

MORFOMETRIK PEDET SAPI PASUNDAN JANTAN BERBAGAI UMUR YANG DIPELIHARA SECARA EKSTENSIF

MORFOMETRICS OF MALE PASUNDAN CALVES ON DIFFERENT AGES UNDER EXTENSIVE REARING

A S Tanjung, D Kardaya^{1a}, dan E Dihansih

¹Program studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

^aKorespondensi: Dede Kardaya, E-mail: dede.kardaya@unida.ac.id

(Diterima oleh Dewan Redaksi: xx-xx-xxxx)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi: xx-xx-xxxx)

ABSTRACT

This research on Morphometrics of Male Pasundan on Various Age was carried out in July 2018 in Cibalong District, South Garut Regency, West Java. This study aims to determine the relationship between body size of male calves at various ages and estimation of body weight using body size. The object in this study was 28 male calves at the age of 1-12 months. The results showed a relationship (R^2 approaching 1) with the equation of each measurement, namely the Logarithmic regression equation for body length and chest deep ($96,837\ln(x) - 311,88$), Polynomial regression equation for body and length body height ($-0,0144x^2 + 2,9524x - 48,433$), Power regression equation for chest deep and chest girth ($0,5317x^{0,9285}$), Logarithmic regression equation for body length and chest deep ($34,974\ln(x) - 110,5$), Polynomial regression equation for body height and chest deep ($0,004x^2 - 0,1438x + 19,89$). The result also show that the best model of estimating the body weight of Pasundan cattle is to use the the Polynomial formula with the equation $y = 0,218x^2 - 2,2536x + 76,074$ where x is the size of the calf's chest girth.

Keyword: *Extensive, morphometrics, pasundan male calf, weight estimation, polynomial*

ABSTRAK

Penelitian mengenai Morfometrik Sapi Pasundan Jantan Pada Berbagai Umur ini dilakukan pada bulan Juli 2018 di Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut Selatan, Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tubuh pedet pada berbagai umur dan pendugaan bobot badan menggunakan ukuran tubuh. Objek dalam penelitian ini adalah 28 ekor pedet jantan pada usia 1-12 bulan. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan (R^2 mendekati 1) dengan persamaan dari tiap ukuran persamaan regresi Logarithmic untuk panjang badan dan lingkaran dada ($96,837\ln(x) - 311,88$), persamaan regresi Polynomial untuk panjang badan dan tinggi badan ($-0,0144x^2 + 2,9524x - 48,433$), persamaan regresi Power untuk lingkaran dada dan dalam dada ($0,5317x^{0,9285}$), persamaan regresi Logarithmic untuk Panjang badan dan dalam dada ($34,974\ln(x) - 110,5$), persamaan regresi Polynomial untuk Tinggi badan dan dalam dada ($0,004x^2 - 0,1438x + 19,89$). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa model terbaik pendugaan bobot badan sapi pasundan adalah dengan menggunakan rumus Polynomial dengan persamaan $y = 0,218x^2 + (-2,2536x) + 76,074$ dimana x adalah ukuran lingkaran dada sapi.

Kata kunci: *Ektensif, morfometrik, pedet sapi pasundan jantan, pendugaan bobot, Polynomial*

PENDAHULUAN

Sapi Pasundan merupakan sapi lokal yang termasuk sapi potong dan berkembang di masyarakat *buffer zone* hutan sepanjang wilayah Priangan Utara dan juga wilayah Pesisir Selatan Jawa Barat.

Sapi Pasundan adalah sapi pesisir Jawa Barat yang baru ini diresmikan oleh Kementerian Pertanian Republik Indonesia dengan SK nomor 1051/kpts/SR.120/10/2014. Ciri-ciri sapi Pasundan, sebagai sapi lokal Jawa Barat memiliki bentuk tubuh kecil dibanding sapi potong lainnya. Memiliki ciri mirip sapi Jawa, yakni pada betina tidak berpunuk, ukuran tubuh relatif kecil, warna kulit merah bata juga merah tua, namun ada juga agak keputihan.

Sifat kuantitatifnya meliputi ukuran tubuh dengan tinggi pundak rata-rata 115 cm pada jantan dan 109 cm pada betina. Panjang badan sapi jantan rata-rata 120 cm dan 110 cm pada betina. Lingkar dada sapi jantan rata-rata 150 cm dan 138 cm pada betina (Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur morfometrik dan hubungan antara ukuran badan dengan bobot sapi Pasundan jantan.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian akan dilaksanakan selama 4 bulan yakni mulai April sampai dengan Agustus. Lokasi Penelitian ini bertempat di Desa Cihurang, Kec. Cibalong, Kab. Garut Selatan, Jawa Barat. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sapi pasundan jantan dari umur 1-12 bulan dengan ciri-ciri sapi ini memiliki garis belut berwarna hitam atau merah tua, tidak berpunuk terdapat warna putih pada bagian gendis dan keempat kaki bawahnya dengan batasan yang tidak jelas.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pita ukur (alat yang dipakai untuk mengetahui lingkar dada dan panjang badan), jangka sorong (untuk mengukur dalam dada dan tinggi badan) dan timbangan (untuk mengetahui bobot sapi).

