

Analisis Korelasi dan Regresi Antara Volume Tubuh dengan Bobot Tubuh Sapi Simpo Menggunakan Persamaan Non Linier di KPTMaju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan

Yoga Rizky Nur Salim^{1*}, Akhmad Dakhlan¹, Kusuma Adhianto¹, Arif Qisthon¹

¹Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Email: agoytungus@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi dan regresi non linier ukuran-ukuran tubuh lingkaran dada (LD) panjang badan (PB), dan volume tubuh (VT) terhadap bobot tubuh (BT) sapi Simpo di KPT Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada September 2023, menggunakan metode Purposive Sampling dengan kriteria berusia 2,5 sampai 4,5 tahun, tidak agresif dan tidak sedang bunting pada sapi betina. Data yang dihimpun meliputi LD dan PB sapi Simpo untuk menentukan VT. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah LD, PB, dan VT. Analisis data menggunakan aplikasi R untuk mengetahui nilai korelasi dan regresi non linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien korelasi (r) PB, LD, dan VT terhadap BT sapi Simpo berturut-turut yaitu 0,83, 0,92, dan 0,90. Selanjutnya hasil analisis regresi non linear di dapatkan bahwa regresi non linier PB, LD, dan VT terhadap BT, berturut-turut yaitu $BT = 10,86180 + 2,10792 PB + 0,00316 PB^2$ dengan R^2 0,69, $BT = 1650,07665 - 23,27132 LD + 0,09291 LD^2$ dengan R^2 0,91, dan $BT = 114,2 + 0,06183 VT + 0,00004199 VT^2$ dengan R^2 0,83.

Kata Kunci: Sapi Simpo, Korelasi, Regresi non linier, Ukuran tubuh, Volume tubuh

Dikirim: 05 Februari 2025, Diperbaiki: 14 Maret 2025, Diterima: 17 April 2025

1. Pendahuluan

Kebutuhan daging sebagai bahan pangan terus meningkat selaras dengan pertambahan jumlah penduduk dari tahun ke tahun terutama di Provinsi Lampung. Populasi sapi potong di Provinsi Lampung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Menurut Badan Pusat Statistik (2022), pada tahun 2020 produksi daging sapi potong di Provinsi Lampung sebanyak 14.930,42 ton pada tahun 2021 sebanyak 21.130,03 ton, dan pada tahun 2022 sebanyak 21.176,20 ton. Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi dengan populasi ternak sapi terbesar di Indonesia. Sapi jenis Simpo adalah salah satu sapi yang dikembangkan di Provinsi Lampung dan termasuk dalam golongan sapi lokal persilangan antara

sapi Simmental dengan sapi PO dan salah satu jenis sapi penyedia utama komoditas daging di Indonesia. Sapi jenis ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya kemampuan pertumbuhannya yang cepat dan laju pertumbuhan yang tinggi.

Perkembangan sapi Simpo di beberapa peternak lokal memiliki kekurangan, diantaranya kurangnya fasilitas seperti alat timbang digital, dikarenakan harganya yang relatif tinggi. Padahal kegunaan dari alat timbang digital ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan bobot sapi dan mengetahui bobot akhir sapi. Upaya untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan dengan pendugaan bobot tubuh sapi melalui pendekatan terhadap hubungan antara satu atau lebih

ukuran tubuh ternak dengan bobot tubuhnya. Selama ini pendugaan BT sapi menggunakan persamaan linier dengan ukuran tubuh sebagai variabel independent. Pendugaan bobot badan sapi dilakukan menggunakan VT yang diperumpamakan seperti bentuk tabung belum banyak dilakukan. Pendugaan bobot tubuh menggunakan volume tubuh dapat dilakukan dengan cara pengukuran panjang badan (PB) dan juga lingkaran dada (LD). Menurut Dakhlan *et al.* (2020), pendugaan bobot tubuh dapat dilakukan dengan menggunakan VT yaitu luas alas yang dapat diwakili oleh LD dan tinggi yang dapat diwakili oleh PB. Pendugaan bobot tubuh menggunakan VT belum banyak diterapkan.

