

## Laju Pertumbuhan Dimensi Lingkar Tubuh Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) Jantan dan Betina di Kabupaten Lombok Tengah

(THE GROWTH RATE OF CIRCUMFERENCE DIMENSION OF MALE AND FEMALE SWAMP BUFFALO (*Bubalus bubalis*) IN CENTRAL LOMBOK REGENCY)

Stefanie Nadya Stellanora Sunarko<sup>1</sup>, I Putu Sampurna<sup>2</sup>, Tjokorda Sari Nindhia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Sarjana Kedokteran Hewan,  
<sup>2</sup>Laboratorium Biostatistika Veteriner,  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,  
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234; Telp/Fax: (0361) 223791  
e-mail: stefnad.nadya@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan dimensi lingkar tubuh kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) jantan dan betina di kabupaten Lombok Tengah. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 54 ekor kerbau lumpur (27 ekor jantan dan 27 ekor betina). Kisaran umur kerbau yang diukur yaitu sembilan bulan sampai 20 bulan (9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20) bulan, setiap umur yang sama jantan dan betina diukur tiga ekor kerbau sebagai ulangan. Pengukuran dimensi lingkar dilakukan setiap sebulan sekali, selama tiga bulan. Data lingkar tubuh yang diperoleh dianalisis dengan *multivariant* dan regresi *power*. Hasil analisis *multivariant* menunjukkan jenis kelamin berbeda nyata terhadap ukuran dimensi lingkar tubuh serta terdapat interaksi antara jenis kelamin dengan umur. Hasil analisis regresi *power* menunjukkan koefisien korelasi masing-masing dimensi lingkar leher atas, leher bawah, dada, dan abdomen kerbau lumpur jantan dan betina berbeda nyata. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa dimensi lingkar tubuh kerbau lumpur jantan paling dini tumbuh yaitu dimensi lingkar leher atas kemudian disusul oleh lingkar abdomen, lingkar leher bawah, dan terakhir tumbuh yaitu lingkar dada. Sedangkan kerbau lumpur betina paling dini tumbuh yaitu dimensi lingkar leher bawah disusul oleh lingkar leher atas, lingkar abdomen dan terakhir tumbuh juga lingkar dada. Disarankan adanya penelitian lebih lanjut mengenai pola pertumbuhan dimensi lingkar tubuh kerbau lumpur jantan dan betina yang bertujuan untuk mengetahui kapan dimensi lingkar tubuh tercepat dan berhenti tumbuh.

Kata-kata kunci: kerbau lumpur; laju pertumbuhan; dimensi lingkar tubuh

### ABSTRACT

The research was aimed to evaluate the growth rate of male and female swamp buffaloes's body circumference dimensions (*Bubalus bubalis*) in Central Lombok. This research used 54 swamp buffaloes as samples. The age range of buffaloes that measured was 9 to 20 (9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20) months, each age category of female and male buffaloes was measured by 3 buffaloes as replications. Circumference dimension measurements are carried out once a month, for three months. The data of circumference dimension obtained were analyzed by multivariant and power regression. The results of the multivariant analysis showed that gender of buffaloes had significantly different result of body circumference dimensions and there were interactions between gender and age. The results of the power regression analysis showed that the correlation coefficients of each dimension of upper neck, lower neck, chest, and abdominal of male and female buffalo were significantly different. Based on these results it was concluded that the upper neck circumference of male swamp buffaloes is

the earliest to grow, then followed by abdominal circumference, lower neck circumference, and the last to grow is the chest circumference. On the other hand, The lower neck of female swamp buffaloes is the earliest to grow, then followed by upper neck circumference, abdominal circumference, and the last to grow is also the chest circumference. It is suggested that further research on growth patterns of buffalo body circumference dimensions of male and female mud aims to find out when the body circumference dimensions are fastest and stop growing.

Keywords: swamp buffalo; growth rate; body circumference dimension

## PENDAHULUAN

Kerbau merupakan ternak alternatif untuk memenuhi kebutuhan daging masyarakat. Selain mudah untuk dipelihara, kerbau dapat memanfaatkan rumput berkualitas rendah dan menghasilkan berat karkas yang memadai (Dudi *et al.*, 2011). Kerbau mudah beradaptasi dengan lingkungan geografis, memiliki kemampuan tinggi di dalam mencerna serat kasar dibanding ternak ruminansia lainnya (Piatkowska *et al.*, 2010). Kerbau lumpur merupakan kerbau penghasil daging dan tenaga kerja yang tersebar di beberapa daerah di Indonesia, khususnya Kabupaten Lombok Tengah. Selain sebagai penyedia pangan, kerbau lumpur dianggap memiliki nilai sosial budaya yang tinggi dan dijadikan sebagai syarat utama dalam upacara adat (Sukri *et al.*, 2016). Melihat besarnya potensi pengembangan ternak kerbau lumpur di Kabupaten Lombok Tengah, maka diperlukan pengukuran laju pertumbuhan pada kerbau lumpur.

