

Pendugaan Produksi Karkas Dan Daging Kelelawar Pemakan Buah (*Pteropus alecto*) Asal Sulawesi

(ESTIMATION OF CARCASS AND MEAT PRODUCTION OF CELEBES NATIVE FRUIT BATS (*Pteropus alecto*))

Tiltje Andretha Ransaleleh¹, Rarah Ratih Adjie Maheswari²,
Purwantiningsih Sugita³, Wasmen Manalu⁴

1) Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan
Universitas Sam Ratulangi Manado.

Jalan Kampus Unsrat Bahu Manado 95115

Telp. 085211587521, E-mail : ransaleleh@gmail.com

2) Laboratorium Bagian Mikrobiologi, Departemen Ilmu Produksi
dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor

3) Laboratorium Kimia Organik Departemen Kimia

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB.

4) Laboratorium Fisiologi Departemen Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi
Fakultas Kedokteran Hewan, IPB.

ABSTRAK

Kelelawar pemakan buah (*Pteropus alecto*) dijadikan masyarakat Sulawesi Utara sebagai bahan pangan alternatif sumber daging, namun informasi tentang produktivitas karkas dan komponen karkas yang dihasilkan belum diketahui. Tujuan penelitian ialah menduga produksi karkas dan daging kelelawar pemakan buah berpotensi sebagai sumber daging di Sulawesi Utara, Gorontalo, dan Sulawesi Tengah. Materi yang digunakan adalah kelelawar pemakan buah (*P. alecto*). Variabel yang diamati meliputi bobot hidup, bobot karkas, bobot nonkarkas, bobot tulang, bobot daging, bobot lemak, dan kulit. Pendugaan laju pertumbuhan kelelawar ditentukan melalui analisis hubungan bobot badan dan komponen karkas, sedangkan untuk pendugaan laju pertumbuhan komponen karkas digunakan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi karkas berkisar 54,49-56,55%, dan produksi daging berkisar 45,37-54,07%, dengan koefisien determinasi 0,65-0,99. Simpulan penelitian ini adalah bobot badan dapat digunakan untuk pendugaan laju pertumbuhan, bobot karkas, daging, tulang, lemak, dan kulit kelelawar pemakan buah.

Kata-kata kunci :daging kelelawar pemakan buah, *P. alecto*

ABSTRACT

The study was conducted in North Sulawesi, Gorontalo, and Central Sulawesi during March until October 2011. The purpose of this study was to determine the potential of fruit bats (*P. alecto*) as source of meat. Observed variables were body weight, carcass weight, noncarcass weight, the bone weight, meat weight, fat weight, and skin weight, respectively. To estimate the growth rate of the bats, analysis of the relationship between body weight and carcass components was done, while estimation of growth rate of carcass components were analyzed by multiple linear regression. The results showed that the carcass production of *P. alecto* in the three locations was 54.49%-56.55%, meat production was 45.37% -54.07%, and the coefficient of determination was 0.65-0.99. Conclusions of this study is that the body weight can be used for- prediction -of growth rate, and weight of carcass, meat, bone, fat, and skin of the fruit bats, respectively..

Keywords : meat of fruit eating bat, *P. alecto*

PENDAHULUAN

Kelelawar pemakan buah adalah salah satu satwa liar yang dapat dijadikan sebagai bahan pangan alternatif sumber daging, bergizi, dan kaya mineral esensial bagi tubuh (Jenkins dan

Racey, 2008; Mickleburgh *et al.*, 2008; Afolabi *et al.*, 2009). Berdasarkan pengamatan, di Sulawesi Utara, jenis kelelawar yang dikonsumsi masyarakat pada umumnya dari marga *Pteropus* sp, *Acerodon* sp, *Nyctimene* sp, *Rousettus* sp, dan *Thoopterus* sp. Walaupun

belum ada data jumlah konsumsi daging kelelawar, sumbangan daging kelelawar dalam pemenuhan konsumsi daging dan gizi masyarakat cukup berarti. Setiap hari kelelawar di pasar tradisional, swalayan, dan warung makan tradisional, kelelawar dapat ditemukan dalam keadaan hidup, mati, atau daging olahan. Pada hari raya, masakan daging kelelawar merupakan menu spesial bagi masyarakat Sulawesi Utara (Lee, 2000; Riley, 2002; Lee *et al.*, 2005).

