

# POLA PERTUMBUHAN DIMENSI PANJANG DAN LINGKAR TUBUH BABI LANDRACE

SAMPURNA, I P, SUATHA, I K DAN MENIA, Z  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN, UNIVERSITAS UDAYANA  
E-mail : tegehkori@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian pola pertumbuhan panjang dan lingkaran tubuh babi Landrace dilakukan di kandang pembibitan di Desa Buduk Kabupaten Badung dan di kandang penggemukan di Desa Senganan Kabupaten Tabanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan panjang dan lingkaran tubuh babi Landrace. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 15 ekor jantan dan 15 ekor betina yang berasal dari 5 ekor induk. Pengukuran panjang dan lingkaran tubuh anak babi dilakukan setiap 3 minggu sekali, yaitu dimulai pada umur 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 dan 21 minggu. Pengukuran panjang tubuh dilakukan dengan cara mengukur dari bagian anterior *vertebrae cervicales* primum sampai *tuber sacrale* dengan menggunakan meteran, lingkaran tubuh diukur dengan cara melingkari *region vertebrae lumbales* primum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap ukuran panjang tubuh, namun tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap ukuran tubuh babi Landrace. Terdapat interaksi yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antara jenis kelamin dengan umur terhadap ukuran panjang dan lingkaran tubuh babi Landrace. Panjang dan lingkaran tubuh babi Landrace jantan dan betina mempunyai pola pertumbuhan logistik. Panjang tubuh babi Landrace jantan mempunyai kecepatan pertumbuhan lebih besar daripada yang betina, sedangkan lingkaran tubuh babi Landrace jantan mempunyai kecepatan pertumbuhan lebih kecil daripada yang jantan

*Kata Kunci : Pola Pertumbuhan, Panjang Tubuh, Lingkaran Tubuh, Babi Landrace*

## LANDRACE GROWTH PATTERNS OF BODY LENGTH DIMENSION AND GIRTH

### ABSTRACT

This study was carried to determine landrace growth patterns of body length dimension and girth conducted in the nursery cages of Buduk at Badung regency, however, landrace fattening executed at Senganan village of Tabanan regency. Fifteen males and fifteen females derived from five sows were used as samples of study. The body length and girth of piglets were measured every 3 weeks from the age of 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 and 21 weeks. Body length of piglets were measured with a meter from anterior part of *vertebrae cervicales* primum up to *tuber sacrale*, and their girth measured by circling *vertebrae lumbales* primum. It showed that sex significantly effected on body length measurement of those landrace ( $P < 0.01$ ) but not significantly effected on their body dimensions ( $P > 0.05$ ). There were significant interaction between sex and age of landrace to their length and girth measurements. Logistic pattern growth was found in length and girth of landrace, neither female nor male. The rapid growth of male landrace was greater than female landrace, whereas girth of male landrace were smaller than male landrace.

*Keywords: growth pattern, body length, girth, landrace*

### PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan salah satu ternak penghasil daging yang perkembangannya mengagumkan dan memiliki berbagai keunggulan dibandingkan ternak lain. Sejak dahulu, ternak babi merupakan sumber penghidupan bagi sebagian masyarakat Indonesia meskipun diusahakan secara tradisional. Dewasa ini peternakan babi diusahakan secara intensif guna memenuhi kebutuhan daging yang

semakin meningkat, perbaikan gizi masyarakat non muslim dan berbagai kepentingan termasuk komoditi ekspor sebagai sumber devisa (Aritonang, 1993)

Ternak babi merupakan salah satu sumber daging dan sumber gizi yang bernilai ekonomi cukup tinggi. Hal tersebut antara lain karena : ternak babi dapat mengkonsumsi makanan dengan efisien, sangat peridi (prolitic) yakni beranak dua kali setahun dan sekali beranak antara 6 – 12 ekor, persentase karkas cukup tinggi men-

capai 65-80%, dibandingkan dengan ternak lain misalnya sapi 50-60%, domba dan kambing 45-55% serta kerbau 38%, daging babi memiliki kandungan lemak relative tinggi dibandingkan ternak lain dan ternak babi mudah beradaptasi terhadap system pemakaian alat-alat perlengkapan kandang seperti tempat minum dan makan yang otomatis, sehingga lebih bias menghemat biaya dan tenaga (Girisonta, 1981).