Menurut hasil penelitian Paputungan *et al.* (2013), bobot tubuh sapi Peranakan Ongole dapat diprediksi menggunakan pengukuran VT dengan R^2 0,92–0,98 lebih tinggi jika dibandingkan dengan LD 0,71–0,86 dan PB 0,05–0,49. Menurut Ramadhan (2022), nilai korelasi antara PB, LD, dan VT terhadap BT sapi Simpo masing-masing yaitu 0,972, 0,965, dan 0,966, hal ini berarti ketiga variabel independen mempunyai korelasi atau hubungan yang sangat kuat dengan variabel dependen. Menurut Dakhlan *et al.* (2020) korelasi antara PB, LD, dan TB terhadap BT kambing Ettawa di dapatkan hasil tertinggi pada LD sebesar 0,838, diikuti dengan PB sebesar 0,744 dan TB sebesar 0,543. Selain itu penelitian serupa menunjukkan koefisien determinasi R^2 nilai regresi sederhana antara BT kuda lokal minahasa dengan VT berkisar antara 0,90–0,96 untuk semua kelompok umur ternak, adapun antara BT kuda lokal minahasa dengan LD berkisar antara 0,86–0,96. Sedangkan antara BT kuda lokal minahasa dengan PB berkisar antara 0,30–0,71 (Takaendengana *et al.*, 2012).

Terdapat dua persamaan regresi yaitu regresi linier dan non linier. Perbedaan dari keduanya yaitu pada regresi non linier variabel fungsinya terdapat pangkat tertentu (Nawari, 2010), sedangkan pada regresi linier variabel terkait yang bentuk fungsinya linier (Supranto, 2010). Penelitian ini menggunakan persamaan regresi non linier karena seperti pernyataan Utami *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan regresi non linier dipilih karena metode non linier menunjukkan nilai eror atau kesalahan yang lebih kecil dan tingkat koefisien determinasi yang lebih tinggi. Rumus silinder dengan menggunakan LD dan PB hewan belum dimanfaatkan untuk memperkirakan BT hewan, terlebih pada jenis sapi Simpo oleh para peternak di Kelompok Ternak Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. Sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui estimasi korelasi dan regresi non linier BT sapi Simpo berdasarkan VT terhadap BT hasil penimbangan.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sapi Simpo sebanyak 107 ekor dengan kriteria berusia 2,5 sampai 4,5 tahun, tidak agresif dan tidak sedang bunting pada sapi betina. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pita ukur (merk rondo), tongkat ukur, timbangan digital sapi (kapasitas 2.000 kg dengan ketelitian 0,05 kg), kamera HP, alat tulis dan kertas..

2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada September 2023 di Kelompok Ternak Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survey. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan

cara *purposive sampling* menggunakan data primer dan skunder untuk menentukan sampel sapi simpo dan lokasi penelitian. Data primer didapat dari mengukur dan menimbang tubuh sapi simpo serta hasil wawancara dengan pemilik ternak. Adapun pengecekan poel gigi adalah untuk mengetahui umur sapi simpo yang layak digunakan sebagai sampel.

2.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. melakukan pra survei lokasi penelitian;
2. menentukan sampel pengamatan sesuai kriteria;
3. melakukan penimbangan dan pengukuran terhadap tubuh Sapi Simpo;
4. melakukan tabulasi data dan analisis data.

2.4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:

2.4.1. Lingkar Dada (LD)

Pengukuran LD dilakukan menggunakan pita ukur dalam satuan cm dengan cara mengikuti lingkar dada/tubuh tepat didekat Scapula atau

kaki depan bagian belakang (Tagoi *et al.*, 2020).

2.4.2. Panjang Badan (PB)

Pengukuran panjang badan dilakukan menggunakan tongkat ukur dalam satuan cm yang terhitung dari jarak garis lurus dari tepi depan luar tulang scapula sampai dengan benjolan tulang tapis (*Os ischium*) ((Tagoi *et al.*, 2020).

2.4.3. Bobot Tubuh (BT)

Bobot tubuh (BT) didapat dari hasil penimbangan sapi yaitu timbangan diatur sesuai dengan aturan atau penggunaan, kemudian sapi dinaikkan ke atas timbangan digital. Nilai yang tertera pada timbangan digital adalah bobot tubuh sapi tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Performa Sifat Kuantitatif Sapi Simpo

Dalam penelitian ini, jumlah sapi Simpo yang ditimbang dan diukur ukuran tubuhnya sebanyak 107 ekor. Pada Tabel 1 disajikan data performa sifat kuantitatif sapi Simpo di Kelompok Ternak Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari.