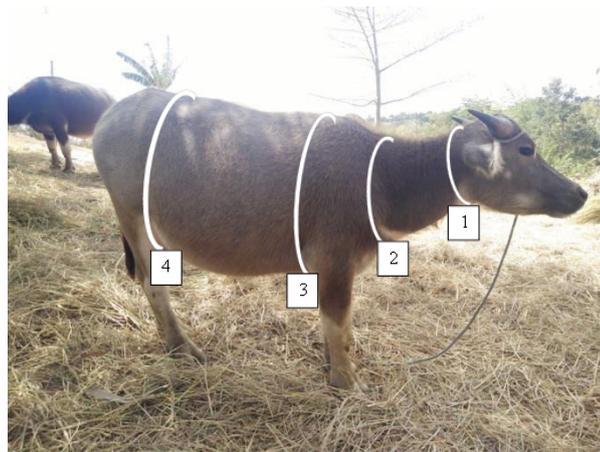
Pertumbuhan umumnya dinyatakan dengan pengukuran kenaikan bobot badan dan tinggi badan. Pertumbuhan murni mencakup pertumbuhan dalam bentuk dan bobot jaringan tubuh lainnya dan organ tubuh (Syawal *et al.*, 2010). Pertumbuhan dapat diukur dengan indikator lingkaran dada, panjang dan tinggi tubuh (Gunawan *et al.*, 2016). Laju pertumbuhan ternak secara langsung dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal yang dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan adalah pakan dan lingkungan, sedangkan faktor internal yang paling mempengaruhi pertumbuhan adalah genetik dan endokrin (Putra *et al.*, 2018).

Penelitian lain mendapatkan hasil bahwa ada perbedaan pada dimensi panjang kepala, tanduk, telinga, leher, tubuh dan ekor kerbau lumpur. Penelitian oleh Purwanti *et al.* (2019) merupakan penelitian awal yang mengkaji laju pertumbuhan dimensi panjang kerbau (*Bubalus bubalis*) di Kabupaten Lombok Tengah. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai laju pertumbuhan dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) di Kabupaten Lombok Tengah yang bertujuan memberikan informasi

mengenai laju pertumbuhan kerbau lumpur di Kabupaten Lombok, sehingga dapat ditentukan manajemen pemeliharaan yang tepat.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan kerbau lumpur asal Lombok Tengah dengan kisaran umur sembilan bulan sampai 20 bulan (9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20) bulan, terdiri dari 27 ekor jantan dan 27 ekor betina. Masing-masing kerbau lumpur jantan dan kerbau lumpur betina diukur pada umur yang sama terdiri dari tiga ekor, pengukuran dilakukan setiap bulan sebanyak 18 ekor terdiri dari sembilan ekor jantan dan sembilan ekor betina selama tiga bulan. Pengukuran dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur menggunakan meteran fiber 10 meter dan sesuai dengan pengukuran lingkaran tubuh pada sapi bali yang dilakukan oleh Sampurna dan Suatha (2010). Pengukuran yang dilakukan (Gambar 1) menggunakan cara berikut: (1) Lingkaran leher atas diukur dengan cara melingkari leher dari sisi kanan hingga sisi kiri pada batas antara *regio cranii* dengan *regio colli lateralis* (titik orientasi: *crista nuchae*); (2) Lingkaran leher bawah diukur dengan cara melingkari leher dari sisi kanan hingga sisi kiri pada batas antara *regio colli* dengan *regio scapularis*; (3) Lingkaran dada diukur dengan cara melingkari dada dari sisi kanan hingga sisi kiri pada batas antara *regio scapularis* dengan *regio costalis* (titik orientasi: *regio olecaranon*); (4) Lingkaran abdomen diukur dengan cara melingkari perut dari sisi kanan hingga sisi kiri pada batas antara *regio abdominis lateralis* dengan *regio gluteoremorialis lateral* (titik orientasi: *regio tuber coxae*).



