARAT**
CRANIOMETRIC STUDY OF THE CROSSING OF BELGIAN BLUE COWS WITH
ONGOLE BREED CATTLE IN WEST JAVA

Natasha Ramanda Aditya, Dudi Dudi, Johar Arifin

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jln. Ir. Soekarno km. 21. Jatinangor, Kab. Sumedang 45363, Jawa Barat

Korespondensi : natasharamandaa@gmail.com

Abstract

Research on the craniometric size of crosses of Belgian Blue cattle and Peranakan Ongole (PO) was carried out from April to June 2022. The purpose of this study was to determine the distribution and craniometric size of crosses of Belgian Blue cattle and PO in West Java. This study used 18 crosses of Belgian Blue cattle and PO cattle, aged 1 – 9 months. The method used in this research is exploratory descriptive, with census data collection. The variables measured were 11 cranium size parameters consisting of profile length, median frontal length, length of the nasals, foramen gums length, condilo basal length, the greatest breadth of the skull, least breadth between the bases of the horn cores, least frontal breadth, least breadth between supraorbital foramina, least breadth between the orbits and breadth between infraorbital foramina. The results of statistical analysis showed various coefficients of variation, meaning that the diversity was caused by the effect of heterosis.

Keywords : *craniometric, Belgian Blue, Peranakan Ongole, West Java*

Pendahuluan

Sub sektor peternakan memiliki peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan pangan manusia yang berasal dari hewan ternak sebagai sumber protein hewani. Jumlah penduduk di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2018 sebanyak 48,7 juta jiwa, pada tahun 2019 meningkat menjadi 49,3 juta jiwa dan terus meningkat sehingga pada tahun 2020 sebanyak 49,9 juta jiwa (BPS, 2021) yang kemungkinan akan terus meningkat setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah penduduk di Jawa Barat berbanding lurus dengan kebutuhan protein hewani yang juga meningkat, salah satunya produk asal sapi potong, yaitu daging sapi.

Jumlah kebutuhan daging sapi di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2020 mencapai 193.255 ton, sedangkan

produksi daging sapi pada tahun 2020 di Jawa Barat sebesar 82.947,88 ton (BPS, 2021) yang hanya memenuhi 42,9 persen dari kebutuhan provinsi Jawa Barat, sehingga 57,1 persen berasal dari impor. Kebutuhan daging sapi di tingkat Provinsi Jawa Barat yang tinggi, belum mampu diimbangi jumlah produksi daging yang sepadan, sehingga jumlah impor daging sapi akan terus meningkat. Upaya untuk memenuhi permintaan daging sapi diantaranya dengan meningkatkan produktivitas ternak sapi potong lokal.

Sapi lokal merupakan hasil persilangan antara ternak asli luar negeri dan ternak asli Indonesia, yang telah dikembangkan di Indonesia sampai generasi kelima atau lebih, yang telah beradaptasi pada lingkungan dan manajemen setempat. Salah satu sapi lokal yang banyak beredar di Jawa Barat sebagai

penghasil daging adalah Sapi Peranakan Ongole (PO). Produktivitas sapi PO masih relatif rendah, terutama dari aspek pertumbuhan dan produksi daging. Salah satu upaya meningkatkan produktivitas sapi PO adalah dengan penyalangan antar bangsa (*cross breeding*) yaitu antara sapi lokal (PO) dengan sapi impor unggul. Salah satu sapi impor yang memiliki potensi baik dan performa yang besar adalah Sapi Belgian Blue.

Sapi Belgian Blue merupakan salah satu bangsa sapi *Bos taurus* yang berasal dari Belgia dan telah dikembangkan sejak tahun 1850. Ciri khas sifat sapi Belgian Blue yaitu otot ganda atau *double muscling*. Sapi Belgian Blue memiliki otot-otot yang berukuran besar, yang tampak pada otot pinggang, badan dan kaki, yang beratnya dapat mencapai 1,5 ton. Persentase karkas sapi Belgian Blue dapat mencapai 80 persen (Sukmayadi, 2020). Sehingga sapi Belgian Blue terkenal sebagai penghasil daging yang efisien.

Persilangan sapi Belgian Blue dan sapi Peranakan Ongole diharapkan akan meningkatkan produksi daging pada keturunannya. Melalui persilangan sapi Belgian Blue dan sapi Peranakan Ongole juga, diharapkan dapat memberikan pengaruh heterosis atau mendapatkan pengaruh kombinasi antar gen-gen dari setiap tetua bangsa sapi yang disilangkan, untuk menghasilkan perubahan susunan genetik pada bangsa baru yang akan dihasilkan dengan dilakukan berdasarkan identifikasi karakterisasi sifat kuantitatif. Salah satunya pengukuran kranimetri ternak.