Tabel 1. Data statistik PB, LD, dan BT sapi Simpo di Kelompok Ternak Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari

Peubah	Maksimal	Minimal	Rata-rata
PB (cm)	144,00	83,00	199,22
LD (cm)	174,00	126,00	158,86
BT (kg)	410,00	180,00	307,95

Keterangan:

PB : panjang badan

LD : lingkar dada

BT : bobot tubuh

Sapi-sapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi jantan dan betina dewasa yang berumur di atas 2,5 sampai 4,5 tahun. Dari pengukuran dan penimbangan yang dilakukan di

Kelompok Ternak Kecamatan Tanjung Sari maka didapatkan hasil rata-rata PB, LD, dan BT berturut-turut yaitu 119,22 cm, 158,86 cm, 307,95 kg. Adanya perbedaan hasil pada penimbangan BT

dan pengukuran PB serta LD disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya kualitas indukan, usia, pakan, dan kondisi lingkungan. Menurut Soeparno (2005), pertumbuhan merupakan perubahan ukuran berupa bobot tubuh, bentuk, dimensi, dan komposisi tubuh termasuk perubahan komponen-komponen tubuh dan organ. Hasil dari kinerja pertumbuhan yaitu berupa bobot tubuh dan ukuran-ukuran tubuh. Adhianto *et al.* (2019) menambahkan hal ini juga termasuk dalam sifat kuantitatif yang dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan interaksi antara genetik dan lingkungan.

Perbedaan hasil pengukuran panjang badan, lingkar dada, dan bobot tubuh ini diduga dipengaruhi beberapa faktor, yaitu umur, jenis kelamin, penentuan titik tubuh yang diukur serta kondisi ternak dalam keadaan tidak tenang. Selain itu manajemen pemberian

pakan juga sangat berpengaruh, jenis sapi yang sama tetapi mendapatkan perlakuan frekuensi pemberian pakan dan jenis pakan berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan sapi tersebut. Menurut peternak pada Kelompok Ternak Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari pemberian pakan sebanyak tiga kali dalam sehari dan pakan yang diberikan sudah mencukupi kebutuhan nutrisi sapi tersebut.

3.2. Korelasi dan Persamaan Regresi antara Ukuran-ukuran Tubuh dan Volume Tubuh Terhadap Bobot Tubuh

Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil korelasi dan persamaan regresi antara ukuran-ukuran tubuh dan VT terhadap BT yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data persamaan regresi, koefisien determinasi, dan koefisien korelasi, dan keterandalan rumus antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot tubuh

Persamaan Regresi Kuadratik	Koefisien Determinasi (R^2)	Koefisien Korelasi (r)
$BT = 10,86180 + 2,10792PB + 0,00316PB^2$	0,6983	0,8355031
$BT = 1650,07665 - 23,27132LD + 0,09291LD^2$	0,9117	0,9249416
$BT = 114,2 + 0,06183VT + 0,00004199VT^2$	0,8302	0,9090762

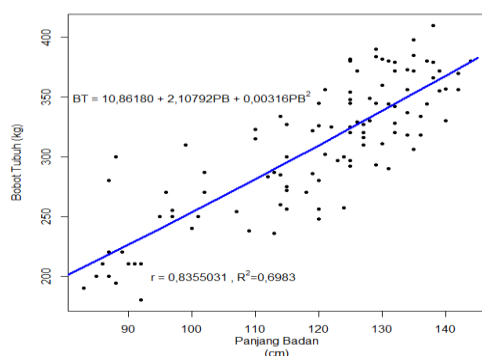
Keterangan : PB : Panjang Badan; BT : Bobot Tubuh; LD : Lingkar Dada; VT : Volume Tubuh.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dapat dilihat pada Tabel 2 diketahui bahwa PB dan LD memiliki nilai koefisien korelasi (r) yang kuat serta pada volume tubuh memiliki nilai koefisien korelasi (r) yang sangat kuat sehingga dapat digunakan untuk menduga BT. Menurut Sugiyono (2013), pedoman interpretasi koefisien korelasi yaitu 0,00–0,199 adalah sangat rendah, 0,20–0,399 rendah, 0,40–0,599 sedang, 0,60–0,799 kuat, dan 0,80–1,000 sangat kuat. Dari hasil ini diketahui panjang

badan dan lingkar dada dapat menunjukkan nilai koefisien korelasi yang kuat, namun akan lebih baik lagi jika kedua ukuran tubuh tersebut disatukan. Menurut Paputungan *et al.* (2013), untuk meningkatkan akurasi prediksi bobot hidup maka dapat menambahkan data LD dan PB untuk menghitung VT hewan dengan mengadaptasi rumus volume silinder, dalam hal ini LD mewakili garis lingkaran dan panjang tubuh mewakili tinggi silinder.