Ternak babi berdasarkan fase pertumbuhannya dapat dibagi menjadi tiga yaitu : Starter, fase hidup anak babi semenjak menyusui sampai umur 8 atau sampai 11 minggu, Grower, fase hidup anak babi sesudah fase stater sampai dengan umur 10 atau sampai 24 minggu, Finisher, anak babi yang menjelang dewasa (Girisonta, 1981). Pertumbuhan menurut Williams (1982) adalah perubahan bentuk dan ukuran seekor ternak yang dapat dinyatakan dengan panjang, volume, ataupun massa. Sedangkan menurut Swatland (1984) dan Aberle (2001), pertumbuhan dapat dinilai sebagai peningkatan tinggi, panjang, ukuran lingkaran dan bobot yang terjadi pada seekor ternak muda yang diberi pakan, minum dan mendapat tempat yang layak.

Kay dan Housseman (1987) menyatakan bahwa hormone androgen pada hewan jantan dapat merangsang pertumbuhan sehingga hewan jantan lebih besar dibandingkan dengan betina. Tillman dkk. (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan mempunyai tahap cepat dan lambat. Tahap cepat terjadi sebelum dewasa kelamin dan tahap lambat pada fase awal dan saat kedewasaan tubuh telah tercapai.

Kurva pertumbuhan yang paling sederhana adalah model linier, tetapi umumnya pertumbuhan tidak mengikuti model linier. Kurva pertumbuhan yang umum, ukuran tubuh mulai saat menetas atau lahir ( $W_0$ ) dan ukuran tubuh pada umur tertentu ( $W_t$ ), dengan kecepatan pertumbuhan  $k$  adalah eksponensial ( $W_t = be^{kt}$ ), monomolekuler/logistik ( $W_t = A - be^{kt}$ ), sigmoid ( $W_t = \frac{A}{1 + be^{-kt}}$ ), gompertz ( $W_t = e^{-be^{-kt}}$ ) dan parabola ( $W_t = bt^k$ ) (Medawar dalam Swatland, 1984). Sedangkan Martono dan Hasibuan (1993) memperkenalkan tiga kurva pertumbuhan yaitu :  $W_t = W_0e^{kt}$ ,  $W_t = K - Ce^{-kt}$  dan, disini A atau K ukuran tubuh maksimum, C atau b konstanta dan e bilangan logaritma alami yang besarnya 2,71828..

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

#### Sampel dan alat penelitian

Sampel adalah anak babi Landrace umur 0 – 5 minggu di kandang pembibitan di Desa Buduk, Kabupaten Badung, setelah umur 6-21 minggu dipindahkan ke kandang penggemukan di Desa Senganan, Kabupaten Tabanan. Jumlah sampel yang digunakan 30 ekor, terdiri dari 15 ekor jantan dan 15 ekor betina, yang berasal dari 5 ekor induk. Alat yang digunakan dalam penelitian

ini adalah meteran, yang panjangnya 150 cm, dengan skala pengukuran mm

### Variabel penelitian

Variabel bebas penelitian ini adalah Jenis kelamin dan umur, sedangkan variabel tak bebas atau respon adalah ukuran panjang dan lingkaran tubuh babi Landrace umur 0 – 21 minggu. Variabel pengganggu adalah induk babi dan kendali/kontrolnya adalah obat, vaksin dan perlakuan lain yang disamakan.

### Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola berjenjang dalam seri waktu yang berbeda. Sebagai faktor utama adalah jenis kelamin (jantan dan betina) dan faktor tambahan adalah umur 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 dan 21 minggu. Tiap jenis kelamin berasal dari 5 ekor induk sebagai kelompok dan tiap induk diambil 3 ekor anak babi sebagai subsampel, sehingga jumlah babi yang digunakan sebanyak  $2 \times 5 \times 3 = 30$  ekor

### Metode Penelitian

#### Metode Pengukuran

Pengukuran panjang tubuh dilakukan dengan cara mengukur dari bagian anterior *vertebrae cervicales* primum sampai *tuber sacrale* dengan menggunakan meteran, lingkaran tubuh diukur dengan cara melingkari *region vertebrae lumbales* primum (Getty, 1985)



Gambar 1. Pengukuran Panjang Tubuh



Gambar 2. Pengukuran Lingkaran Tubuh

**Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan Sidik Ragam, sebelum dianalisis ditransformasi dengan logaritma alami (Ln). Bila berbeda nyata, maka untuk mencari pola hubungan antara umur dengan panjang dan lingkar tubuh dilakukan plot data. Setelah dilakukan plot data pola hubungan yang digunakan adalah pola logistic dengan persamaan  $Y = A - e^{(b_0+b_1X)}$ . Dengan ketentuan A adalah ukuran tertinggi pejantan atau induk babi Landrace,  $b_0$  adalah konstanta,  $b_1$  adalah kecepatan pertumbuhan panjang atau lingkar tubuh dan X adalah umur. Prosedur analisis menggunakan SPSS (Sampurna dan Nindhia, 2008)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**HASIL**

**Ukuran Panjang dan Lingkar Tubuh Babi Landrace**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa induk tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap ukuran panjang dan lingkar tubuh babi Landrace. Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat variasi ukuran panjang dan lingkar tubuh anak babi antar induk yang berbeda.

Jenis kelamin dan umur berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap ukuran panjang babi Landrace dan juga terdapat interaksi yang sangat nyata ( $P < 0.01$ ) antara jenis kelamin dan umur. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan ukuran panjang antara jantan dan betina, adanya interaksi menunjukkan bahwa kurva pertumbuhan antara jantan dan betina tidak sejajar atau mempunyai kecepatan yang berbeda.

Jenis kelamin tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap lingkar tubuh, sedangkan terdapat interaksi yang sangat nyata ( $P < 0.01$ ) antara jenis kelamin dan umur. Hasil ini menunjukkan bahwa ukuran lingkar tubuh babi Landrace tidak berimpit pada setiap titik atau umur, melainkan mempunyai kecepatan yang berbeda, sehingga semakin dewasa umur anak babi tersebut lingkar tubuh antara jantan dan betina semakin besar perbedaannya.

**Pola Pertumbuhan Panjang dan Lingkar Tubuh Babi Landrace**

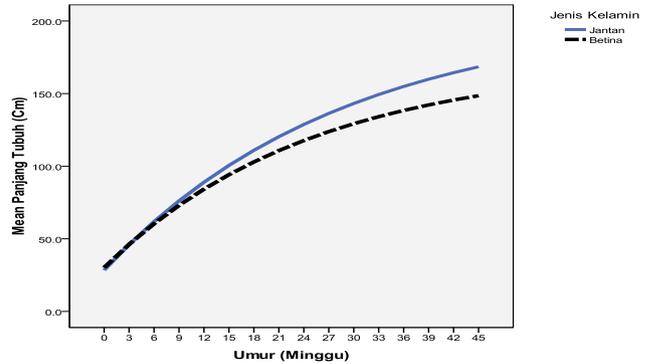
Hasil plot data menunjukkan bahwa pola pertumbuhan panjang dan lingkar tubuh babi Landrace jantan dan betina berbentuk logistik  $Wt = A - e^{(b_0+b_1X)}$ , setelah dilakukan analisis regresi korelasi diperoleh hasil pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi-Korelasi Logistik