Kranium adalah bagian skeleton yang membentuk kerangka dasar kepala. Ukuran kranium sangat berhubungan erat dengan sifat-sifat yang diturunkan secara genetik dari tetua kepada generasi berikutnya (Saparto, 2004). Sehingga ukuran kranimetri dapat digunakan sebagai salah satu parameter teknis untuk mengidentifikasi keturunan hasil

persilangan yang menjadi pembeda dengan tetua sapi Belgian Blue dan atau sapi PO.

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan ternak hasil persilangan sapi Belgian Blue dan sapi Peranakan Ongole di Jawa Barat. Hasil persilangan ini tersebar di Ciamis 10 ekor, Tasikmalaya 6 ekor, Garut 1 ekor dan Purwakarta 1 ekor. Penelitian ini mengamati kranimetri pada hasil persilangan sapi Belgian Blue dan sapi Peranakan Ongole.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif. Teknik pengambilan data menggunakan metode sensus dengan mengukur semua sapi Belgian Blue dan sapi Peranakan Ongole di daerah Garut, Purwakarta, Tasik dan Ciamis Jawa Barat. Data yang diperoleh melalui pengukuran secara langsung dicatat dan dikumpulkan dalam pengumpulan data ukuran tubuh, kemudian dianalisis statistik untuk mengetahui keadaan sampel secara keseluruhan.

Hasil pengukuran ukuran kranimetri dianalisis menggunakan rumus statistika deskriptif kuantitatif (Sudjana, 2002) diantaranya:

(1) Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Rata – rata sampel

x_i : Nilai setiap individu dalam suatu populasi

n : Jumlah sampel

(2) Ragam

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan:

S^2 : Ragam

$x_i - \bar{x}$: Selisih sampel ke-I dengan rata-rata sampel

n : Banyaknya data

(3) Simpangan Baku

$$S = \sqrt{S^2}$$

Keterangan:

S : Simpangan baku

s^2 : Ragam

(4) Koefisien Variasi

$$KV = \frac{S}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan:

KV : Koefisien variasi

S : Simpangan baku

$\bar{x}$: Rata-rata

Hasil dan Pembahasan

Profile Length

Pengukuran *profile length* merupakan jarak Akrokranon (A) sampai Prosthion (P). Hasil pengolahan data Profile length disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Profile Length*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	28,00	-	34,50	33,50	38,83	38,50
Ragam	2,00	-	5,67	0,50	0,08	0,50
Standar Deviasi	1,41	-	2,38	0,71	0,29	0,71
Koefisien Variasi	5,05	-	6,90	2,11	0,74	1,84

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata *profile length* berbeda setiap umurnya yaitu umur 1-2 bulan pada jantan 28,00 ± 1,41 cm, umur 3 – 5 bulan pada jantan 34,50 ± 2,38 cm sedangkan pada betina 33,50 ± 0,71 cm, umur 6 – 9 bulan pada jantan 38,83 ± 0,29 cm sedangkan betina 38,50 ± 0,71 cm. Menurut Saparto (2004) pada umur dewasa sapi PO memiliki ukuran *profile length* pada sapi jantan 47,21 ± 2,18 cm dan pada sapi betina 43,79 ± 2,67 cm. Sedangkan menurut Sulasmi (2016) ukuran *profile length* pada umur 2-3 tahun pada jantan dan 44,85 ± 1,57 cm dan pada betina 43,44 ± 2,07 cm.

Perbedaan ukuran *profile length* pada hasil persilangan sapi Belgian Blue dan PO ini diduga oleh perbedaan umur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudarmono dan Sugeng (2009), yang menyatakan bahwa pedet memiliki kaki

lebih tinggi, berbadan pendek, serta berkepala lebih pendek. Semakin bertambah umur maka semakin memanjang ukuran kepalanya. Sudarmono dan Sugeng (2009) menambahkan bahwa bangsa sapi tropis memiliki kepala yang panjang, sedangkan bangsa sapi subtropis (sapi eropa) memiliki kepala yang pendek.