Kelelawar sebagai bahan pangan, mempunyai keunikan tersendiri apabila dibandingkan dengan ternak konvensional, karena hampir semua komponen tubuh kelelawar, yaitu karkas, sayap, isi rongga dada, dan isi rongga perut, diolah untuk dikonsumsi. Hasil survei yang dilakukan selama penelitian di pasar tradisional Tomohon, Langowan, dan Kawangkoan Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara pada Maret 2011, diperoleh data bahwa rata-rata penjualan kelelawar dari ketiga pasar tersebut adalah 150 kg per hari. Berdasarkan survei dan wawancara langsung yang dilakukan dengan masyarakat penjual kelelawar di Pasar Bersehati Manado pada bulan Oktober 2011 selama penelitian diperoleh data bahwa rata-rata penjualan kelelawar 100 ekor per hari atau setiap harinya daging kelelawar menyumbang penyediaan daging yang setaraf dengan 30 hingga 50 kg per hari.

Mempertimbangkan minat masyarakat Minahasa dan Manado terhadap daging kelelawar olahan dan sumbangan daging kelelawar terhadap pemenuhan konsumsi daging di luar ternak konvensional, maka perlu diketahui produktivitas karkas dan daging yang dihasilkan oleh kelelawar pemakan buah. Sampai saat ini, model pendugaan produksi karkas dan daging kelelawar belum tersedia, karena kelelawar merupakan satwa liar yang belum ada penanganannya sehingga pengukuran produktivitasnya belum diperhatikan.

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi pertumbuhan dan produksi daging kelelawar berdasarkan bobot hidup dan bobot karkas. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi informasi tentang pendugaan bobot karkas dan nonkarkas berdasarkan bobot hidup, serta pendugaan bobot komponen karkas berdasarkan bobot karkas yang dapat dimanfaatkan sebagai acuan pengembangan potensi kelelawar sebagai satwa harapan sumber daging yang ketersediaannya kontinu melalui budi daya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlokasi di Pasar Bersehati (Manado) Provinsi Sulawesi Utara, Lamaya (Gorontalo) Provinsi Gorontalo, Matialemba (Poso), dan Kolono (Marowali), Provinsi Sulawesi Tengah.

Penelitian ini menggunakan kelelawar *P. alecto* dengan jumlah masing-masing dari Pasar Bersehati 15 ekor, Lamaya tujuh ekor, di Matialemba tujuh ekor, dan di Kolono tujuh ekor.

Batasan karkas, komponen karkas, dan nonkarkas yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti batasan ternak konvensional (Afolayan *et al.*, 2002; Haryoko dan Warsiti, 2008; Rehfeldt *et al.*, 2008; Brahmantio *et al.*, 2010). Sebelum dikorbankan nyawanya, setiap kelelawar ditimbang untuk mengetahui bobot hidupnya. Setelah kelelawar dibius dengan kapas berkloroform, penyembelihan dilakukan dengan cara memotong pada bagian leher sehingga kepala terpisah dari badan. Selanjutnya dilakukan pemotongan pada pangkal lengan sehingga bagian sayap terpisah dari badan. Pada bagian dada dan abdomen dilakukan penyayatan untuk mengeluarkan isi rongga dada dan isi rongga perut. Terakhir dilakukan pemisahan komponen karkas yang terdiri atas tulang, daging, lemak, dan kulit. Kulit dipisahkan dengan lemak dan dikelompokkan dalam komponen karkas karena daging kelelawar yang dikonsumsi tidak dikuliti. Komponen nonkarkas adalah isi rongga dada dan isi rongga perut yang terdiri atas paru-paru, hati, ginjal, limpa, dan usus. Definisi kulit dalam penelitian ini adalah kulit beserta lemak subkutan, sedangkan lemak adalah lemak tubuh tanpa lemak di bawah kulit atau lemak intramuskuler. Pengukuran bobot badan ialah bobot hasil penimbangan sebelum penyembelihan (g), bobot karkas panas, yaitu bobot badan dikurangi bobot kepala, sayap, rongga perut, dan rongga dada (g), persentase karkas panas, yaitu perbandingan bobot karkas panas dengan bobot badan dikalikan seratus persen (%). Persentase daging adalah perbandingan antara bobot daging dan bobot karkas dikalikan seratus persen (%). Persentase tulang adalah perbandingan antara bobot tulang dengan bobot karkas dikalikan seratus persen (%), sedangkan persentase lemak adalah perbandingan antara bobot lemak dan bobot karkas dikalikan seratus persen (%). Persentase

kulit adalah perbandingan antara bobot kulit dengan bobot karkas dikalikan seratus persen (%). Persentase nonkarkas adalah perbandingan antara bobot nonkarkas dan bobot badan dikalikan seratus (%). Persentase bagian-bagian nonkarkas adalah perbandingan bobot bagian nonkarkas dengan bobot nonkarkas dikalikan seratus persen.