Umur sapi diperoleh dari data sekunder yaitu data rekording peternak yang terdapat ditempat penelitian.

Perlakuan

Penelitian ini terdiri atas 6 perlakuan dengan ulangan yang tidak sama dari tiap perlakuan. Adapun perlakuan penelitian yang dilakukan

dengan menggumpulkan data berdasarkan umur seperti :

R1 = Sapi Pasundan jantan berumur 1-2 bulan sebanyak 4 ekor

R2 = Sapi Pasundan jantan berumur 3-4 bulan sebanyak 4 ekor

R3 = Sapi Pasundan jantan berumur 5-6 bulan sebanyak 4 ekor

R4 = Sapi Pasundan jantan berumur 7-8 bulan sebanyak 5 ekor

R5 = Sapi Pasundan jantan berumur 9-10 bulan sebanyak 6 ekor

R6 = Sapi Pasundan jantan berumur 11-12 bulan sebanyak 5 ekor

Rancangan Percobaan

Pengukuran ukuran tubuh dan penimbangan bobot badan sapi dilakukan sebanyak dua kali pada tiap ekornya untuk mendapatkan data yang akurat. Model rancangan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisis regresi untuk mengetahui hubungan ukuran tubuh per umur serta sekolah dan winter beserta persamaan regresi untuk rumus mencari bobot badan berdasarkan ukuran tubuh. Regresi sederhana dan korelasi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Rumus Persamaan Regresi:

$$Y = a + bx$$

Koefisien regresi sederhana (b) :

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Konstanta (a) :

$$a = \frac{(\sum y) - b \cdot (\sum x)}{n}$$

Koefisien korelasi sederhana (r) :

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Koefisien Determinasi :

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

Keterangan :

Y = Ukuran panjang badan, dalam dada, lingkar dada, tinggi badan

X = Umur ternak

a = Konstanta

b = Koefisien regresi
 n = Ulangan

Menurut Supranto (1996), keeratan hubungan antara dua variabel ditentukan berdasarkan besarnya koefisien korelasi (r) dengan kriteria sebagai berikut:

r = +1, menunjukkan ada hubungan sempurna dan positif antara 2 variabel yang diukur.

r = -1, menunjukkan adanya hubungan sempurna dan positif antara 2 variabel yang diukur.

r = mendekati +1, menunjukkan adanya hubungan sangat kuat dan positif antara 2 variabel.

r = mendekati -1, menunjukkan adanya hubungan sangat kuat dan negatif antara 2 variabel. Hasil pengukuran tubuh pada sapi digunakan untuk menduga bobot badan dengan menggunakan rumus Schoorl dan Winter yang akan dibandingkan dengan hasil penimbangan secara langsung untuk mengetahui rumus mana yang mendekati dari hasil penimbangan secara langsung.

Rumus Schrool:

$$W_{(kg)} = \frac{(LD + 22)^2}{100}$$

Keterangan :

W = Bobot badan (kg)

LD = Lingkar dada (cm)

Rumus Winter :

$$BB = \frac{(LD)^2 \times PB}{300}$$

Keterangan :

BB = Bobot badan (kg)

LD = Lingkar dada (cm)

PB = Panjang badan (cm)

Peubah yang Diamati

Pengukuran dilakukan dengan metode pengukuran secara langsung. Pengukuran dilakukan pada bagian-bagian tubuh ternak yang diambil ketika hewan dalam kondisi berdiri normal dengan kepala tegak dan bobot badan bertumpu pada keempat kakinya. Pengukuran dilakukan pada bagian panjang badan, lingkar dada, tinggi badan dan dalam dada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfometrik Sapi Pasundan Jantan

Hasil pengukuran ukuran tubuh (bobot badan, panjang badan, lingkar dada, tinggi badan dan

dalam dada) pedet sapi Pasundan jantan pada 28 ekor sapi dari umur 1-12 bulan (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan rataan peningkatan dan penurunan ukuran badan pedet sapi Paundan jantan. Terjadi penurunan rataan ukuran pada parameter panjang badan, tinggi badan, dan dalam dada pada kelompok 5 atau umur 9 dan 10 bulan. Sedangkan bobot badan dan lingkar dada meningkat secara konstan dari kelompok 1-6 atau umur 1-12 bulan.