Secara keseluruhan keragaman ukuran *profile length* pada hasil persilangan sapi Belgian Blue dan PO pada jantan umur 1 – 2 bulan, 3 – 5 bulan dan 6 – 9 bulan seragam. Hal ini ditunjukkan dengan koefisien variasi di bawah 10 persen. Menurut Sudjana (2005) populasi akan seragam jika nilai koefisien variasi di bawah 10 persen. Menurut Purnomo (2004), nilai koefisien pada dasarnya menjelaskan tentang besarnya variasi atau keragaman fenotipe pada suatu ternak.

Median Frontal Length

Pengukuran *median frontal length* merupakan jarak Akrokranon (A) sampai Nasion (N). Hasil pengolahan data *median frontal length* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Median Frontal Length*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	13,67	-	16,50	15,50	17,80	17,50
Ragam	0,33	-	1,17	0,50	0,70	0,50
Standar Deviasi	0,58	-	1,08	0,71	0,84	0,71
Koefisien Variasi	4,22	-	6,55	4,56	4,70	4,04

Berdasarkan Tabel 2 di atas, nilai rata-rata *median frontal length* pada masing-masing umur berturut-turut yaitu 13,67 ± 0,58 cm pada jantan umur 1 – 2 bulan, 16,50 ± 1,08 cm pada jantan dan 15,50 ± 0,71 cm pada betina umur 3 – 5 bulan, dan 17,80 ± 0,84 cm pada jantan serta 17,50 ± 0,71 cm pada betina umur 6 – 9 bulan. Menurut Sulasmi (2016), ukuran *median frontal length* pada umur

2 - 3 tahun pada jantan $23,43 \pm 0,79$ cm dan pada betina $22,72 \pm 1,03$ cm. Sedangkan menurut Saparto (2004) ukuran *median frontal length* pada sapi PO jantan dewasa $21,99 \pm 1,44$ cm dan sapi betina dewasa $19,89 \pm 1,38$ cm. Nilai rata-rata *median frontal length* tertinggi yaitu pada umur 6 - 9.

Umur dapat mempengaruhi ukuran *median frontal length*. Menurut Soeparno (2005), menyatakan bahwa pertumbuhan adalah penambahan ukuran tubuh sesuai dengan umur yang meliputi perubahan bentuk, dimensi dan komposisi tubuh termasuk tulang. Keseluruhan keragaman pada ukuran *median frontal length* hasil persilangan sapi Belgian Blue dan PO yaitu seragam. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien variasi di bawah 10 persen.

Length of the Nasals

Pengukuran *length of the nasals* merupakan jarak *Nasion* (N) sampai *Rhinion* (Rh). Hasil pengolahan data dari *length of the nasals* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Length of the Nasals*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	9,17	-	12,13	12,00	14,10	14,00
Ragam	0,08	-	0,40	0,50	0,93	7,00
Standar	0,29	-	0,63	0,71	0,96	2,65
Deviasi						
Koefisien	3,15	-	5,19	5,89	6,82	18,90
Variasi						

Berdasarkan Tabel 3 nilai rata-rata *length of the nasals* yaitu pada jantan $9,17 \pm 0,29$ cm umur 1 - 2 bulan, pada jantan $12,13 \pm 0,63$ cm dan pada betina $12,00 \pm 0,71$ cm umur 3-5 bulan, pada jantan $14,10 \pm 0,96$ cm dan pada betina $14,00 \pm 2,65$ cm umur 6 - 9 bulan. Menurut Saparto (2004), ukuran *length of the nasals* pada sapi PO dewasa untuk jantan $17,55 \pm 1,65$ cm dan untuk betina $16,26 \pm 2,25$ cm. Pernyataan tersebut tidak jauh berbeda dengan pernyataan

Sulasmi (2016), yang menyatakan ukuran *length of the nasals* sapi PO dewasa umur 2 - 3 tahun yaitu $17,94 \pm 0,63$ cm pada jantan dan $17,37 \pm 0,83$ cm pada betina. Nilai koefisien variasi menunjukkan seragam, sedangkan pada betina umur 6 - 9 bulan relatif beragam dengan nilai di atas 10 persen yaitu 18,90%.