Analisis Data

Hubungan antara bobot badan dengan komponen karkas dan nonkarkas ditentukan dengan model persamaan regresi linier sederhana, yaitu $Y = a + bx$, dengan Y = peubah tak bebas, X = peubah bebas, a = konstanta, b = kemiringan. Analisis statistika untuk mempelajari bobot karkas dan komponen karkas menggunakan model persamaan regresi linear berganda, yaitu $Y_{ij} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$. Y = peubah tak bebas, a = konstanta, X_1 = peubah bebas ke-1, b_1 = kemiringan ke-1, X_2 = peubah bebas ke-2, b_2 = kemiringan ke-2, X_n = peubah bebas ke-n, b_n = kemiringan ke-n (Steel dan Torrie, 1993)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Karkas dan Nonkarkas *P. alecto* di Empat Lokasi.

Rataan bobot badan, bobot karkas, dan bobot nonkarkas *P. alecto* di empat lokasi disajikan pada Tabel 1. Bobot badan *P. alecto* di Pasar Bersehati Manado berkisar 450-545 g, di Lamaya 333,60-600,00 g, di Matialemba 719,50-779,20 g, dan di Kolono berkisar 325-795 g. Rataan bobot badan *P. alecto* di empat lokasi berkisar 508,89-739,53 g. Rataan bobot badan tertinggi berasal dari *P. alecto* di Matialemba, sedangkan rataannya terendah berasal dari *P. alecto* di Pasar Bersehati Manado. Namun standar deviasi tertinggi berasal dari *P. alecto* di Kolono, sedangkan terendah berasal dari *P. alecto* di Matialemba. Lebih tingginya standar deviasi *P. alecto* di Kolono karena rentang bobot badan *P. alecto* lebih besar dari *P. alecto* di Matialemba.

Rataan produksi karkas *P. alecto* dari keempat lokasi hampir sama, yaitu berkisar 54,49-56,55%, walaupun rataannya bobot badan *P. alecto* di Matialemba lebih tinggi. Kisaran produksi karkas yang hampir sama dari keempat lokasi tersebut disebabkan karena kisaran produksi nonkarkas juga hampir sama yaitu berkisar 12,41-13,78%. Sent *et al.*, (1982) menyatakan bahwa peningkatan bobot badan tidak selamanya meningkatkan persentase karkas. Produksi karkas *P. alecto* di empat lokasi sama dengan produksi karkas sapi yang dilaporkan Orellena *et al.*, (2009) yaitu 54,63-56,97%, tetapi lebih rendah dari produksi karkas satwa lain seperti bandikot yang dilaporkan Warsono dan Priyanto (2011) yaitu 67,80%, dan kelinci yang dilaporkan Haryoko dan Warsiti (2005) yaitu 71,66-75,85%. Namun, lebih tinggi bila dibandingkan dengan produksi karkas kelinci yang dilaporkan Brahmantiyo *et al.*, (2010) yaitu 49,26-51,95%. Perbedaan ini disebabkan karena jenis hewan dan standar potongan karkas yang berbeda-beda dari setiap jenis hewan tersebut.

Produksi Komponen-Komponen Karkas *P. alecto* di Empat Lokasi.

Rataan bobot bobot tulang, bobot daging, bobot lemak, dan bobot kulit *P. alecto* di empat lokasi disajikan pada Tabel 2. Rataan produksi tulang, daging, lemak dan kulit dari *P. alecto* di empat lokasi secara berurutan berkisar dari 18,12-20,86%, 45,37-54,07%, 7,59-19,16%, dan 15,63-18,49%. Produksi tulang dan lemak *P. alecto* di empat lokasi, sama dengan ternak konvensional seperti sapi yang dilaporkan Afolayan *et al.*, (2002) yaitu 19,0% dan 11,3%, walaupun produksi dagingnya lebih tinggi yaitu 69,8%. Namun rataannya produksi tulang, daging lemak dan kulit *P. alecto* di empat lokasi lebih tinggi dari rataannya produksi komponen karkas kelinci yang dilaporkan Brahmantiyo *et al.*, (2011) yaitu produksi tulang 11,72-12,99%, daging 36,34-40,65%, lemak 2,35-9,29%, kulit 10,24-13,28%. Perbedaan produksi komponen karkas tersebut disebabkan karena jenis hewan,