Hasil penelitian ini berbanding lurus jika dibandingkan dengan laporan Prasetyo (2017), maka rataan pada umur 6 bulan mempunyai rataan panjang badan lebih pendek (61,08±14,13), lingkar dada sama (82,85±14,28), tinggi badan lebih pendek (82,38±10,15), dalam dada lebih pendek (37,69±9,57) dan pada umur 12 bulan mempunyai rataan panjang badan lebih panjang (67,13±13,32), lingkar dada sama (107,93±19,61), tinggi badan lebih tinggi (95,53±15,25), dalam dada sama (44,73±10,19). Berdasarkan keputusan Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat (2014), ukuran tubuh sapi Pasundan dengan tinggi rata-rata pundak 105 cm pada jantan dan 109 cm pada betina, panjang badan rata-rata sapi jantan 120 cm dan 110 cm pada betina, lingkar dada rata-rata sapi jantan 150 cm dan 138 cm pada betina.

Tabel 1 menunjukkan rataan peningkatan dan penurunan ukuran badan pedet sapi Paundan jantan. Terjadi penurunan rataan ukuran pada parameter panjang badan, tinggi badan, dan dalam dada pada kelompok 5 atau umur 9 dan 10 bulan. Sedangkan bobot badan dan lingkar dada meningkat secara konstan dari kelompok 1-6 atau umur 1-12 bulan.

Hasil penelitian ini berbanding lurus jika dibandingkan dengan laporan Prasetyo (2017), maka rataan pada umur 6 bulan mempunyai rataan panjang badan lebih pendek (61,08±14,13), lingkar dada sama (82,85±14,28), tinggi badan lebih pendek (82,38±10,15), dalam dada lebih pendek (37,69±9,57) dan pada umur 12 bulan mempunyai rataan panjang badan lebih panjang (67,13±13,32), lingkar dada sama (107,93±19,61), tinggi badan lebih tinggi (95,53±15,25), dalam dada sama (44,73±10,19). Berdasarkan keputusan Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat (2014), ukuran tubuh sapi Pasundan dengan tinggi rata-rata pundak 105 cm pada jantan dan 109 cm pada betina, panjang badan rata-rata sapi jantan 120 cm dan 110 cm pada betina, lingkar dada rata-rata sapi jantan 150 cm dan 138 cm pada betina.

Tabel 1 Rataan ukuran-ukuran badan Pedet sapi Pasundan jantan

Kelompok dan Jumlah	Umur (bulan)	Morfometrik (cm)			
		Panjang Badan	Lingkar Dada	Tinggi Badan	Dalam Dada
1	1-2	52,13±5,11	70,13±4,59	65,88±4,11	27,75±2,53
2	3-4	57,75±2,63	80,50±7,33	75,75±6,71	31,13±1,65
3	5-6	59,13±5,89	85,25±8,54	74,38±5,44	32,50±2,08
4	7-8	72,00±7,21	99,80±5,63	90,30±4,41	39,10±0,65
5	9-10	70,20±3,15	101,00±5,04	86,60±2,82	38,10±1,44
6	11-12	83,60±1,14	117,20±5,50	97,50±2,67	44,30±2,39

Keterangan: sumber data dari hasil rata-rata ukuran 28 pedet sapi Pasundan jantan (2018)

Tabel 2. Perbandingan syarat kuantitatif data SNI dan data penelitian antara pedet sapi Madura jantan dan pedet sapi Pasundan jantan.

N	Umur (bulan)	Parameter	*Ukuran pedet Sapi Madura (cm)	**Ukuran pedet Sapi Pasundan (cm)
1	± 12	Panjang Badan	102	84
		Tinggi Badan	107	98
		Lingkar Dada	126	117

Sumber: *Dewan Standarisasi Nasional (2013) dan ** data hasil penelitian

Tabel 3. Perbandingan syarat kuantitatif antara sapi Angus dan sapi Pasundan.

N	Umur (bulan)	Parameter	*Ukuran sapi Angus (cm)	**Ukuran sapi Pasundan (cm)
1	12	Panjang Badan	109	84
		Tinggi Badan	112	98
		Lingkar Dada	144	117

Sumber: *Adinata Y *et al* (2017) dan ** hasil penelitian.