**Gambar 1.** Cara pengukuran dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur

Data dianalisis dengan *Multivariate* atau MANOVA. Jika interaksi antara jenis kelamin dengan umur berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) maka persamaan antara jantan dan betina

dipisahkan. Untuk mencari bagian lingkaran tubuh yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang lebih cepat dengan analisis regresi *power* atau dengan melakukan perhitungan persamaan :  $Y = ax^b$ . Rumus Y adalah bagian-bagian dimensi lingkaran tubuh, a adalah konstanta, b adalah koefisien laju pertumbuhan, dan x adalah jumlah keseluruhan lingkaran tubuh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

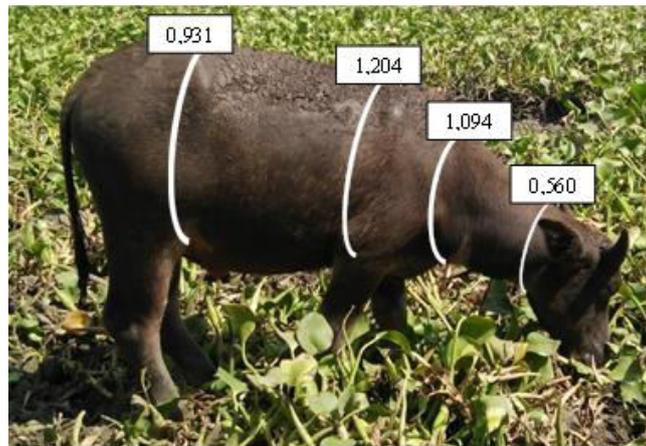
Hasil MANOVA menunjukkan bahwa jenis kelamin berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap ukuran dimensi lingkaran tubuh serta terdapat interaksi antara jenis kelamin dengan umur. Berdasarkan hasil tersebut, maka analisis regresi *power* antara kerbau lumpur jantan dan betina dipisahkan. Hasil analisis regresi *power* menyatakan bahwa secara keseluruhan koefisien korelasi adalah nyata ( $P < 0,05$ ) pada masing-masing dimensi lingkaran leher atas, leher bawah, dada, dan abdomen kerbau lumpur jantan (Tabel 1) maupun betina (Tabel 2). Hasil pengukuran menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur jantan (Gambar 2) lebih kecil dibandingkan pada kerbau lumpur betina (Gambar 3).

**Tabel 1.** Hasil Analisis regresi *power* dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur jantan

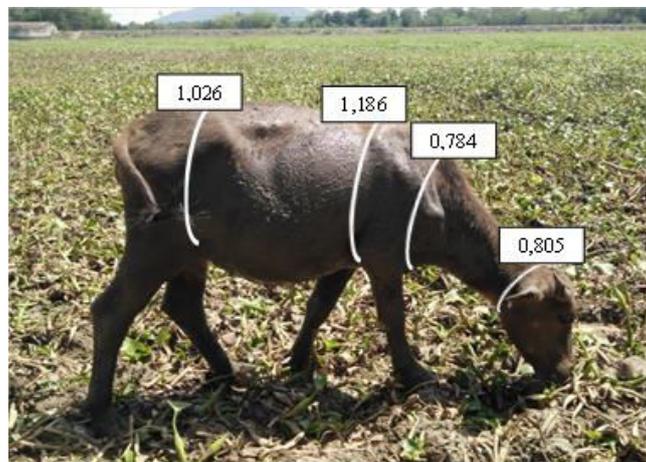
Dimensi Lingkaran	R	Konstanta	Laju	Std. Error	Persamaan
Leher Atas	0,819	2,046	0,560	0,079	$Y = 2,046X^{0,560}$
Leher Bawah	0,884	0,102	1,094	0,116	$Y = 0,102X^{1,094}$
Dada	0,940	0,095	1,204	0,087	$Y = 0,095X^{1,204}$
Abdomen	0,955	0,529	0,931	0,058	$Y = 0,529X^{0,931}$

**Tabel 2.** Hasil analisis regresi *power* dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur betina

Dimensi Lingkaran	R	Konstanta	Laju	Std. Error	Persamaan
Leher Atas	0,960	0,450	0,805	0,047	$Y = 0,450X^{0,805}$
Leher Bawah	0,863	0,698	0,784	0,092	$Y = 0,698X^{0,784}$
Dada	0,990	0,104	1,186	0,034	$Y = 0,104X^{1,186}$
Abdomen	0,984	0,298	1,026	0,038	$Y = 0,298X^{1,026}$