Foramen Gums Length

Pengukuran *foramen gums length* merupakan jarak *Rhinion* (Rh) sampai *Prosthion* (P). Hasil pengolahan data dari *Foramen gums length* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. *Foramen Gums Length*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	5,83	-	6,38	6,25	6,50	6,00
Ragam	0,08	-	0,06	0,13	0,13	1,00
Standar	0,29	-	0,25	0,25	0,35	1,00
Deviasi						
Koefisien	4,95	-	3,92	4,00	5,44	16,67
Variasi						

Berdasarkan Tabel 4 di atas, hasil menunjukkan ukuran rata-rata *foramen gums length* pada sapi persilangan Belgian Blue dan PO dari berbagai umur berturut-turut tidak jauh berbeda yaitu $5,83 \pm 0,29$ cm pada jantan umur 1 - 2 bulan, $6,38 \pm 0,25$ cm pada jantan dan $6,25 \pm 0,25$ cm pada betina umur 3 - 5 bulan, $6,50 \pm 0,35$ cm pada jantan dan $6,00 \pm 1,00$ cm pada betina umur 6 - 9 bulan. Menurut Sulasmi (2016), ukuran *foramen gums length* sapi PO jantan dewasa $8,49 \pm 0,16$ cm dan sapi PO betina dewasa $8,53 \pm 0,43$ cm. Sedangkan menurut Saparto (2004) pada umur dewasa sapi PO memiliki ukuran *foramen gums length* pada sapi jantan $9,63 \pm 0,68$ cm dan sapi betina $9,11 \pm 0,60$ cm.

Kraniometrik pada ternak merupakan sifat kuantitatif yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik adalah semua hal yang bersifat mewaris sedangkan faktor lingkungan adalah semua hal di luar

faktor genetik seperti misalnya kualitas dan kuantitas pakan, pola pemeliharaan, mikro dan makro iklim serta pengendalian penyakit ternak. Onuk et al., (2013) mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh gaya hidup ternak terhadap bentuk tulang kepala menjadi bervariasi antar ternak. Pernyataan ini didukung oleh Agung dkk., (2016) sesuai dengan pengukuran tulang rahang bawah sapi bali dewasa. Sapi bali betina kecenderungan memilih pakan yang keras, sehingga ukuran gigi geraham sapi betina lebih panjang dibandingkan ukuran gigi geraham sapi bali jantan dewasa.

Nilai koefisien pada jantan umur 1 – 2 bulan, pada jantan dan betina umur 3 – 5 bulan dan pada jantan umur 6 – 9 bulan seragam. Sedangkan nilai koefisien variasi relatif beragam pada betina umur 6 – 9 bulan yaitu sebesar 16,67%. Keragaman yang terjadi merupakan efek heterosis dari hasil persilangan sapi Belgian Blue dan sapi PO. Menurut Saparto (2004) persilangan menyebabkan perbedaan terhadap ukuran-ukuran kranium ternak akibat adanya efek heterosis.

Condilo Basal Length

Pengukuran *condilo basal length* merupakan jarak *Basion* (B) sampai *Prosthion* (P). Hasil pengolahan data dari *Condilo basal length* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. *Condilo Basal Length*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	25,33	-	29,67	27,75	33,00	30,67
Ragam	0,33	-	14,33	0,13	4,67	9,33
Standar	0,58	-	3,79	0,35	2,16	3,06
Deviasi						
Koefisien	2,28	-	12,76	1,27	6,55	9,96
Variasi						

Berdasarkan Tabel 5, nilai rata-rata *condilo basal length* berbeda setiap umurnya yaitu umur 1 – 2 bulan 25,33 ± 0,58 cm pada jantan, umur 3 – 5 bulan

29,67 ± 3,79 cm pada jantan sedangkan 27,75 ± 0,35 cm pada betina, umur 6 – 9 bulan 33,00 ± 2,16 cm pada jantan sedangkan 30,67 ± 3,06 cm pada betina. Menurut Saparto (2004) pada umur dewasa sapi PO memiliki ukuran *condilo basal length* pada sapi jantan 39,50 ± 2,37 cm dan pada sapi betina 38,25 ± 1,92 cm. Sedangkan menurut Sulasmi (2016) ukuran *condilo basal length* pada umur 2 – 3 tahun pada jantan 42,16 ± 2,12 cm dan pada betina 41,44 ± 2,07 cm.

Adanya perbedaan pada ukuran *condilo basal length* dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Sulasmi (2016) perbedaan lingkungan seperti perbedaan lintang di masing-masing lokasi pemeliharaan dapat berpengaruh terhadap perbedaan permukaan linier ukuran kranimetri. Letak lintang berpengaruh pada suhu, yang mana semakin besar lintang maka suhu udara akan semakin rendah karena lingkungan menerima radiasi matahari relatif sedikit. Berdasarkan nilai koefisien variasi ukuran *condilo basal length* dapat dikatakan seragam, karena nilai koefisien variasi di bawah 10 persen. Akan tetapi beragam pada jantan umur 3 – 5 bulan, dengan nilai koefisien variasi sebesar 12,76%.