Tabel 1 Rataan bobot badan, bobot karkas, dan nonkarkas *P. alecto* di empat lokasi

| Lokasi | Bobot badan (g) | % Karkas | % Nonkarkas |
|------------|-----------------|------------|-------------|
| Manado | 508,89±25,22 | 54,49±1,02 | 12,41±0,89 |
| Lamaya | 535,66±92,89 | 54,87±7,58 | 13,78±1,87 |
| Matialemba | 739,53±20,30 | 56,55±2,30 | 12,59±1,62 |
| Kolono | 546,19±163,17 | 56,03±8,22 | 12,67±2,49 |

Tabel 2 Rataan produksi tulang, daging, lemak, dan kulit *P. alecto* di empat lokasi (%)

| Lokasi | Tulang | Daging | Lemak | Kulit |
|------------|------------|-------------|------------|------------|
| Manado | 18,12±0,86 | 54,03±1,59 | 7,59±1,75 | 18,49±1,27 |
| Lamaya | 19,15±3,58 | 54,07±10,99 | 11,49±6,64 | 16,80±2,52 |
| Matialemba | 18,97±1,76 | 45,37±2,78 | 19,16±2,81 | 15,63±2,45 |
| Kolono | 20,86±3,34 | 47,18±4,56 | 11,74±8,90 | 16,54±1,04 |

bobot potong, dan umur hewan tersebut.

Rataan produksi daging *P. alecto* di Matialemba lebih rendah dibandingkan dengan *P. alecto* di tiga lokasi lainnya. Rendahnya proporsi daging dari *P. alecto* di Matialemba karena rataan produksi lemak yang tinggi. Walaupun tidak diketahui umur yang tepat dari kelelawar *P. alecto* di empat lokasi, melalui

Tabel 3 Hubungan bobot badan (X) dengan beberapa parameter pengukuran (Y) dari *P. alecto* di empat lokasi

| <i>P. alecto</i> dari Pasar Bersehati, Manado Sulut | | |
|---|-------------------|-------------------|
| Variabel Y | Model Regresi | (R ²) |
| Bobot karkas | Y= 0,4077X-69,37 | 0,8574 |
| Bobot nonkarkas | Y= 0,1524X-14,36 | 0,4339 |
| Bobot tulang | Y= 0,0173X+26,91 | 0,2545 |
| Bobot daging | Y= 0,6075X-152,2 | 0,4022 |
| Bobot lemak | Y= 0,1202X+41,04 | 0,5155 |
| Bobot kulit | Y= 0,1518X-26,068 | 0,6206 |
| <i>P. alecto</i> dari Lamaya Gorontalo | | |
| Bobot karkas | Y= 0,6957X-75,363 | 0,7454 |
| Bobot nonkarkas | Y= 0,0215X+52,491 | 0,0590 |
| Bobot tulang | Y= 0,0747X+14,731 | 0,5050 |
| Bobot daging | Y= 0,3386X-25,104 | 0,7997 |
| Bobot lemak | Y= 0,1788X-57,660 | 0,4618 |
| Bobot kulit | Y= 0,1198X-14,417 | 0,9746 |
| <i>P. alecto</i> dari Matialemba, Poso Sulteng | | |
| Bobot karkas | Y= 0,065X+369,52 | 0,0089 |
| Bobot nonkarkas | Y= 0,444X-235,09 | 0,4225 |
| Bobot tulang | Y= -0,115X+161,74 | 0,1146 |
| Bobot daging | Y= -0,157X+306,23 | 0,0753 |
| Bobot lemak | Y= -0,056X+122,10 | 0,0071 |
| Bobot kulit | Y= 0,4186X-244,26 | 0,7150 |
| <i>P. alecto</i> dari Kolono, Morowali Sulteng | | |
| Bobot karkas | Y= 0,7161X-76,890 | 0,9546 |
| Bobot nonkarkas | Y= 0,0669X+29,706 | 0,8888 |
| Bobot tulang | Y= 0,1024X+6,3202 | 0,9585 |
| Bobot daging | Y= 0,2636X+0,4646 | 0,8705 |
| Bobot lemak | Y= 0,221X-74,8960 | 0,9319 |
| Bobot kulit | Y= 0,1027X-3,5656 | 0,8665 |

perbandingan rataan produksi daging-lemak dan daging-tulang dapat menggambarkan bahwa *P. alecto* di empat lokasi sudah dewasa, yaitu *P. alecto* di Matialemba lebih tua dari *P. alecto* di Pasar Bersehati, Lamaya dan Kolono, namun *P. alecto* di Pasar Bersehati lebih muda dari *P. alecto* di Lamaya dan Kolono. Oleh karena itu, bertambahnya bobot badan dari *P. alecto* di empat lokasi ini, menghasilkan proporsi lemak dalam karkas meningkat, sedangkan proporsi daging menurun, karena penambahan bobot bukan karena penambahan daging, melainkan penambahan bobot lemak.