**Gambar 2.** Nilai laju pertumbuhan lingkaran tubuh kerbau lumpur jantan



**Gambar 3.** Nilai laju pertumbuhan lingkaran tubuh kerbau lumpur betina

Pada kerbau lumpur jantan, lingkaran leher atas merupakan dimensi yang paling dini atau paling cepat mencapai ukuran dewasa dibandingkan pada kerbau lumpur betina. Hal ini disebabkan karena leher atas lebih berfungsi pada kerbau lumpur jantan akibat pergerakan sendi kepala dan leher atas. Menurut Purwanti *et al.* (2019) tanduk kerbau jantan sebagai senjata anti predator atau proteksi diri dalam kompetisi pertarungan di habitatnya. Karena seringkali tanduk pada kepala kerbau jantan difungsikan dan terdapat hubungan antara kepala dan leher atas, leher atas menjadi lebih dulu tumbuh. Pada kerbau lumpur betina, tanduk kurang difungsikan sehingga pergerakan kepala dan leher atas pun kurang. Hal ini menyebabkan leher atas pada kerbau lumpur betina tumbuh lebih akhir.

Lingkaran leher bawah pada kerbau lumpur betina merupakan dimensi yang cepat mencapai ukuran dewasa dibandingkan pada kerbau lumpur jantan. Hal ini disebabkan karena pada ternak jantan, masih terdapat pertumbuhan lemak di leher bawah yang pembentukannya

disebut gelambir. Menurut Sampurna dan Suatha (2010) kecepatan pertumbuhan tulang kepala dan kaki, panjang badan dan otot, bagian dalam badan dan lemak, terlepas dari pengaruh makanan, sehingga tulang dan kaki berkembang paling dini yang kemudian disusul oleh panjang badan dan otot, sedangkan lemak tumbuh paling lambat.

Lingkar dada merupakan dimensi yang paling akhir tumbuh dengan potensi pertumbuhan paling tinggi pada kerbau lumpur jantan dan betina. Hasil penelitian ini sejalan dengan Sukri *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa hasil analisis statistik *one way anova* parameter lingkar dada kerbau lumpur di kabupaten Lombok Tengah menunjukkan tidak ada perbedaan ( $P > 0,05$ ) pada masing-masing kelompok umur. Kerbau lumpur yang diteliti merupakan kerbau yang belum mencapai dewasa tubuh, sehingga pertumbuhan lingkar dada belum mencapai puncaknya dan masih berpotensi tumbuh. Dewasa tubuh pada kerbau dicapai setelah 2,5 sampai 3 tahun sehingga pertumbuhan pada kerbau tergolong lebih lambat dibandingkan ternak lainnya (Samsuandi *et al.*, 2016).

Kerbau lumpur betina memiliki lingkar abdomen yang berkembang lebih lambat mencapai ukuran dibandingkan kerbau lumpur jantan. Hal ini disebabkan adanya pertumbuhan ambing sebagai persiapan bereproduksi. Selain itu, fungsi abdomen pada kerbau betina sebagai tempat reproduksi (tempat mengandung anak). Pada jantan, tidak terdapat pertumbuhan ambing dan persiapan bereproduksi lainnya pada bagian abdomen, sehingga pertumbuhan lingkar abdomen kerbau lumpur jantan lebih cepat mencapai ukuran dewasa.

Berdasarkan hasil analisis regresi *power*, koefisien korelasi masing-masing antar dimensi lingkar leher atas, leher bawah, dada, dan abdomen kerbau lumpur jantan dan betina berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), sehingga masing-masing dimensi lingkar tubuh memiliki laju pertumbuhan yang berbeda-beda. Hal ini terjadi karena selama pertumbuhan dan perkembangan serta peningkatan berat tubuh, terjadi perubahan komponen-komponen tubuh. Hasil laju pertumbuhan antar dimensi lingkar tubuh kerbau lumpur jantan dan betina dikaitkan dengan fungsi fisiologis tubuh itu sendiri (Saptayanti *et al.*, 2015). Menurut Sampurna (2013) setiap organ, jaringan ataupun bagian tubuh pada setiap fase mempunyai kecepatan atau laju pertumbuhan yang berbeda. Perbedaan kecepatan ini disebabkan oleh perbedaan fungsi dan komponennya. Bagian tubuh yang berfungsi lebih dulu atau yang komponennya sebagian besar tulang akan tumbuh lebih dulu dibandingkan dengan yang berfungsi lebih belakangan atau komponen penyusunnya terdiri dari otot maupun lemak.

Pertumbuhan dan perkembangan tubuh dimulai dari bagian depan (kepala) bergerak ke bagian belakang tubuh dan bagian tubuh yang lain mulai dari ujung kaki menyebar keatas. Kedua pertumbuhan ini bertemu pada bagian tengah tubuh yang disebut dengan pertumbuhan “*Antero-posterior dan centripetal*” (Sampurna dan Suatha, 2010).