Babi Landrace	Ukuran Tubuh	R	Persamaan Regresi
Jantan	Panjang Tubuh	0,994	$Y = 205 - e^{(5,174 - 0,035X)}$
	Lingkar Tubuh	0,987	$Y = 165 - e^{(4,968 - 0,055X)}$
Betina	Panjang Tubuh	0,993	$Y = 172 - e^{(4,955 - 0,040X)}$
	Lingkar Tubuh	0,996	$Y = 169 - e^{(4,968 - 0,055X)}$

Keterangan : e = 2,71828

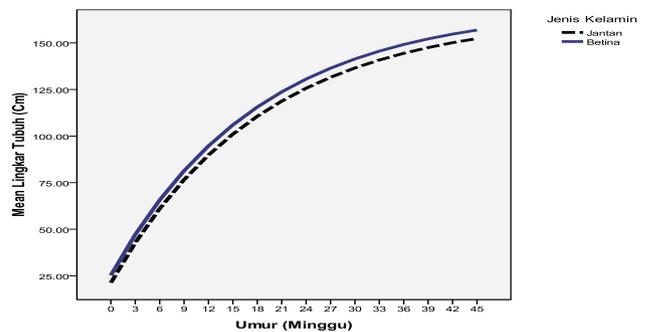
Panjang tubuh babi Landrace jantan diperoleh pola pertumbuhan dengan persamaan :  $Y = 205 - e^{(5,174 - 0,035X)}$ , dengan koefisien korelasi R : 0,994, sedangkan yang betina diperoleh hasil :  $Y = 172 - e^{(4,955 - 0,040X)}$ , dengan koefisien korelasi R : 0,993.



Gambar 3. Kurva Pertumbuhan Panjang Tubuh Babi Landrace.

Pada Gambar 3. Diperoleh bahwa pada saat lahir anak babi Landrace jantan dan betina mempunyai panjang tubuh yang hampir sama, namun semakin dewasa anak babi tersebut yang jantan kelihatan lebih panjang daripada betina. Hasil ini menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan babi jantan lebih besar daripada betina. Panjang babi Landrace jantan mencapai panjang maksimum 205 cm, sedangkan babi Landrace betina 172 cm.

Lingkar tubuh babi Landrace jantan diperoleh pola pertumbuhannya dengan persamaan :  $Y = 165 - e^{(4,968 - 0,055X)}$ , dengan koefisien korelasi R : 0,987. Sedangkan lingkar tubuh babi Landrace betina persamaannya :  $Y = 169 - e^{(4,968 - 0,055X)}$ , dengan koefisien korelasi R : 0,996.



Gambar 4. Kurva Pertumbuhan Lingkar Tubuh Babi Landrace.

Gambar 4. Memperlihatkan bahwa pada saat baru lahir hingga mencapai umur 18 minggu kedua kurva tersebut hampir berimpit. Setelah umur 18 minggu, babi Landrace betina lingkar tubuhnya semakin lebih besar daripada jantan. Lingkar tubuh babi Landrace betina mencapai ukuran maksimum 169 cm, sedangkan babi Landrace Jantan 165 cm.

## PEMBAHASAN

Pola pertumbuhan babi Landrace jantan dan betina adalah logistic. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa babi Landrace tumbuh dengan cepat begitu lahir, berbeda dengan ternak lainnya seperti ayam Broiler mengikuti pola sigmoid (Sampurna, 1992). Hal ini disebabkan karena peternakan babi dilakukan secara intensif sehingga begitu lahir tidak begitu memerlukan adaptasi, tetapi langsung menyusui pada induknya segera setelah dilahirkan. Anak babi setelah satu minggu mulai mengenal keadaan sekitar dengan jalan membau yang ada disekitarnya, termasuk makanan, sehingga mereka mulai diperkenalkan dengan makanan (Girisona, 1981).