Perbandingan rataan produksi daging dan lemak *P. alecto* di Pasar Bersehati adalah 6,85:1,00, Matialemba 2,3:1,0, Lamaya 4,7:1,0, dan Kolono 4,5:1,0, sedangkan perbandingan rataan produksi daging dan tulang masing-masing sebesar 2,9:1,0, 2,8:1,0, 2,4:1,0, dan 2,5:1,0. Perbandingan daging dan tulang dari kelelawar *P. alecto* di empat lokasi hampir sama dengan ternak seperti sapi dan kelinci, namun lebih rendah bila dibandingkan dengan satwa liar lainnya seperti kancil. Rosyidi (2009) melaporkan bahwa perbandingan daging dan tulang untuk kancil adalah 6,15 :1,00, sedangkan pada kelinci (2,81-3,34) :1,00 (Brahmantiyo *et al.*, 2010), dan sapi (2.83-3,11) : 1,00 (Orellena *et al.*, 2009).

Hubungan Bobot Badan dengan Bobot Karkas, Bobot Komponen Karkas dan Bobot Nonkarkas *P. alecto* di Empat Lokasi.

Hubungan antara bobot badan dengan parameter pengukuran (bobot karkas, bobot nonkarkas, bobot tulang, bobot daging, bobot lemak, dan bobot kulit) dari *P. alecto* di empat lokasi dinyatakan dengan persamaan regresi linier. Hasil analisis regresi disajikan pada Tabel 3. Nilai indeks determinasi (R²) yang positif menunjukkan bahwa setiap penambahan bobot badan akan diikuti dengan penambahan bobot karkas, bobot nonkarkas, bobot tulang, bobot daging, bobot lemak, dan bobot kulit.

Berdasarkan nilai indeks determinasi (R^2) yang dihasilkan untuk *P. alecto* dari Pasar Bersehati Manado maka, bobot karkas merupakan komponen yang dapat dijelaskan perubahannya oleh bobot badan sebesar 85%, diikuti bobot kulit 62%, bobot lemak 51%, bobot nonkarkas 43%, daging 40%, dan bobot tulang 25%. Dari nilai R^2 yang diperoleh dapat diketahui bahwa bobot badan sangat baik untuk memprediksi bobot karkas dan lemak. Berdasarkan persamaan regresi yang dihasilkan (nilai b), maka dapat dikatakan bahwa setiap penambahan 1% satuan bobot badan akan diikuti dengan penambahan 40% satuan bobot karkas, 15% satuan bobot nonkarkas, 1% satuan bobot tulang, 60% satuan bobot daging, 12% satuan bobot lemak, dan 15% satuan bobot kulit. Nilai b dari tulang, daging, lemak, dan kulit adalah positif serta lebih kecil dari 1. Hal ini memberikan arti bahwa komponen karkas dan nonkarkas, terus berkembang dengan bertambahnya bobot badan. Melalui model ini diketahui bahwa pada bobot badan $508,89 \pm 25,22$ g, *P. alecto* (Pasar Bersehati Manado) sedang bertumbuh.

Berdasarkan nilai indeks determinasi (R^2) yang dihasilkan untuk *P. alecto* dari Lamaya Gorontalo, maka bobot kulit merupakan komponen yang dapat dijelaskan perubahannya oleh bobot badan sebesar 97%, diikuti bobot daging 79%, bobot karkas 75%, bobot tulang 50%, bobot lemak 46%, dan bobot nonkarkas 5%. Dari nilai R^2 yang diperoleh dapat diketahui bahwa bobot badan sangat baik untuk menduga bobot karkas, lemak di bawah kulit, diikuti bobot daging, dan tulang. Berdasarkan persamaan regresi yang dihasilkan (nilai b), maka dapat dikatakan bahwa setiap penambahan 1% satuan bobot badan akan diikuti dengan penambahan 69% satuan bobot karkas, 2% satuan bobot nonkarkas, 7% satuan bobot tulang, 33% satuan bobot daging, 17% satuan bobot lemak, dan 11% satuan bobot kulit. Melalui model ini diketahui bahwa pada bobot badan $535,66 \pm 92,89$ kg, *P. alecto* (Lamaya Gorontalo) sedang bertumbuh.