3.3. Korelasi dan Persamaan Regresi antara Panjang Badan dan Bobot Tubuh

Data korelasi dan regresi antara panjang badan terhadap BT ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Scatter plot* korelasi dan regresi antara panjang badan dan bobot tubuh

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 1, diketahui koefisien korelasi (r) PB terhadap BT sapi Simpo Jantan dan betina pada penelitian ini adalah 0,8355031 yang memiliki arti bahwa hasil tersebut tergolong sangat kuat. Karena menurut Sugiyono (2013), interpretasi nilai koefisien korelasi 0,000–0,199 = sangat rendah; 0,200–0,399 = rendah; 0,400–0,599 = sedang; 0,600–0,799 = kuat; dan 0,800–1,000 = sangat kuat.

Hal di atas menunjukkan bahwa PB mempunyai keeratan yang sangat kuat terhadap BT, sehingga dapat digunakan untuk menduga BT. Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Suliani *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa nilai koefisien korelasi (r) antara PB dan BT sapi Simpo yaitu 0,647–0,787. Selain itu, hasil ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Prabowo *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa nilai koefisien korelasi (r) antara PB dan BT sapi Simpo yaitu 0,808.

Adapun persamaan regresi non linier antara panjang badan terhadap bobot tubuh berdasarkan Gambar 3 adalah $BT = 10,86180 + 2,10792 PB + 0,00316 PB^2$. Jika dihitung dengan memasukkan PB rata-rata (119,22 cm) dan bobot tubuh rata-rata 307,95 kg maka diperoleh bobot tubuh dugaan sebesar 306,38 kg, dan apabila PB rata-rata ditambahkan 1 cm (119,22 cm + 1 cm = 120,22 cm), maka menghasilkan BT dugaan sebesar 307,34 kg. Sehingga setiap penambahan 1 cm PB akan meningkatkan bobot sapi simpo sebesar 0,96 kg.

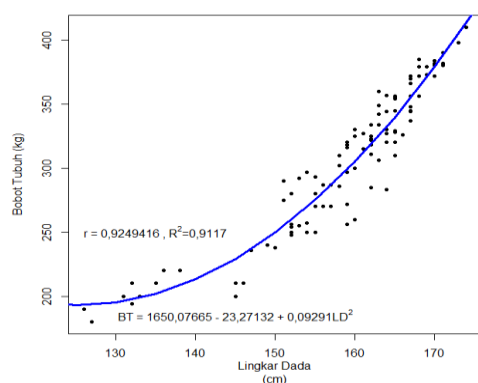
Hasil regresi PB terhadap BT jika dihitung dengan memasukkan PB minimal (83,00 cm) dan bobot minimal (180,00 kg) maka diperoleh BT dugaan sebesar 207,58 kg, apabila PB minimal ditambahkan 1 cm (83 cm + 1 cm = 84 cm), maka menghasilkan BT dugaan sebesar 210,22 kg. Sehingga apabila penambahan 1 cm dari PB akan meningkatkan bobot sapi Simpo sebesar 2,6 kg. Selanjutnya, apabila memasukkan panjang badan maksimal (144,00 cm) dan bobot maksimal (410,00 kg) maka diperoleh BT dugaan sebesar 379,92 kg, apabila PB maksimal ditambahkan 1 cm (144 cm + 1 cm = 145 cm), maka menghasilkan BT dugaan sebesar 382,94 kg. Sehingga setiap penambahan 1 cm dari panjang badan akan meningkatkan bobot sapi Simpo sebesar 3,02 kg.