Perbandingan rataannya nilai panjang badan, tinggi badan, lingkar dada sapi Pasundan dan rataannya nilai sapi Madura menurut SNI (2013) pada tingkatan umur 12 bulan menunjukkan bahwa ukuran panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada sapi Pasundan lebih kecil dibandingkan dengan sapi

Madura. Perbandingan rataannya yang sangat signifikan terlihat pada panjang badan dengan rataannya panjang badan sapi Madura 102 cm dan rataannya panjang badan sapi Pasundan 84 cm dengan selisih 18 cm. Perbandingan rataannya juga terlihat pada tinggi badan dan lingkar dada. Tinggi badan sapi Madura 107 cm dan tinggi badan sapi Pasundan 98 cm dengan selisih 9 cm dan lingkar dada pada sapi Madura 126 cm dan lingkar dada pada sapi Pasundan 117 dengan selisih 9 cm. Hal ini disebabkan oleh berbedanya kecepatan pertumbuhan antara sapi Madura jantan dan sapi Pasundan Jantan. Pertumbuhan sapi jantan relative lebih cepat dibandingkan dengan sapi betina (Setiadi 2011).

Perbandingan rataannya nilai panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada sapi Pasundan dan rataannya nilai sapi Angus menurut Adinata Y *et al*(2017) pada umur 12 bulan menunjukkan bahwa ukuran panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada sapi Pasundan lebih kecil dibandingkan dengan sapi Angus. Perbandingan rataannya yang sangat signifikan terlihat pada nilai rataannya lingkar dada dan panjang badan, dimana nilai rataannya lingkar dada sapi Angus 144 cm dan nilai rataannya sapi Pasundan 117 dengan selisih 27 cm, nilai rataannya panjang badan sapi Angus 109 dan nilai rataannya sapi Pasundan 84 dengan selisih 25 cm, nilai rataannya tinggi badan sapi Angus 112 cm dan nilai rataannya sapi Pasundan 98 dengan selisih 14 cm. Struktur morfologi memberikan informasi penting untuk digunakan dalam karakterisasi dari populasi ternak, dan memungkinkan penilaian potensi produksi berdasarkan pada hubungan mekanik dalam struktur morfologi (Yakubu *et al*, 2010). Karakteristik morfometrik sebagai syarat kuantitatif secara spesifik dari sapi Bali dan sapi Pasundan jantan disajikan pada Tabel 4.

Perbandingan rataannya nilai panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada sapi Pasundan dan rataannya nilai sapi Angus menurut Adinata Y *et al*(2017)

pada umur 12 bulan menunjukkan bahwa ukuran panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada sapi Pasundan lebih kecil dibandingkan dengan sapi Angus. Perbandingan nilai rata-rata yang sangat signifikan terlihat pada nilai rata-rata lingkar dada dan panjang badan, dimana nilai rata-rata lingkar dada sapi Angus 144 cm dan nilai rata-rata sapi Pasundan 117 dengan selisih 27 cm, nilai rata-rata panjang badan sapi Angus 109 dan nilai rata-rata sapi Pasundan 84 dengan selisih 25 cm, nilai rata-rata tinggi badan sapi Angus 112 cm dan nilai rata-rata sapi Pasundan 98 dengan selisih 14 cm. Struktur morfologi memberikan informasi penting untuk digunakan dalam karakterisasi dari populasi ternak, dan memungkinkan penilaian potensi produksi berdasarkan pada hubungan mekanik dalam struktur morfologi (Yakubu *et al*, 2010). Karakteristik morfometrik sebagai syarat kuantitatif secara spesifik dari sapi Bali dan sapi Pasundan jantan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan syarat kuantitatif sapi Bali dan sapi Pasundan.

No	Umur (bulan)	Parameter	*Ukurab sapi Bali (cm)	**Ukuran sapi Pasundan (cm)
1	±6	Panjang Badan	60	59
		Tinggi Badan	69	74
		Llingkar Dada	81	85

Sumber: *Baco S *et al*(2010) dan **Hasil penelitian

Perbandingan rata-rata nilai panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada sapi Pasundan dan rata-rata nilai sapi Bali menurut Baco S *et al* (2010) pada umur 6 bulan menunjukkan bahwa panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada memiliki ukuran yang tidak jauh berbeda. Perbandingan nilai rata-rata tidak begitu terlihat signifikan dimana selisih nilai rata-rata terdapat pada rata-rata tinggi badan, nilai rata-rata tinggi badan sapi Pasundan 74 cm dan nilai rata-rata tinggi badan sapi Bali 69 dengan selisih 5 cm, nilai rata-rata lingkar dada sapi Pasundan 85 cm dan nilai rata-rata lingkar dada sapi Bali 81 cm dengan selisih 4 cm, nilai rata-rata panjang badan Sapi Pasundan 59 cm dan nilai rata-rata panjang badan sapi Bali 60 cm dengan selisih 1 cm. Dengan perbandingan tersebut dapat juga disimpulkan bahwa pedet sapi Pasundan di umur 6 bulan lebih besar dari pada sapi Bali umur 6 bulan.

Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Ukuran Tubuh

Rendahnya bobot badan sapi Pasundan jika dibandingkan dengan sapi lokal lainnya seperti sapi Bali disebabkan karena saat ini telah terjadi seleksi negatif dan *inbreeding* yang telah berlangsung lama. Hardjosubroto (2000) perbedaan berat badan disebabkan oleh perkawinan silang dalam (*inbreeding*) dan seleksi negatif yang terjadi dan sudah berlangsung lama. Salah satu strategi adalah dengan melakukan pengawasan atau pencatatan produksi yang terstruktur, sehingga tidak terjadi perkawinan antara saudara kandung atau anak dengan tetuanya

Dalam penelitian ini pendugaan bobot badan menggunakan ukuran tubuh dengan rumus *schoorl*, *winter* dan persamaan regresi yang disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 5, pendugaan bobot badan dengan menggunakan ukuran tubuh pada rumus *schoorl*, *winter* dan persamaan regresi dapat diketahui yang mendekati bobot badan asli penimbangan adalah rumus regresi *polynomial*. Dari hasil persamaan regresi *exponential*, *linear*, *logarithmic*, *polynomial* dan *power* yang memiliki selisih paling kecil adalah persamaan regresi *polynomial* antara bobot badan dengan lingkar dada dengan $x =$ ukuran lingkar dada dari tiap umur sapi. Persamaan regresi mengartikan bobot badan (y) dan lingkar dada (x) maka diperoleh persamaan regresi *polynomial* $y = 0,218x^2 + (-2,2536x) + 76,074$. Selisih dari pendugaan bobot menggunakan rumus *schoorl*, *winter* dan persamaan regresi *polynomial* akan disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil pendugaan dengan persamaan regresi *polynomial* $y = 0,218x^2 + (-2,2536x) + 76,074$ dengan $x =$ lingkar dada, maka dapat diketahui selisih terbesar dan terkecil pada setiap umur adalah 1,52kg dan -1,23 kg.

Tabel 1 Pendugaan bobot badan dengan rumus schoorl, winter dan persamaan regresi.

No	Umur (bulan)	Panjang Badan (cm)	Lingkar Dada (cm)	Bobot Badan Penimbangan (kg)	Schoorl (kg)	Winter (kg)	Regresi Polynomial BB dan LD dengan X=LD (kg)
1	1-2	25,00	70,13	25,00	84,87	11,34	25,22
2	3-4	36,38	80,50	36,38	105,06	21,75	35,90
3	5-6	42,75	85,25	42,75	115,03	28,67	42,36
4	7-8	69,50	99,80	69,50	148,35	63,87	68,27
5	9-10	69,30	101,00	69,30	151,29	65,23	70,82
6	11-12	111,80	117,20	111,80	193,77	141,69	111,37

Keterangan: Sumber data dari 28 ekor pedet sapi Pasundan jantan (2018)

Tabel 2 Selisih pendugaan bobot badan menggunakan rumus schoorl, winter dan persamaan polynominal.

No	Kelompok	Bobot Penimbangan asli (Kg)	Pendugaan dengan Schoorl (%)	Pendugaan dengan Winter (%)	Pendugaan dengan regresi Polynominal (%)
1	1	25.00	239.48	-53.65	0.88
2	2	36.38	188.78	-40.21	-1.31
3	3	42.75	169.07	-32.93	-0.91
4	4	69.50	113.45	-8.10	-1.76
5	5	69.30	118.31	-5.87	2.19
6	6	111.80	73.31	26.73	-0.38

Keterangan: Sumber data dari 28 ekor pedet sapi Pasundan jantan (2018).

Hubungan Ukuran Tubuh

Hubungan Kelompok Umur dengan Bobot Badan

Tabel 3 Hasil analisis regresi antara kelompok umur dengan bobot badan.

Regresi	Y	R ²
Exponential	$19,49e^{0,2831x}$	0,9644
Linear	$15,986x + 3,16683$	0,9061
Logarithmic	$41,635\ln(x) + 13,47$	0,771
Polynomial	$2,3094x^2 - 0,1792x + 24,722$	0,9464
Power	$22,343x^{0,779}$	0,9161

Keterangan: y = bobot badan, x = kelompok umur, R² = koefisien determinasi

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 7 perubahan dapat diprediksi melalui kelompok umur dan bobot badan dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan regresi exponential, linear, logarithmic, polynomial, power yang berkisaran antara 0,771 – 0,9644. Hasil analisis menunjukkan bahwa exponential dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9644 dan logarithmic dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,771. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi exponential yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara kelompok umur dengan bobot badan. Hal ini sesuai dengan pendapat Supranto (1996), yang menyatakan bahwa nilai koefisien determinasi (R²) mendekati 1 menunjukkan adanya hubungan sangat kuat dan positif antara 2 variabel, artinya mempunyai kesesuaian yang sempurna.