Berdasarkan nilai indeks determinasi (R^2) yang dihasilkan untuk *P. alecto* dari Matialemba, Poso Sulteng, maka bobot kulit merupakan komponen yang dapat dijelaskan perubahannya oleh bobot badan sebesar 71%, diikuti bobot nonkarkas 42%, bobot tulang 11%, bobot daging 7%, bobot lemak 0,7%, dan karkas 0,8%. Dari nilai R^2 yang diperoleh dapat diketahui bahwa bobot badan baik untuk menduga bobot lemak di bawah kulit, dan bobot

nonkarkas. Berdasarkan persamaan regresi yang dihasilkan (nilai b), maka dapat dikatakan bahwa setiap penambahan 1% satuan bobot badan akan diikuti dengan penambahan 44% satuan bobot nonkarkas, 41% satuan bobot kulit, 6,5% satuan bobot karkas, dan penurunan 15% satuan bobot daging, 11% satuan bobot tulang, dan 5% satuan bobot kulit. Nilai b dari komponen tulang, daging dan lemak adalah negatif, sedangkan nilai b untuk komponen kulit dan nonkarkas positif, artinya komponen bobot tulang, daging, dan lemak berpengaruh negatif pada bobot badan, sedangkan komponen kulit dan karkas berpengaruh positif pada bobot badan. Hal ini menggambarkan bahwa bertambahnya bobot badan akan menyebabkan penurunan proporsi bobot tulang, daging, dan lemak intermuskuler, dan penambahan proporsi bobot kulit dan bobot nonkarkas. Melalui model ini diketahui bahwa pada kisaran bobot badan 739,53 g, komponen tulang, daging, dan lemak tidak mengalami perkembangan lagi, sedangkan komponen lemak di bawah kulit dan nonkarkas masih akan terus mengalami perkembangan.

Berdasarkan nilai indeks determinasi (R^2) yang dihasilkan untuk *P. alecto* dari Kolono, Morowali Sulteng, maka bobot karkas dan tulang merupakan komponen yang dapat dijelaskan perubahannya oleh bobot badan sebesar 95%, diikuti bobot lemak 93%, bobot daging 87%, bobot nonkarkas 88%, kulit 66%. Dari nilai R^2 yang diperoleh dapat diketahui bahwa bobot badan sangat baik untuk memprediksi bobot karkas, bobot nonkarkas, bobot tulang, bobot daging, bobot lemak. Berdasarkan persamaan regresi yang dihasilkan (nilai b), maka dapat dikatakan bahwa setiap penambahan 1% satuan bobot badan akan diikuti dengan penambahan 75% satuan bobot karkas, 6% satuan bobot nonkarkas, 26% satuan bobot daging, 22% satuan bobot lemak, 10% satuan bobot tulang dan kulit. Hal ini menggambarkan bahwa bertambahnya bobot badan akan menyebabkan proporsi bobot tulang, daging, dan lemak bertambah. Melalui model ini diketahui bahwa pada kisaran bobot badan $546,19 \pm 163,17$ g, komponen tulang, daging, dan lemak terus mengalami perkembangan.

Laju Pertumbuhan Komponen Karkas *P. alecto* di Empat Lokasi.

Penentuan laju pertumbuhan dari masing-masing komponen karkas, dianalisis melalui hubungan antara bobot tulang, daging, lemak, dan kulit (X) dengan pertambahan bobot karkas

(Y) dengan analisis regresi berganda. Natasasmita (1978) dan Sari (2003) menyatakan bahwa dengan mengetahui koefisien pertumbuhan relatif (b) suatu bagian komponen tubuh terhadap bobot tubuh di dalam persamaan *Alometri Huxley* maka fenomena pertumbuhan komponen tubuh dapat diketahui, bila $b > 1$ maka komponen tubuh tumbuh lebih lambat atau bahkan belum berkembang, dan bila $b < 1$ menunjukkan bahwa komponen tubuh akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan bobot tubuh.

Model regresi berganda hubungan komponen karkas dengan bobot karkas dari *P. alecto* dari Pasar Bersehati Manado adalah $Y = 231,3503 - 0,4104X_1 + 0,0328X_2 + 0,7515X_3 + 1,2469X_4$, dengan nilai $R^2 = 0,65$. Nilai b dari komponen tulang adalah negatif, sedangkan komponen daging, lemak, dan kulit adalah positif. Hal ini menyatakan bahwa bobot karkas berpengaruh negatif pada komponen tulang, dan berpengaruh positif pada komponen daging, lemak, dan kulit. Artinya, meningkatnya bobot karkas menyebabkan proporsi tulang menurun dan proporsi daging, lemak, dan kulit meningkat. Apabila model regresi linier berganda ini diaplikasikan pada konsep pertumbuhan relatif komponen tubuh menggunakan persamaan *Alometri Huxley*, maka dapat diinterpretasikan bahwa pada kisaran bobot badan 508,89 g dan bobot karkas 276,83 g, komponen tulang pertumbuhannya konstan, dan pertumbuhan daging mulai melambat, sedangkan komponen lemak tersebut terus mengalami pertumbuhan dengan meningkatnya bobot karkas. Berdasarkan model regresi ini diketahui bahwa laju pertumbuhan *P. alecto* (Pasar Bersehati) sudah memasuki fase pertumbuhan lemak, dan apabila bobot badan terus bertambah maka proporsi daging dalam karkas akan semakin kecil.