Greatest Breath of the Skull

Pengukuran *Greatest breath of the skull* merupakan jarak antar *Zygon* (Z). Hasil pengolahan data dari *Greatest breath of the skull* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. *Greatest Breath of the Skull*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	17,50	-	19,50	18,75	19,40	19,33
Ragam	0,50	-	4,50	6,13	0,30	1,33
Standar	0,71	-	2,12	2,47	0,55	1,15
Deviasi						
Koefisien	4,04	-	10,88	13,20	2,82	5,97
Variasi						

Berdasarkan Tabel 6, ukuran rata-rata *greatest breath of the skull* tidak

jauh berbeda setiap umurnya, pada jantan $17,50 \pm 0,71$ cm umur 1 – 2 bulan, pada jantan $19,50 \pm 2,12$ cm dan pada betina $18,75 \pm 2,47$ cm umur 3 – 5 bulan, pada jantan $19,40 \pm 0,55$ cm dan pada betina $19,33 \pm 1,15$ cm umur 6 – 9 bulan. Ukuran ini tidak jauh berbeda dengan ukuran sapi PO dewasa menurut Sulasmi (2016) ukuran *greatest breath of the skull* pada jantan $19,93 \pm 0,79$ cm dan pada betina $19,22 \pm 1,03$ cm. Sedangkan menurut Saparto (2004), ukuran *greatest breath of the skull* pada sapi PO jantan dewasa $19,32 \pm 1,20$ cm dan sapi betina dewasa $17,69 \pm 1,24$ cm.

Ukuran *greatest breath of the skull* yang tidak jauh berbeda ini dapat diakibatkan oleh pertumbuhan tulang atau rangka. Menurut Sudarmono dan Sugeng (2009) tulang atau rangka tumbuh cepat dalam waktu yang singkat setelah ternak dilahirkan, kemudian turun lagi. Secara umum, nilai koefisien variasi pada umur 1 – 2 bulan dan 6 – 9 bulan menunjukkan seragam yaitu di bawah 10 persen, sedangkan relatif beragam pada umur 3 – 5 bulan yaitu pada jantan 10,88% dan pada betina 13,20%.

Least Breadth between the Basses of the Horn Cores

Pengukuran *least breadth between the basses of the horn cores* merupakan jarak antar *Fossotemporale* (-Ft). Hasil pengolahan data dari *least breadth between the basses of the horn cores* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. *Least Breadth between the Basses of the Horn Cores*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	13,17	-	15,17	13,00	13,90	13,17
Ragam	0,08	-	4,08	2,00	0,30	0,08
Standar Deviasi	0,29	-	2,02	1,00	0,55	0,29
Koefisien Variasi	2,19	-	13,32	7,69	3,94	2,19

Berdasarkan Tabel 7 di atas, ukuran rata-rata *least breadth between the basses of the horn cores* pada umur 1 – 2 bulan dan 6 – 9 bulan menunjukkan tidak jauh berbeda, dengan nilai rata-rata berturut-turut $13,17 \pm 0,29$ cm pada jantan umur 1 – 2 bulan, $13,90 \pm 0,55$ cm pada jantan dan pada betina $13,17 \pm 0,29$ cm umur 6 – 9 bulan, dan pada umur 3 – 5 bulan menunjukkan hasil yang lebih tinggi yaitu $15,17 \pm 2,02$ cm pada jantan, sedangkan pada betina $13,00 \pm 1,00$ cm. Hal tersebut tidak jauh berbeda dengan pernyataan Sulasmi (2016), yang menyatakan ukuran *least breadth between the basses of the horn cores* sapi PO dewasa umur 2 – 3 tahun yaitu $14,43 \pm 0,79$ cm pada jantan dan $13,50 \pm 1,03$ cm pada betina. Sedangkan menurut Saparto (2004), ukuran *least breadth between the basses of the horn cores* pada sapi PO dewasa untuk jantan $11,96 \pm 1,75$ cm dan untuk betina $10,33 \pm 1,90$ cm.

Ukuran *breadth between the basses of the horn cores* dapat memperlihatkan letak tanduk yang renggang atau sempit. Menurut Sudarmono dan Sugeng (2009) sapi PO memiliki tanduk yang pendek dan tumpul, serta pada bagian pangkal tanduk berukuran besar. Sehingga, tanduk dapat berpengaruh terhadap ukuran *breadth between the basses of the horn cores*. Nilai koefisien variasi pada umur 1 – 2 bulan sapi jantan, 3 – 5 bulan sapi betina dan 6 – 9 bulan sapi jantan dan betina menunjukkan seragam yaitu di bawah 10 persen, sedangkan relatif beragam pada jantan umur 3 – 5 bulan yaitu sebesar 13,32%.