Kisaran kenaikan umur dengan bobot badan pada tiap-tiap regresi berbeda-beda. Persamaan garis

regresi (y) antara umur dengan bobot badan pada pedet sapi Pasundan jantan yang ditentukan oleh persamaan regresi *exponential* $y = 19,49e^{0,2831x}$, *linear* $= 15,986x + 3,16683$, *logarithmic* $= 41,635\ln(x) + 13,47$, *polynomial* $= 2,3094x^2 - 0,1792x + 24,722$ dan *power* $= 22,343x^{0,779}$.

Hubungan kelompok Umur Dengan panjang Badan

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 8, perubahan dapat diprediksi melalui kelompok umur dan panjang badan dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan regresi *exponential*, *linear*, *logarithmic*, *polynomial* dan *power* yang berkisaran antara 0,8159 – 0,9331. Hasil analisis menunjukkan bahwa *exponential* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9331 dan *logarithmic* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,8159. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *exponential* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara kelompok umur dengan panjang badan.

Tabel 4 Hasil analisis regresi antara kelompok umur dengan panjang badan.

Regresi	Y	R ²
Exponential	$47,439e^{0,0898x}$	0,9331
Linear	$5,9314x + 45,04$	0,9176
Logarithmic	$15,786\ln(x) + 48,491$	0,8159
Polynomial	$0,4674x^2 + 2,6596x + 49,402$	0,9297
Power	$499,769x^{0,2431}$	0,8567

Keterangan: y = panjang badan, x = kelompok umur, R² = koefisien determinasi

Hubungan Kelompok Umur dengan Lingkar Dada

Tabel 5 Hasil analisis regresi antara kelompok umur dengan lingkar dada.

Regresi	Y	R ²
Exponential	$64,743e^{0,0973x}$	0,9715
Liner	$8,8979x + 61,17$	0,9671
Logarithmic	$24,144\ln(x) + 65,838$	0,8933
Polynomial	$0,2665x^2 + 7,0322x + 63,657$	0,969
Power	$67,747x^{0,2693}$	0,9331

Keterangan: y = lingkar dada, x = kelompok umur, R² = koefisien determinasi

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 7 perubahan dapat diprediksi melalui kelompok umur dan lingkar dada dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan regresi *exponential*, *linear*, *logarithmic*, *polynomial*, *power* yang berkisaran antara 0,8933 – 0,9715. Hasil analisis menunjukkan bahwa *exponential* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9715 dan *polynomial* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,8933. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *exponential* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara kelompok umur dengan lingkar dada.

Hubungan Kelompok Umur dan Tinggi Badan

Tabel 6 Hasil analisis regresi antara kelompok umur dengan tinggi badan.

Regresi	Y	R ²
Exponential	$62,75e^{0,073x}$	0,8877
Linear	$5,9029x + 61,073$	0,8875
Logarithmic	$16,273\ln(x) + 63,889$	0,8462
Polynomial	$-0,0746x^2 + 6,4247x + 60,377$	0,8878
Power	$64,775x^{0,2041}$	0,8701

Keterangan: y = tinggi badan, x = kelompok umur, R² = koefisien determinasi

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 8 perubahan dapat diprediksi melalui panjang badan dan tinggi badan dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan regresi *exponential*, *linear*, *logarithmic*, *polynomial*, *power* yang berkisaran antara 0,9539 – 0,9894. Hasil analisis menunjukkan bahwa *polynomial* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9894 dan *exponential* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,9539. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *polynomial* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara panjang badan dengan tinggi badan.

Hubungan Panjang Badan Dengan Lingkar Dada

Tabel 7 Hasil analisis regresi panjang badan dengan lingkar dada.

Regresi	Y	R ²
Exponential	$32,438e^{0,0157x}$	0,9669
Linear	$1,4505x - 3,1305$	0,9854
Logarithmic	$96,837\ln(x) - 311,88$	0,991
Polynomial	$-0,011x^2 + 2,936x - 52,169$	0,9903
Power	$1,1254x^{1,0525}$	0,983

Keterangan: y = lingkar dada, x = panjang badan, R² = koefisien determinasi

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 10 perubahan dapat diprediksi melalui panjang badan dan lingkar dada dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan *regresi exponential, linear, logarithmic, polynomial, power* yang berkisaran antara 0,9669 – 0,991. Hasil analisis menunjukkan bahwa *logarithmic* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,991 dan *exponential* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,9669. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *logarithmic* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara panjang badan dengan lingkar dada.