Model regresi berganda hubungan komponen karkas dengan bobot karkas dari *P. alecto* dari Lamaya Gorontalo adalah $Y = 211,1821 - 3,7555X_1 + 0,7055X_2 + 3,4753X_3 + 0,9845X_4$, dengan nilai $R^2 = 0,99$. Nilai b dari X_1 adalah negatif. Artinya, variabel bobot tulang berpengaruh negatif pada bobot karkas. Hal ini menggambarkan bahwa bertambahnya bobot karkas akan menyebabkan penurunan bobot tulang. Model regresi ini memberikan arti bahwa yang memberikan kontribusi terbesar terhadap bobot karkas adalah lemak. Melalui model ini diketahui bahwa pada kisaran bobot badan 535,66 g dan bobot karkas 297,29 g,

komponen tulang perkembangannya konstan, komponen daging mulai melambat, komponen lemak terus mengalami perkembangan dengan meningkatnya bobot karkas. Berdasarkan model regresi ini diketahui bahwa laju pertumbuhan *P. alecto* di Gorontalo sudah memasuki fase pertumbuhan lemak, dan apabila bobot badan terus bertambah maka proporsi daging dalam karkas akan semakin kecil, karena penambahan bobot bukan disebabkan oleh penambahan daging, melainkan oleh penambahan lemak.

Model regresi berganda hubungan komponen karkas dengan bobot karkas *P. alecto* dari Matialemba adalah $Y = 83,9764 - 0,5894X_1 + 0,8127X_2 + 0,9972X_3 + 0,1701X_4$, dengan nilai $R^2 = 0,98$. Model ini memberikan arti bahwa yang memberikan kontribusi terbesar terhadap bobot karkas adalah lemak, diikuti daging, tulang, dan kulit, yang berarti bahwa semakin besar bobot lemak, maka akan diikuti dengan semakin kecilnya bobot daging, dan tulang. Apabila model regresi linier dan berganda ini diaplikasikan pada konsep pertumbuhan, maka ini dapat diinterpretasikan bahwa pada kisaran bobot badan 739,53 g dan bobot karkas 418,00 g, pertumbuhan komponen-komponen karkas, yaitu tulang dan daging melambat perkembangannya, sedangkan komponen lemak terus mengalami pertumbuhan dengan proporsinya akan meningkat dengan meningkatnya bobot tubuh dan karkas. Berdasarkan model regresi diketahui bahwa *P. alecto* di Matialemba sudah tua dan diduga sudah masuk fase deposisi lemak di bawah kulit, dan apabila bobot badan terus bertambah maka proporsi daging akan semakin kecil, karena penambahan bobot bukan disebabkan oleh penambahan daging melainkan oleh penambahan lemak di bawah kulit. Owen *et al.*, (1993) menyatakan bahwa tingkat umur sangat menentukan dalam pertumbuhan. Bertambahnya umur akan menyebabkan deposisi lemak di antara otot, lemak di bawah kulit, dan lemak di antara serabut otot. Duldjaman (2005) mengemukakan bahwa lemak merupakan komponen karkas yang masak lambat, dengan proporsi lemak karkas terhadap karkas akan meningkat dengan meningkatnya bobot tubuh.

Model regresi berganda hubungan komponen karkas dengan bobot karkas dari *P. alecto* dari Kolono adalah $Y = -56,8433 + 3,9461X_1 + 0,8725X_2 + 0,5964X_3 - 0,5327X_4$, dengan nilai $R^2 = 0,99$. Nilai b dari komponen kulit adalah

negatif, artinya variabel bobot kulit berpengaruh negatif pada bobot karkas. Model regresi berganda ini menggambarkan bahwa pertumbuhan tulang akan meningkat sejalan dengan penambahan bobot badan dan diikuti dengan pertumbuhan daging, lemak, dan kulit. Melalui model ini diketahui bahwa pada kisaran bobot badan 546,19 g dan bobot karkas 314,23 g, komponen tulang akan terus mengalami perkembangan sejalan dengan penambahan bobot badan dan bobot karkas, dan komponen daging lemak dan kulit belum berkembang. Berdasarkan model regresi ini ketahui bahwa *P. alecto* di Kolono masih dalam fase pertumbuhan, dan apabila bobot badan terus bertambah maka proporsi tulang, daging, dan lemak dalam karkas akan terus bertambah.