Least Frontal Breadth

Pengukuran *Least frontal breadth* merupakan jarak antar *Euryon* (-Eu). Hasil pengolahan data dari *Least frontal breadth* disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8, nilai rata-rata *least frontal breadth* berbeda setiap umurnya yaitu umur 1 – 2 bulan pada

jantan $14,83 \pm 1,04$ cm dan umur 6 – 9 bulan pada jantan $16,50 \pm 1,00$ cm, sedangkan pada betina $16,00 \pm 1,00$ cm. Pada umur 3 – 5 bulan menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi yaitu $17,25 \pm 1,71$ cm pada jantan dan $15,75 \pm 1,77$ cm pada betina. Ukuran tersebut tidak jauh berbeda dengan pernyataan Saparto (2004), bahwa pada umur dewasa sapi PO memiliki ukuran *least frontal breadth* pada sapi jantan $17,04 \pm 1,18$ cm dan pada sapi betina $15,19 \pm 0,79$ cm. Keragaman ukuran *least frontal breadth* pada hasil persilangan sapi Belgian Blue dan PO pada jantan umur 1 – 2 bulan, pada jantan 3 – 5 bulan serta pada jantan dan betina 6 – 9 bulan dinyatakan seragam dengan nilai koefisien variasi di bawah 10 persen, sedangkan beragam pada betina umur 3 – 5 bulan dengan nilai koefisien variasi sebesar 11,22%.

Tabel 8. *Least Frontal Breadth*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	14,83	-	17,25	15,75	16,50	16,00
Ragam	1,08	-	2,92	3,13	1,00	1,00
Standar Deviasi	1,04	-	1,71	1,77	1,00	1,00
Koefisien Variasi	7,02	-	9,90	11,22	6,06	0,06

Ukuran *least frontal breadth* dapat dipengaruhi oleh bangsa ternak. Menurut Sudarmono dan Sugeng (2009), bangsa sapi tropis memiliki dahi atau lebar kepala yang sempit, sedangkan bangsa sapi subtropis (sapi Eropa) memiliki lebar kepala yang lebar. Selain itu, alat-alat pernapasan dan alat pencernaan pada kepala sapi dapat mempengaruhi ukuran *least frontal breadth*. Hal ini didukung oleh pernyataan Frandson (1993), yang menyatakan bahwa lebar kepala sapi dapat dipengaruhi oleh keadaan alat-alat pernapasan dan pencernaan yang terdapat pada kepala sapi yaitu pipi, rahang, otot-otot untuk menggerakkan rahang, hidung, mulut, lidah dan gigi sapi.

Least Breadth between Supraorbital Foramina

Pengukuran *least breadth between supraorbital foramina* merupakan jarak antar *Supraorbitale* (-Sp). Hasil pengolahan data dari *Least breadth between supraorbital foramina* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. *Least Breadth between Supraorbital Foramina*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	9,67	-	11,33	11,00	8,20	7,33
Ragam	0,08	-	4,33	2,00	2,20	0,33
Standar Deviasi	0,29	-	2,08	1,41	1,48	0,58
Koefisien Variasi	2,99	-	18,37	12,86	18,09	7,87

Berdasarkan Tabel 9 di atas, nilai rata-rata *least breadth between supraorbital foramina* yaitu pada jantan $9,67 \pm 0,29$ cm umur 1 - 2 bulan, $11,33 \pm 2,08$ cm pada jantan, sedangkan pada betina $11,00 \pm 1,41$ cm umur 3-5 bulan dan $8,20 \pm 1,48$ cm pada jantan, sedangkan $7,33 \pm 0,58$ cm pada betina umur 6 – 9 bulan. Menurut Saparto (2004) pada umur dewasa sapi PO memiliki ukuran *least breadth between supraorbital foramina* pada sapi jantan $10,47 \pm 1,06$ cm dan sapi betina $9,91 \pm 0,71$ cm. Nilai koefisien variasi seragam pada jantan umur 1 – 2 bulan dan pada betina umur 6 – 9 bulan yaitu di bawah 10 persen, sedangkan beragam pada jantan dan betina umur 3 – 5 bulan dan pada jantan 6 – 9 bulan berturut-turut yaitu 18,37%, 12,86% dan 18,09%. Hal ini menunjukkan terjadinya efek heterosis pada hasil persilangan sapi Belgian Blue dan sapi PO. Menurut Saparto (2004) persilangan dari dua bangsa atau lebih akan menghasilkan keanekaragaman genetik yang berbeda dengan tetuanya, sehingga menyebabkan perbedaan terhadap ukuran-ukuran kranium ternak.