Adapun nilai koefisien determinasi (R^2) dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1, nilai yang dihasilkan sebesar 0,6983. Hal ini memiliki arti bahwa PB mampu menduga BT sebesar 60,09% dan 39,91% dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain diluar penelitian. Hasil R^2 yang berbeda pada kambing Jawarandu dewasa dilaporkan oleh Nuharyati *et al.* (2014) sebesar 0,670. Selain itu hasil yang lebih tinggi dilaporkan oleh Dakhlan *et al.* (2021) pada kambing Saburai betina berusia 3–

4 tahun yaitu 0,736. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Prabowo *et al.*, 2012) yang melaporkan bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) antara PB dan BT sapi Simpo yaitu 0,653 atau 65,3%. Berdasarkan pembahasan korelasi dan regresi tersebut, maka dapat diketahui bahwa PB adalah salah satu peubah yang dapat digunakan untuk mengestimasi BT sapi Simpo karena memiliki hasil berupa keeratan yang kuat. Namun, prediktor PB tidak memiliki hasil sebaik LD dan VT.

3.4. Korelasi dan Persamaan Regresi antara Lingkar Dada dan Bobot Tubuh

Data korelasi dan regresi antara lingkar dada terhadap BT ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Scatter plot* korelasi dan regresi antara LD dan BT

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 2, diketahui bahwa koefisien korelasi (r) lingkar dada terhadap bobot tubuh Sapi Simpo adalah 0,9249416 yang memiliki arti bahwa hasil tersebut tergolong kuat karena menurut Sugiyono (2013), interpretasi nilai koefisien korelasi 0,800–1,000 merupakan nilai yang sangat kuat. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Suliani *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa nilai koefisien korelasi (r) antara PB dan BT sapi Simpo yaitu 0,661–0,851. Hal ini menunjukkan

bahwa LD mempunyai keeratan yang sangat kuat terhadap BT, sehingga dapat digunakan untuk menduga BT. Hasil korelasi pada penelitian ini dapat menunjukkan bahwa LD memiliki hubungan yang kuat terhadap bobot tubuh. Menurut Sugiyono (2013), pedoman interpretasi koefisien korelasi 0,60–0,799 memiliki arti yang kuat. Hal ini menunjukkan bahwa PB dapat digunakan untuk menduga BT.

Adapun persamaan regresi non linier antara PB terhadap BT berdasarkan Gambar 2 adalah $BT = 1650,07665 - 23,27132 LD - 0,09291 LD^2$. Jika dihitung dengan memasukkan rata-rata LD (158,86 cm) dengan BT (307,95 kg) maka diperoleh BT dugaan sebesar 297,91 kg, dan apabila LD rata-rata ditambahkan 1 cm (158,86 cm + 1 cm = 159,86 cm), maka menghasilkan BT dugaan sebesar 304,25 kg. Sehingga setiap penambahan 1 cm LD akan meningkatkan bobot sapi Simpo sebesar 6,34 kg.

Hasil regresi LD terhadap BT jika dihitung dengan memasukkan LD minimal (126,00 cm) dan bobot minimal (180,00 kg) maka diperoleh BT dugaan sebesar 192,92 kg, dan apabila LD minimal ditambahkan 1 cm (126 cm + 1 cm = 127 cm), maka menghasilkan BT dugaan sebesar 193,16 kg. Sehingga setiap penambahan 1 cm dari LD akan meningkatkan bobot sapi Simpo betina sebesar 0,23 kg. Apabila dihitung dengan memasukkan LD maksimal (174 cm) dan bobot maksimal (410,00 kg) maka diperoleh BT dugaan sebesar 413,81 kg, dan apabila LD maksimal ditambahkan 1 cm (174 cm + 1 cm = 175 cm), maka menghasilkan BT dugaan sebesar 422,96 kg. Sehingga setiap penambahan 1 cm dari LD akan meningkatkan bobot sapi Simpo sebesar 9,15 kg.

Adapun nilai koefisien determinasi (R^2) dapat dilihat pada Tabel 2 dan

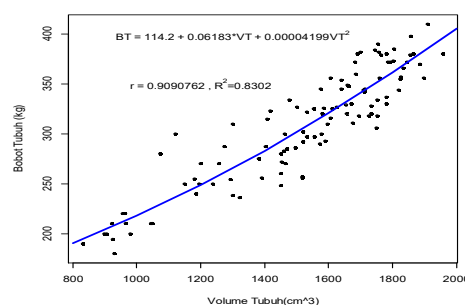
Gambar 2, nilai yang dihasilkan sebesar 0,9117. Hal ini memiliki arti bahwa LD mampu menduga BT sebesar 63,83% dan 36,17% dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain diluar penelitian. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan pada kambing Jawarandu betina dewasa yaitu $R^2 = 0,876$ (Nuharyati *et al.*, 2014). Selain itu, R^2 yang lebih tinggi dilaporkan oleh Dakhlan *et al.* (2021) dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,915. Berdasarkan pembahasan korelasi dan regresi tersebut, maka dapat diketahui bahwa LD adalah salah satu peubah yang dapat digunakan untuk mengestimasi BT sapi Simpo karena menunjukkan hasil keeratan yang kuat, serta LD merupakan prediktor yang lebih baik dibandingkan PB.