Hubungan panjang Badan dengan Tinggi Badan

Tabel 8 Hasil analisis regresi panjang badan dengan tinggi badan.

Regresi	Y	R ²
Exponential	$36,245e^{0,0122x}$	0,9539
Linear	$0,9975x + 16,099$	0,9717
Logarithmic	$66,867\ln(x) - 197,37$	0,9852
Polynomial	$-0,0144x^2 + 2,9524x - 48,433$	0,9894
Power	$2,6143x^{0,8227}$	0,9745

Keterangan: y = tinggi badan, x = panjang badan, R² = koefisien determinasi.

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 11 perubahan dapat diprediksi melalui panjang badan dan tinggi badan dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan *regresi exponential, linear, logarithmic, polynomial, power* yang berkisaran antara 0,9539 – 0,9894.

Hasil analisis menunjukkan bahwa *polynomial* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9894 dan *exponential* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,9539. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *polynomial* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara panjang badan dengan tinggi badan.

Hubungan Panjang Badan dengan Dalam Dada

Tabel 9 Hasil analisis regresi panjang badan dengan dalam dada.

Regresi	Y	R ²
Exponential	$13,316e^{0,0147x}$	0,9797
Linear	$0,5033x + 2,5287$	0,9954
Logarithmic	$34,974\ln(x) - 110,5$	0,9991
Polynomial	$-0,004x^2 + 1,0604x - 16,709$	0,999
Power	$0,5716x^{0,9861}$	0,9939

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 12 perubahan dapat diprediksi melalui panjang badan dan dalam dada dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan regresi *exponential, linear, logarithmic, polynomial, power* yang berkisaran antara 0,9797 – 0,9991. Hasil analisis menunjukkan bahwa *logarithmic* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9991 dan *exponential* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,9797. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *logarithmic* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara panjang badan dengan dalam dada.

Hubungan Lingkar Dada Dengan Dalam Dada

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 13 perubahan dapat diprediksi melalui lingkar dada dan dalam dada dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan regresi *exponential, linear, logarithmic, polynomial, power* yang berkisaran antara 0,9852 – 0,9929. Hasil analisis menunjukkan bahwa *power* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9929 dan *logarithmic* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,9852. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *power* yang artinya

terdapat keeratan hubungan positif antara lingkaran dada dengan dalam dada.

Tabel 10 Hasil analisis regresi lingkaran dada dengan dalam dada.

Regresi	Y	R ²
Exponential	13,776e ^{0,0101x}	0,9895
Linear	0,3583x + 2,3995	0,9925
Logarithmic	32,717ln(x) - 112,11	0,9852
Polynomial	8E-05x ² + 0,3431x + 3,0914	0,9925
Power	0,5317x ^{0,9285}	0,9929

Keterangan: y = dalam dada, x = lingkaran dada, R² = koefisien determinasi

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 13 perubahan dapat diprediksi melalui lingkaran dada dan dalam dada dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan *regresi exponential, linear, logarithmic, polynomial, power* yang berkisaran antara 0,9852 – 0,9929. Hasil analisis menunjukkan bahwa *power* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9929 dan *logarithmic* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,9852. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *power* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara lingkaran dada dengan dalam dada.

Hubungan Lingkaran Dada dengan Tinggi Badan

Tabel 11 Hasil analisis regresi lingkaran dada dengan tinggi badan.

Regresi	Y	R ²
Exponential	37,422e ^{0,0084x}	0,9542
Linear	0,67794x + 19,017	0,9624
Logarithmic	62,329ln(x) - 199,44	0,9646
Polynomial	-0,0027x ² + 1,1806x - 3,7833	0,9656
Power	2,4997x ^{0,7711}	0,9648

Keterangan: y = tinggi badan, x = lingkaran dada, R² = koefisien determinasi.

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 14 perubahan dapat diprediksi melalui lingkaran dada dan tinggi badan dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan *regresi exponential, linear, logarithmic, polynomial, power* yang berkisaran

antara 0,9542 – 0,9656. Hasil analisis menunjukkan bahwa *polynomial* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9656 dan *exponential* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,9542. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *polynomial* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara lingkaran dada dengan tinggi badan.

Kisaran kenaikan lingkaran dada dengan tinggi badan pada tiap-tiap regresi berbeda-beda. Persamaan garis regresi (y) antara panjang badan dengan lingkaran dada pada pedet sapi Pasundan jantan yang ditentukan oleh persamaan regresi *exponential* = 37,422e^{0,0084x}, *linear* = 0,67794x + 19,017, *logarithmic* = 62,329ln(x) - 199,44, *polynomial* = -0,0027x² + 1,1806x - 3,7833 dan *power* = 2,4997x^{0,7711}.