Least Breadth between the Orbits

Pengukuran *Least breadth between the orbits* merupakan jarak antar *Entorbitale* (-Ent). Hasil pengolahan data dari *Least breadth between the orbits* disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. *Least Breadth between the Orbits*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	14,50	-	16,50	16,00	16,80	16,50
Ragam	0,50	-	0,50	2,00	0,33	0,50
Standar Deviasi	0,71	-	0,71	1,41	0,57	0,71
Koefisien Variasi	4,88	-	4,29	8,84	3,39	4,29

Berdasarkan Tabel 10, ukuran rata-rata *least breadth between the orbits* tidak jauh berbeda setiap umurnya, berturut-turut yaitu pada jantan $14,50 \pm 0,71$ cm umur 1 – 2 bulan, pada jantan $16,50 \pm 0,71$ cm sedangkan pada betina $16,00 \pm 1,41$ cm umur 3 – 5 bulan, pada jantan $16,80 \pm 0,57$ cm, sedangkan pada betina $16,50 \pm 0,71$ cm umur 6 – 9 bulan. Ukuran tersebut lebih panjang dari ukuran sapi PO dewasa menurut Saparto (2004) yang menyatakan bahwa ukuran *least breadth between the orbits* pada sapi jantan $14,79 \pm 1,03$ cm dan pada sapi betina $13,56 \pm 0,86$ cm. Sedangkan menurut Sulasmi (2016) ukuran *least breadth between the orbits* pada umur 2 – 3 tahun pada jantan $19,93 \pm 0,79$ cm dan pada betina $19,22 \pm 1,03$ cm.

Ukuran *least breadth between the orbits* dapat dipengaruhi oleh bangsa ternak. Menurut Saparto (2004) banyak pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan perbedaan antar ternak, terutama pada bagian kepala ini tergantung pada variasi *pars fasialis* kranium. *Pars fasialis* dapat terbagi menjadi tiga daerah yaitu *orbita*, *nasal* dan *oral*, dimana *orbit* merupakan jalur dan menunjukkan suatu selubung dari tulang yang melindungi mata selama hidup. Secara keseluruhan keragaman ukuran *least breadth between*

the orbits pada hasil persilangan sapi Belgian Blue dan PO pada jantan dan betina umur 1 – 2 bulan, 3 – 5 bulan dan 6 – 9 bulan seragam, yang ditunjukkan dengan koefisien variasi di bawah 10 persen.

Breadth between Infraorbital Foramina

Pengukuran *Breadth between infraorbital foramina* merupakan jarak antar *Infraorbitale* (If). Hasil pengolahan data dari *Breadth between supraorbital foramina* disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. *Breadth between Infraorbital Foramina*

Nilai	Umur					
	1-2 bulan		3-5 bulan		6-9 bulan	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Rata-rata	10,17	-	11,50	10,25	8,60	8,33
Ragam	0,08	-	1,00	3,13	0,30	0,33
Standar Deviasi	0,29	-	1,00	1,77	0,55	0,58
Koefisien Variasi	2,84	-	8,70	17,25	6,37	6,93

Berdasarkan Tabel 11 di atas, ukuran rata-rata *breadth between infraorbital foramina* pada jantan umur 1 – 2 bulan $10,17 \pm 0,29$ cm, pada jantan umur 3 – 5 bulan $11,50 \pm 1,00$ cm, sedangkan pada betina $10,25 \pm 1,77$ cm, pada jantan umur 6 – 9 bulan $8,60 \pm 0,55$ cm sedangkan pada betina $8,33 \pm 0,58$ cm. Menurut Sulasmi (2006), ukuran *breadth between infraorbital foramina* sapi PO jantan dewasa $14,43 \pm 0,79$ cm dan sapi PO betina dewasa $13,50 \pm 1,03$ cm. Sedangkan menurut Saparto (2004) pada umur dewasa sapi PO memiliki ukuran *breadth between infraorbital foramina* pada sapi jantan $7,48 \pm 0,49$ cm dan sapi betina $6,77 \pm 0,55$ cm.