Berdasarkan uraian korelasi dan regresi di atas, LD merupakan salah satu peubah untuk menduga BT yang mempunyai keeratan yang sangat kuat. Menurut Dwiyanto (1982), pendugaan BT menggunakan parameter tubuh ternak yang baik adalah LD dan PB. Ukuran LD dan PB adalah komponen tubuh ternak yang berkorelasi positif tinggi dengan memberikan nilai penyimpangan yang semakin kecil. Hal ini juga sejalan dengan Williamson dan Payne (1993) yang menyatakan bahwa pemakaian ukuran LD dan PB dapat memberikan petunjuk BT seekor ternak dengan tepat.

3.5. Korelasi dan Persamaan Regresi antara Volume Tubuh dan Bobot Tubuh

Data korelasi dan regresi antara VT terhadap BT ditampilkan pada Gambar 3. Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 3, diketahui bahwa koefisien korelasi (r) VT terhadap BT sapi simpo adalah 0,9090762 yang memiliki arti bahwa hasil tersebut tergolong sangat kuat. Sehingga dapat menunjukkan bahwa penggabungan ukuran PB dengan

LD menggunakan rumus VT memiliki hubungan yang sangat kuat terhadap BT. Karena menurut Sugiyono (2013), inteprestasi nilai koefisien korelasi 0,800–1,000 merupakan nilai yang sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa VT mempunyai keeratan yang sangat kuat terhadap BT, sehingga dapat digunakan untuk menduga BT.



Gambar 3. *Scatter plot* korelasi dan regresi antara VT dan BT

Adapun persamaan regresi non linier antara VT terhadap BT berdasarkan Gambar 3 yaitu $BT = 114,2 + 0,06183 VT + 0,00004199 VT^2$. Jika dihitung dengan memasukkan rata-rata VT ($1517,39 \text{ cm}^3$) dan BT ($307,95 \text{ kg}$) maka diperoleh BT dugaan sebesar $304,701 \text{ kg}$, dan apabila VT rata-rata ditambahkan 1 cm^3 ($1517,39 \text{ cm}^3 + 1 \text{ cm}^3 = 1518,39 \text{ cm}^3$), maka menghasilkan BT dugaan sebesar kg . Sehingga setiap penambahan 1 cm^3 rata-rata VT akan meningkatkan bobot sapi Simpo sebesar $0,1893 \text{ kg}$.

Hasil regresi VT terhadap BT jika dihitung dengan memasukkan VT minimal ($831,89 \text{ cm}^3$) dan BT minimal ($180,00 \text{ kg}$) maka diperoleh BT dugaan sebesar $131,1346 \text{ kg}$, dan apabila VT minimal ditambahkan 1 cm^3 ($831,89 \text{ cm}^3 + 1 \text{ cm}^3 = 832,89 \text{ cm}^3$), maka menghasilkan BT dugaan sebesar $194,6946 \text{ kg}$. Sehingga setiap penambahan 1 cm^3 dari VT akan meningkatkan bobot Simpo sebesar

0,1317 kg. Selanjutnya, jika dihitung dengan memasukkan VT maksimal ($1.958,73 \text{ cm}^3$) dan bobot maksimal (410,00 kg) maka diperoleh BT dugaan sebesar 131,6707 kg, dan apabila VT maksimal ditambahkan 1 cm^3 ($1958,73 \text{ cm}^3 + 1 \text{ cm}^3 = 1959,73 \text{ cm}^3$), maka menghasilkan BT dugaan sebesar 396.4081 kg. Sehingga setiap penambahan 1 cm^3 dari volume tubuh akan meningkatkan bobot sapi simpo 0,2264 kg.