Hubungan Tinggi Badan dengan Dalam Dada

Tabel 12 Hasil analisis regresi tinggi badan dengan dalam dada.

Regresi	Y	R ²
Exponential	10,659e ^{0,0146x}	0,9836
Linear	0,5143x - 6,559	0,9806
Logarithmic	41,348ln(x) - 146,24	0,9698
Polynomial	0,004x ² - 0,1438x + 19,89	0,9855
Power	0,2004x ^{1,1751}	0,9802

Keterangan: y = dalam dada, x = tinggi badan, R² = koefisien determinasi.

Berdasarkan persamaan regresi pada tabel 15 perubahan dapat diprediksi melalui tinggi badan dan dalam dada dengan melihat nilai R² tertinggi dari setiap persamaan *regresi exponential, linear, logarithmic, polynomial, power* yang berkisaran antara 0,9698 – 0,9855. Hasil analisis menunjukkan bahwa *polynomial* dapat ditetapkan memiliki nilai R² tertinggi dengan angka 0,9855 dan *logarithmic* dapat ditetapkan memiliki nilai R² terendah dengan angka 0,9698. Nilai koefisien determinasi (R²) yang mendekati 1 pada persamaan adalah regresi *polynomial* yang artinya terdapat keeratan hubungan positif antara tinggi badan dengan dalam dada.

Kisaran kenaikan lingkaran dada dengan dalam dada pada tiap-tiap regresi berbeda-beda. Persamaan garis regresi (y) antara panjang badan dengan dalam dada pada pedet sapi Pasundan jantan yang ditentukan oleh persamaan regresi *exponential* =

$10,659e^{0,0146x}$, *linear* = $0,5143x - 6,559$, *logarithmic* = $41,348\ln(x) - 146,24$, *polynomial* = $0,1438x + 19,89$ dan *power* = $0,2004x^{1,1751}$.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah persamaan dari masing-masing ukuran yaitu: panjang badan (y) dapat diduga dengan ukuran dalam dada (x) dengan persamaan Logarithmic $y = 34,974, \ln(x) - 110,5$; lingkaran dada (y) juga dapat diduga dengan dalam dada (x) dengan persamaan Power $y = 0,5317, x 0,9285$; panjang badan (y) juga dapat diduga dengan lingkaran dada (x) dengan persamaan Logarithmic $y = 96,837, \ln(x) - 311,88$; panjang badan (y) juga dapat diduga dengan tinggi badan (x) dengan persamaan Polynomial $y = (-0,0144x^2 + 2,9524), x - 48,433$; tinggi badan (y) juga dapat diduga dengan dalam dada (x) dengan persamaan Polynomial $y = (0,004x^2 - 0,1438), x = 19,89$. Pendugaan bobot badan menggunakan persamaan regresi Polynomial $y = 0,218x^2 + (-2,2536x) + 76,074$ dengan $x =$ lingkaran dada dan dengan selisih $\pm 1\text{kg}$

Implikasi

Diharapkan adanya penelitian selanjutnya untuk memperbanyak data mengenai morfometrik pedet sapi Pasundan.

DAFTAR PUSTAKA

Adinata Y, Subiarta, Aryogi. 2017. Identifikasi Fenotifik Sapi Peranakan Angus di

Kabupaten Sragen. Prosiding Seminar Nasional. Hal 53-61.

Baco S. 2010. Performans Sapi Bali pada Kawasan Instalasi populasi dasar Breeding Center di Kabupaten Bone. Prosiding Seminar Nasional Peternakan. Hal 236-245.

[Dewan Standarisasi Nasional]. 2015. SNI 7651.2:2013. Persyaratan kuantitatif bibit sapi Madura jantan. Jakarta(ID): Dewan Standarisasi Nasional.

[Dinas Peternakan Jawa Barat]. 2014. Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Bibit Ternak Dalam Meningkatkan Produktivitas Ternak dan Ikonisasi Sapi Pasundan Sebagai Ikon Sapi Jawa Barat. Bandung, Jawa Barat.

[Kementrian Pertanian]. 2014. Keputusan MenteriPertanian Republik Indonesia Nomor 1051 Tahun 2014 tentang Penetapan Rumpun Sapi Paundan. Jakarta: Kementan.

Maulana H P. 2017. Morfometrik Sapi Pasundan Jantan Pada Berbagai Umur di Kabupaten Sukabumi dan Garut di Jalur Pantai Selatan Jawa Barat. [Skripsi] Universitas Djuanda. Bogor.