Pola pertumbuhan anak babi sejalan dengan pola pertumbuhan bayi pada manusia yang berbentuk logistic (Watson dan Lowrey, 1962). Hal ini mungkin disebabkan karena dari sejak lahir anak babi mendapat kolostrum yang cukup dari induk. Telah diperoleh bahwa kolostrum dapat mempercepat pertumbuhan villi-villi mukosa usus, memperbesar ukuran dan berat usus sehingga penyerapan nutrisi meningkat sampai 50% dari penyerapan normal pada hari pertama kelahiran dan meningkat sampai 100% dari penyerapan normal bila diberikan sampai 10 hari setelah kelahiran. Pada masa ini anak babi bias tumbuh secara alami dengan lebih cepat. Kandungan vitamin dan hormone dalam kolostrum berperan dalam memacu pertumbuhan tubuh anak babi secara alami. Pertumbuhan pada babi Landrace ini juga dipengaruhi oleh penanganan yang intensif terhadap pemberian pakan dan juga penyakit (Ardana, Harya, 2008).

Babi jantan mempunyai kecepatan pertumbuhan panjang tubuh yang lebih besar daripada betina dan mencapai ukuran panjang tubuh lebih panjang daripada betina. Hal ini disebabkan oleh adanya hormon androgen pada babi jantan yang dapat memacu pertumbuhan tulang, disamping itu juga hewan jantan mengkonsumsi pakan lebih banyak daripada yang betina (Wayju, 2004)

Babi betina mempunyai kecepatan pertumbuhan lingkaran tubuh yang lebih besar daripada jantan dan mencapai ukuran maksimum yang lebih besar daripada yang jantan. Hal ini disebabkan oleh dilakukannya perlakuan khusus pada babi betina yaitu pemberian pakan secara khusus agar dapat meningkatkan kondisinya (meningkatkan cadangan lemak dan otot), yang diterapkan mulai umur 16-17 minggu. Strategi tersebut

menyangkut pemberian pakan berupa ransum seimbang secara *ad libitum* (sepuasnya), Sasaran pemberian pakan secara khusus bagi anak babi betina calon induk adalah untuk menjamin agar ternak tersebut memiliki cadangan lemak dan otot yang memadai, akan mendorong dapat dipertahankannya masa pembiakan (*breeding life*) yang produktif dan lama (Ardana dan Harya, 2008)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Dr.drh. I Nengah Wandia, M Si, drh. Ni Luh Eka Setiasih, M Si dan drh. I Gede Soma, M Kes, atas beberapa masukan yang telah diberikan

## DAFTAR PUSTAKA

- Aberte, D. E., Forrest, J.C, Gerrard, D.F, and Mills, E.W. 2001. Principles of Meat Science 4<sup>th</sup> Edition. W.H. Freeman and Company. San Francisco, United States of America
- Ardana, I.B., dan Harya, P.D.K. 2008. Ternak Babi Udayana University Press, Bali Cetakan Pertama,
- Aritonang, D. 1993. Beternak Babi Mutiara Jakarta
- Getty, R. 1985. The Anatomy of Domestic Animal. W.B. Saunders Co. Philadelphia.
- Girisona 1981. Pedoman Lengkap Beternak Babi. Kanisius Yogyakarta.
- Kay, M.R., and Housseman. 1987. The Influence of Sex on Meat Production. In Meat Fd. D.J.A. Cook and R.A. Lawrie Butterworth. London
- Martono, T dan Hasibuan, K.M. 1993. Matematika untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Kehidupan dan Prilaku. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Sampurna, I P. 1992. Pola Pertumbuhan Organ dan Bagian Tubuh Ayam Broiler Thesis Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Sampurna, I P. dan Nindhia, T.S. 2008. Analisis Data dengan SPSS dalam Rancangan Percobaan,. Udayana University Press, Bali. Cetakan Pertama
- Swatland, H.J. 1984. Structure and Development of Meat Animal. Mc. Millan Publ. Company. New York.
- Tillmam, A.D., Hartadi, H., Reksohadiprojo, s., Prowirokumsumo, S. dan Lebdoesoekojo, S. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Watson, E.H, and Lowrey, G.H. 1962. Growth and Development of Children 4<sup>th</sup> Ed Year Book Medical Publisher
- Williams, I.H. 1982. A Course Manual in Nutrition and Growth Australian Vice Chancellors-Committee, Melbourne.