Adapun nilai koefisien determinasi (R^2) dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 3, nilai yang dihasilkan sebesar 0,8302. Hal ini memiliki arti bahwa volume tubuh mampu menduga BT sebesar 83,02% dan 16,98% dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain diluar penelitian. Hasil yang lebih tinggi dilaporkan oleh Indonant *et al.* (2024) pada sapi Limpo yaitu sebesar 0,89 yang menunjukkan bahwa volume tubuh dapat digunakan dalam menduga bobot tubuh. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Astuti (2017) menyatakan bahwa interpretasi koefisien korelasi 0,71-0,99 memiliki arti korelasi yang tinggi.

Berdasarkan pembahasan korelasi dan regresi tersebut, maka dapat diketahui bahwa VT merupakan peubah yang dapat digunakan untuk menduga BT sapi Simpo karena memiliki hasil berupa keeratan yang sangat kuat. Menurut Zurahmah dan The (2011) lingkaran dada (LD) merupakan penduga terbaik bobot tubuh (BT) dibandingkan bila menggunakan peubah bebas lainnya (ukuran panjang badannya (PB) maupun tinggi badan (TB)). Berdasarkan pendapat tersebut, maka diketahui bahwa ukuran tubuh berupa LD pada sapi dapat dijadikan parameter untuk memperkirakan BT karena memiliki hubungan yang sangat kuat.

Berdasarkan koefisien korelasi dari PB, LD, dan VT terhadap BT maka

diperoleh bahwa kombinasi PB dan LD yang diubah menjadi VT memiliki korelasi 0,9090762 yang menunjukkan korelasi yang kuat. Hal ini diikuti dengan hasil koefisien determinasi yang menunjukkan VT merupakan faktor tertinggi untuk menduga BT dibandingkan prediktor PB dan LD. VT dapat menduga bobot tubuh sebanyak 83,02% dan 16,9% dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain diluar penelitian.

4. Simpulan dan Saran

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. nilai korelasi antara PB dan LD terhadap BT sapi Simpo memiliki korelasi yang kuat dengan nilai korelasi berturut-turut adalah 0,83 dan 0,92, serta nilai korelasi VT terhadap BT dengan nilai 0,90;
2. ukuran-ukuran tubuh dan volume tubuh sapi Simpo dapat digunakan untuk menduga bobot tubuh dengan persamaan regresi non linier antara PB, LD, dan VT terhadap BT masing-masing dengan rumus $BT = 10,86180 + 2,10792 PB + 0,00316 PB^2$; $BT = 1650,07665 - 23,27132 LD + 0,09291 LD^2$; $BT = 114,2 + 0,06183 VT + 0,00004199 VT^2$, dengan koefisien determinasi berturut-turut adalah 0,6983, 0,9117, dan 0,8302.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan berbagai jenis regresi untuk mengetahui persamaan regresi terbaik dalam mencari hasil pendugaan bobot tubuh.

Daftar Pustaka

- Adhianto, K., Siswanto, Sulastris, dan Dewi, A. D. T. (2019). Status reproduksi dan estimasi output kambing Saburai di Desa Gisting Atas Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 7(1), 180–185.
<https://doi.org/10.23960/jipt.v7i1.p180-185>
- Astuti, C. C. (2017). Analisis korelasi untuk mengetahui keeratan hubungan antara keaktifan mahasiswa dengan hasil belajar akhir. *Jurnal of Information Computer Technology Education*, 1(1), 1–7.
<http://dx.doi.org/10.21070/jicte.v1i1.1185>
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Kebutuhan Daging Sapi Potong 2022 di Provinsi Lampung*. <https://www.bps.go.id/indicator/24/480/1/produksi-daging-sapi-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 29 Agustus 2023 pukul 22.39 WIB.
- Dakhlan, A., Saputra, A., Hamdani, M. D. I., dan Sulastris. (2020). Regression models and correlation analysis for predicting body weight of female Ettawa Grade goat using its body measurements. *Adv Anim Vet Sci*, 8(11), 1142–1146.
<https://doi.org/10.17582/journal.avs/2020/8.11.1142.1146>
- Dakhlan, A., Hamdani, M. D. I., Putri, D. R., Sulastris, dan Qisthon, A. (2021). Short communication: Prediction of body weight based on body measurements in female Saburai Goat. *Biodiversitas*, 22(3), 1391–1396.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d220341>
- Devendra, C., and Burns, M. (1994). *Produksi Kambing di Daerah Tropis*. Terjemahan Putra, I. D. K. H. ITB Press.
- Dwiyanto. K. (1982). *Pengamatan Fenotip Domba Priangan serta Hubungan antara Beberapa Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Indonant, H. M., Husni, A., Qisthon, A., dan Dakhlan, A. (2024). Pendugaan bobot tubuh sapi limpo melalui ukuran tubuh dan volume tubuh menggunakan persamaan regresi non-linier di kpt maju sejahtera kecamatan tanjung sari kabupaten lampung selatan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 8(3), 470–478.
<https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.3.470-478>
- Isroli. (2001). Evaluasi terhadap pendugaan bobot badan Domba Priangan berdasarkan ukuran tubuh. *J. I. Sainkes*, 8(2), 90–94.
<https://api.core.ac.uk/oai/oai:generic.eprints.org:21614/core379>
- Nawari. (2010). *Analisis Statistik dengan MS Excel 2007 dan SPSS 17*. PT Elex Media Komputindio.
- Nuharyati, R., Dilaga, W. S., dan Lestari, C. M. S. (2014). Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Jawarandu betina pada kelompok umur muda dan dewasa di kabupaten Blora Jawa Tengah. *Animal Agriculture Journal*, 3(4), 575–580.
<https://www.neliti.com/publications/182986/hubungan-antara-ukuran-ukuran-tubuh-dengan-bobot-badan-kambing-jawarandu-betina>
- Paputungan, U., Hakim, L., Ciptadi, G., dan Lopian, H. F. N. (2013). The estimation accuracy of live weight from metric body measurements in