Perbedaan ukuran *breadth between infraorbital foramina* dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Menurut Basuki (2002) menyatakan bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan ternak sapi yaitu faktor internal seperti

bangsa, umur, genetik, jenis kelamin dan hormon. Faktor eksternal seperti pakan, suhu lingkungan, penyakit, serta stress lingkungan. Nilai koefisien variasi pada jantan umur 1 – 2 bulan, pada jantan umur 3 – 5 bulan dan pada jantan dan betina pada umur 6 – 9 bulan menunjukkan seragam yaitu di bawah 10 persen. Sedangkan pada betina umur 3 – 5 bulan yaitu sebesar 17,25% yang menunjukkan beragam.

Kesimpulan

Lokasi penyebaran persilangan sapi Belgian Blue dan sapi Peranakan Ongole di Jawa Barat sudah tepat, jika ditinjau dari iklim, suhu, kelembapan dan pola pemeliharaan. Lokasi hasil persilangan Sapi Belgian Blue dan Sapi Peranakan Ongole di Jawa Barat tersebar di empat wilayah, antara lain Balai Pembibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Potong (BPPIBT-SP) Kabupaten Ciamis terdapat 10 ekor; Kelompok Tani Makmur Kabupaten Tasikmalaya terdapat 6 ekor; Desa Sukamekti Kabupaten Garut terdapat 1 ekor; dan kelompok Wargisejati Kabupaten Purwakarta terdapat 1 ekor.

Ukuran kranimetri pada persilangan sapi Belgian Blue dan sapi Peranakan Ongole banyak menunjukkan seragam, kecuali pada ukuran *condilo basal length*, *greatest breadth of the skull*, *least breadth between the bases of the horn cores* dan *least breadth between supra-orbital foramina* pada jantan umur 3 – 5 bulan; ukuran *greatest breadth of the skull*, *least frontal breadth*, *least breadth between supraorbital foramina* dan *breadth between infraorbital foramina* pada betina umur 3 – 5 bulan; ukuran *least breadth between supraorbital foramina* pada jantan umur 6 – 9 bulan; serta ukuran *length of the nasals* dan *foramen gums length* pada betina umur 6 – 9 bulan menunjukkan beragam. Keberagaman tersebut dapat diakibatkan adanya efek heterosis.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat dan para peternak sapi potong di daerah Tasikmalaya, Ciamis, Garut dan Purwakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian

Daftar Pustaka

- Agung, M. B., Batan, I. W., dan Suatha, I. K. (2016). Perbedaan kranimetri sapi bali jantan dan betina dewasa. *Indonesia Medicus Veterinus*, 5(4), 365-375.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Peternakan Dalam Angka 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). *Bibit Sapi Potong-Bagian 5*. Peranakan Ongole. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Basuki, P. (2002). *Dasar Ilmu Ternak Potong dan Kerja*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Festing, M. (1972). A multivariate analysis of subline divergence in the shape of the mandible in C57BL/Gr mice. *Genet. Res., Camb.*, 21, 121-132.
- Frandsen, R. D. (1993). *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Edisi ke-4. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Hayashi, J. J., Otsuka, T., Nishida & Martojo, M. (1982). Multivariate craniometrics of wildbanteng, Bos banteng and five types of native cattle in Eastern Asia. The origin and phylogeny of Indonesian native cattle in Eastern Asia. Part III 19-30.
- Onuk, B., Kabak, M., Atalar, K. (2013). Anatomic and craniometric factors in differentiating Roe Deer (*Capreolus capreolus*) from Sheep (*Ovis aries*) and Goat (*Capra hircus*) Skulls. *Archives of Biological Science*, 65(1), 133-141.

- Purnomo, H. (2004). *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Saparto. (2004). *Studi Kraniometri Sapi Jawa dan Beberapa Bangsa Sapi Potong di Indonesia*. Thesis. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro.
- Soeparno. (2005). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sudarmono, A. S. dan Sugeng, Y. B. (2009). *Sapi Potong*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Edisi ke-6. Bandung: Tarsito.
- Sukmayadi, Kusna. (2020). *Program Kajian Silangan Sapi Lokal (PO) dengan Belgian Blue (NGAJI KALBU) di UPTD Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Potong Ciamis*. (Pengawas Mutu Pakan Ahli Pertama BPPIB Ternak Sapi Potong Ciamis.
- Sulasmi. (2016). *Karakteristik Sapi Pasundan Berdasarkan Studi Morfometrik dan Kraniometrik*. Thesis. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.