Hasil penelitian dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur jantan menunjukkan bahwa dimensi lingkaran leher atas paling dini tumbuh kemudian disusul oleh lingkaran abdomen, lingkaran leher bawah, dan lingkaran dada yang tumbuh paling terakhir. Sedangkan pada kerbau lumpur betina, dimensi lingkaran tubuh yang paling dini tumbuh yaitu lingkaran leher bawah kemudian disusul oleh lingkaran leher atas, lingkaran abdomen, dan lingkaran dada yang tumbuh paling terakhir. Hal ini terjadi karena perbedaan tuntutan fisiologis dan fungsional yang berakibat pula pada perbedaan urutan pertumbuhan (Sampurna *et al.*, 2013).

### **SIMPULAN**

Laju pertumbuhan dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) jantan berbeda nyata dengan betina di Kabupaten Lombok Tengah. Dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur jantan paling dini tumbuh yaitu dimensi lingkaran leher atas kemudian disusul oleh lingkaran abdomen, lingkaran leher bawah, dan terakhir tumbuh yaitu lingkaran dada. Sedangkan kerbau lumpur betina paling dini tumbuh yaitu dimensi lingkaran leher bawah, disusul oleh lingkaran leher atas, lingkaran abdomen, dan terakhir lingkaran dada.

### **SARAN**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pola pertumbuhan dimensi lingkaran tubuh kerbau lumpur jantan dan betina yang bertujuan untuk mengetahui kapan dimensi lingkaran tubuh tercepat tumbuh dan berhenti.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini khususnya kepada Departemen Biostatistika Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, serta peternak kerbau lumpur di Kecamatan Praya Barat Daya, Kabupaten Lombok Tengah, yang telah membantu serta memberi dukungan atas terlaksananya penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dudi, Sumantri C, Martojo H, Anang A. 2011. Keragaan sifat kualitatif dan kuantitatif kerbau lokal di provinsi banten. *Jurnal Ilmu Ternak* 11 (2) : 61-67.
- Gunawan IW, Suwiti NK, Sampurna IP. 2016. Pengaruh pemberian mineral terhadap lingkaran dada, panjang dan tinggi tubuh sapi bali jantan. *Buletin Veteriner Udayana* 8 (2): 128-134.
- Piatkowska EC, Chociłowicz E, Szewczuk M. 2010. Biology of *Bubalus bubalis*. *Ann. Anim. Sci* 10 (2): 107-115.
- Purwanti NLL, Sampurna IP, Susari NNW. 2019. Laju pertumbuhan dimensi panjang tubuh kerbau lumpur (*bubalus bubalis*) jantan dan betina di kabupaten lombok tengah. (Skripsi). Denpasar : Universitas Udayana.
- Putra IMWD, Sampurna IP, Nindhia TS. 2018. Pola pertumbuhan dimensi lingkaran tubuh babi bali. *Indonesia Medicus Veterinus* 7 (1): 32-41.
- Sampurna IP, Suatha I.K. 2010. Pertumbuhan alometri dimensi panjang dan lingkaran tubuh sapi bali jantan. *Jurnal Veteriner* 11 (1): 46-51.
- Sampurna IP. 2013. Pola pertumbuhan dan kedekatan hubungan dimensi tubuh sapi bali. (Disertasi). Denpasar : Universitas Udayana.
- Sampurna IP, Saka IK, Oka IGL, Sentana P. 2013. Biplot simulation of exponential function to determine body dimension's growth rate of bali calf. *Canadian Journal on Computing in Mathematics, Natural Sciences, Engineering and Medicine* 4 (1) : 87-92.
- Samsuandi R, Sari EM, Abdullah MAN. 2016. Performans reproduksi kerbau lumpur (*bubalus bubalis*) betina di kecamatan simeulue barat kabupaten simeulue. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah* 1 (1): 665-670.
- Saptayanti NNJ, Suatha IK, Sampurna IP. 2015. Hubungan antara dimensi panjang induk dengan pedet pada sapi bali. *Buletin Veteriner Udayana* 7 (2): 129-136.
- Sukri A, Fitriyani H, Supardi. 2016. Karakteristik morfologi kerbau lokal (*bubalus bubalis*) lombok tengah nusa tenggara barat. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* 3 (1): 1-7.
- Syawal S, Purwanto BP, Permana IG. 2010. Studi hubungan respon ukuran tubuh dan pemberian pakan terhadap pertumbuhan sapi pedet dan dara pada lokasi yang berbeda. *JITRO* 3 (2): 175-188.