- Ongole grade cows. *J. Indones Trop Anim Agric*, 38(3), 149–155. <https://doi.org/10.14710/jitaa.38.3.149-155>
- Prabowo, S., Rusman, Parjono. (2012). Variabel penduga bobot karkas sapi Simmental Peranakan Ongole jantan hidup. *Journal Buletin Peternakan*, 36(2), 96–102. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v36i2.1585>
- Ramadhan, G. (2022). *Pendugaan Bobot Tubuh Sapi Simpo Menggunakan Pengukuran Volume Tubuh Di Kelompok Ternak Kecamatan Tanjung Sari Kabupten Lampung Selatan*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Salazar-Cuytun, R., Garcia-Herrera, R. A., Munoz-Benitez, A. L., Munoz-Osorio, Camacho-Perez, G. E., Ptacek, M., Portillo-Salgado, R., Vargas-Bello-Perez, E., Canul, A. J. C. (2021). Relationship between body volume and body weight in pelibuey ewes. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 24(3), 1–7. <https://doi.org/10.56369/tsaes.3856>
- Soeparno. (2005). *Ilmu dan Teknologi Daging*. UGM Press.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suliani, S., Pramono, A., Riyanto, J., dan Prastowo, S. (2017). Hubungan ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan Sapi Simmental Peranakan Ongole jantan pada berbagai kelompok umur di Rumah Pemotongan Hewan Sapi Jagalan Surakarta. *Sains Peternakan*, 15(1), 16–21. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v15i1.4998>
- Supranto, J. (2010). *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimental*. PT Rineka Cipta.
- Tagoi, K.Y., Ilham, F., and Laya, N. K. (2020). Analisis morfometrik ukuran tubuh kambing lokal umur pra sapih yang di pelihara secara tradisional. *Journal of Animal Science E*, 3(1), 38–45. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjas/>
- Takaendengana, B. J., Paputungan, U., Noor, R. and Adiani, S. (2012). Live weight estimation by chest girth, body length and body volume formula in Minahasa Local Horse. *Media Peternakan*, 35(2), 80–84. <https://doi.org/10.5398/medpet.2012.35.2.80>
- Utami, G. F., Suhaedi, D., dan Kurniati, E. (2021). Perbandingan metode regresi linier dan non-linier kuadratik pada peramalan penjualan air minum. *Jurnal Matematika*, 20(2), 33–41. <https://journals.unisba.ac.id/index.php/matematika>
- Williamson, G., and W. J. A. Payne. (1993). *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. S. G. N. D. Darmadja (ed). Gadjah Mada University Press
- Zurahmah, N. dan The, E. (2011). Pendugaan bobot badan calon pejantan sapi bali menggunakan dimensi ukuran tubuh. *Buletin Peternakan*, 35(3), 160-164. <http://dx.doi.org/10.21059/buletinpeternak.v35i3.1088>