Berdasarkan model regresi diduga bahwa *P. alecto* di empat lokasi sudah dewasa atau tua. Untuk menghasilkan proporsi daging dalam karkas yang tinggi, sebaiknya memotong kelelawar jenis *P. alecto* yang mempunyai bobot badan tidak lebih dari 508,89 g.

SIMPULAN

Bobot badan sangat baik untuk menduga komponen karkas pada *P. alecto* seperti bobot karkas, tulang, daging, dan lemak. Berdasarkan pada perbandingan daging-tulang dan daging-lemak serta persamaan regresi, maka dapat diduga apakah *P. alecto* sudah dewasa dan memasuki fase pertumbuhan lemak subkutan, fase pertumbuhan lemak intramuskuler, dan sedang dalam pertumbuhan daging.

SARAN

Perlu kajian tentang produksi karkas dan daging kelelawar *P. alecto* yang dibudidayakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Hukum Tua dan masyarakat Desa Peonea, Kecamatan Mori Atas, Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah yang sudah membantu peneliti selama berada di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Afolabi OO, AdisaY, Awanlenhen BE, Sumonu O, Plantation IARTM, Ibadan, Nifor, Benin, NISLT Ibadan. 2009. Determination of major mineral in bats (Chiropterans disambiguation). *Continent J Food Sci and Technol* 3:14-18.
- Afolayan RA, Deland MPB, Rutley DL, Bottema CDK, Ewers AL, Ponzani RW, Pitchford WS. 2002. Prediction of carcass meat, fat and bone yield across diverse cattle genotypes using live-animal measurements. *Anim Prod Aust* 24:13-16.
- Brahmantiyo B, Raharjo YC, Martoyo H, Mansjoer SS. 2010. Performa produksi kelinci Rex, satin dan persilangan. *JITV* 15(2) 131-137.
- Duldjaman M. 2005. Kualitas domba yang diberi pakan rumput kering dan ditambah ampas tahu. *J Pengemb Pet Trop* 30(2):81-87.
- Haryoko I, Warsiti T. 2008. Pengaruh jenis kelamin dan bobot potong terhadap karakteristik fisik karkas kelinci peranakan New Zealand White. *Anim Product* 10(2): 85-98
- Jenkins RKB, Racey PA., 2008. Bats as bushmeat in Madagascar. *Madagascar Conserv and Develop* 3(1):22-30.
- Lee RJ. 2000. Market hunting pressures in North Sulawesi, Indonesia. *Trop Biodivers* 6:145-162
- Lee RJ, Gorog AJ, Dwiyahreni A, Siwu S, Riley J, Alexander H, Paoli GD, Ramono W. 2005. Wildlife trade and implications for low enforcement in Indonesia: a case study from North Sulawesi. *Biol Conserv* 123 :477-488
- Mickleburgh S, Waylen K, Racey P. 2008. Bat as bushmeat: a global review. *Oryx* 43(3):217-234.
- Natasasmita A. 1978. Body composition of swamp buffalo (*bubalus bubalis*) a study of development growth (PhD Thesis) Melbourne : University of Melbourne.
- Orellana C, Pena F, Garcia A, Perea J, Martos J, Domerneck V, Acero R. 2009. Carcass characteristics, fatty acid composition, and meat quality of criollo argentino and braford steers raised on forage in a semi-tropical region of argentina. *Meat Sci* 81:57-64.
- Owens FN, P Dubeski, Hanson CF. 1993. Factor that alter the growth and development of ruminant. *J Anim Sci* 71:3138-3150.

- Rehfeldt C, Tuchscherer A, Hartung M, Kuhn G. 2008. A second look at the influence of birth weight on carcass and meat quality in pigs. *Meat Sci* 78 :170-175.
- Riley J. 2002. Mammal survey on the Sangihe and Talaud Island, Indonesia and the impact of hunting and habitat loss. *Oryx* 36:288-296
- Sari ML. 2003. Pertumbuhan alometri mandulang serta tinjauan histologis serabut otot paha. *JIVT* 8(4):227-232.
- Sents AE, Walters, Whiteman JV. 1982. Performans and carcass characteristics of ram lambs based on slaughtered different weight. *J Anim Sci* 60(6):1360-1368.
- Steel RGD, Torrie JH, 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Warsono IU, Priyanto R. 2011. Sifat biologis dan karakteristik karkas bandikot (*Echymipera kalubu*). *Berk Penel Hayati Ed Khusus* 4B:13-19.