

PERTUMBUHAN SALURAN PENCERNAAN, HATI DAN PANKREAS AYAM KAMPUNG  
DARI KECAMATAN SUKARAJA, KABUPATEN SUKABUMI

Oleh

Diah Purnomowati, Baihaqi Ahmad dan Rachmat Herman  
Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT. Fifty three local chicken consisted of 28 males and 25 females, were used to study the growth of alimentary tract, liver and pancreas. Body weight varied from 100 to 2 000 g.

Relative to empty body weight, the growth coefficients (b) of the weight of total alimentary tract, oesophagus + crop, proventriculus, ventriculus, small intestines, caecum and large intestines, and the length of small intestines, caecum and large intestines, and the weight of liver and pancreas were 0.64, 0.71, 0.44, 0.67, 0.57, 0.66, 0.73, 0.15, 0.25, 0.16, 0.69 and 0.55 for males. Those for females, were 0.65, 0.77, 0.51, 0.62, 0.58, 0.68, 0.93, 0.22, 0.33, 0.21, 0.72 and 0.54, respectively.

Relative to the total weight of alimentary tract, the coefficients (b) of the weight of oesophagus + crop, proventriculus, ventriculus, small intestines, caecum, large intestines and the length of small intestines, caecum and large intestines were 1.10, 0.69, 1.06, 0.90, 1.01, 1.13, 0.25, 0.39 and 0.31 for males. Those for females were 1.16, 0.76, 0.77, 0.92, 1.04, 1.37, 0.34, 0.51 and 0.31, respectively.

The order of the growth was small intestines, proventriculus, ventriculus, caecum, oesophagus + crop, and large intestines.

The effect of sex, showed that, relative to empty body weight, the growth coefficient of weight of ventriculus was lower ( $P < 0.05$ ), that of large intestines was higher ( $P < 0.01$ ), and the length of large intestines was higher ( $P < 0.05$ ) in females than in males. At the same empty body weight (801 g), males had a heavier large intestines (3.9 g) than females (4.8 g) did ( $P < 0.05$ ). Relative to the weight of total alimentary tract, the growth coefficient of weight of large intestines was higher ( $P < 0.05$ ) and that of length small intestines was higher ( $P < 0.01$ ) in females than in males.

RINGKASAN. Limapuluhan tiga ekor ayam kampung, terdiri atas 28 ekor jantan dan 25 ekor betina, digunakan untuk mempelajari pertumbuhan saluran pencernaan, hati dan pankreas. Bobot badan bervariasi antara 100 sampai 2 000 g.

Relatif terhadap bobot tubuh kosong, koefisien pertumbuhan (b) bobot total saluran pencernaan, oesophagus + tembolok, proventriculus, ventriculus, usus halus, caecum, usus besar dan panjang usus

halus, caecum dan panjang usus besar, serta bobot hati dan pankreas adalah 0.64, 0.71, 0.44, 0.67, 0.57, 0.66, 0.73, 0.15, 0.25, 0.16, 0.69 dan 0.55 untuk jantan. Untuk betina, koefisien pertumbuhan tersebut adalah 0.65, 0.77, 0.51, 0.62, 0.58, 0.68, 0.93, 0.22, 0.33, 0.21, 0.72 dan 0.54, secara berturut-turut.

Relatif terhadap bobot total saluran pencernaan, koefisien pertumbuhan (b) dari bobot oesophagus + tembolok, proven~~triculus~~, ventriculus, usus halus, caecum, usus besar dan panjang usus halus, panjang caecum dan panjang usus besar adalah 1.10, 0.69, 1.06, 0.90, 1.01, 1.13, 0.25, 0.39 dan 0.31 untuk jantan. Untuk betina, koefisien pertumbuhan tersebut adalah 1.16, 0.76, 0.77, 0.92, 0.04, 1.37, 0.34, 0.51 dan 0.31.

Urutan pertumbuhan adalah usus halus, proven~~triculus~~, ventriculus, caecum, oesophagus + tembolok dm usus besar.

Pengaruh jenis kelamin menunjukkan, bahwa nilai koefisien pertumbuhan relatif terhadap ~~bobot~~ tubuh kosong, untuk ventriculus nyata lebih rendah ( $P<0.05$ ), usus besar dan panjang usus halus sangat nyata lebih tinggi ( $P<0.01$ ), dan panjang usus besar nyata lebih tinggi ( $P<0.05$ ) pada betina dibanding dengan pada jantan. Pada bobot tubuh kosong yang sama (801 g), jantan mempunyai bobot usus besar (3.9 g) nyata lebih rendah ( $P<0.05$ ) daripada betina (4.8 g). Relatif terhadap bobot total saluran pencernaan, koefisien pertumbuhan bobot usus besar nyata lebih tinggi ( $P<0.05$ ) dan panjang usus halus sangat nyata lebih tinggi ( $P<0.01$ ) pada betina dibandingkan dengan jantan.

## PENDAHULUAN

Ayam kampung merupakan ayam lokal yang sudah sejak lama memberikan sumbangan produksinya berupa telur dan daging. Ayam ini kurang mendapat perhatian, terutama untuk peternakan komersial. Produknya dianggap terlalu rendah, bila dibandingkan dengan ayam ras, namun merupakan kebanggaan tersendiri mengingat sifat dan kondisi pemeliharaan yang diperlukan.

Ayam kampung sampai sekarang dipelihara secara tradisional dan tersebar luas dari kota sampai ke desa. Perannya sangat penting untuk petani di desa dan merupakan sumber untuk memenuhi kebutuhan telur dan dagingnya, di samping merupakan penghasilan tambahan.

Perhatian perlu diberikan untuk usaha peningkatan produksi ayam ini. . . , penelitian . . . dipelajari pertumbuhan alat pencernaananya, sebagai pelengkap dari studi lainnya yang mungkin sudah banyak dilaporkan.

### **BAHAN DAN CARA PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 1 Februari sampai dengan tanggal 13 April 1983 di Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Daging dan Kerja, Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peter-nakan, Institut Pertanian Bogor.

Limapuluhan tiga ekor ayam kampung yang diperoleh dari Kecamatan Sukaraja Kabupaten Sukabumi, masing-masing 28 ekor jantan dan 25 ekor betina, digunakan. Pengamatan dilakukan pada selang bobot hidup 100 sampai 2 000 gram.

Ayam dipuaskan 12 jam, kemudian dipotong tanpa mendapat perlakuan terlebih dahulu. Bobot yotong diperoleh dari penimbangan segera setelah lum dipotong. Untuk menperoleh pembedahan yang sempurna dilakukan pemotongan leher, sehingga semua saluran darah terpotong.

Untuk menperoleh semua bobot organ tubuh, naka ayam dibelah sepanjang dadanya sampai ke cloaca setelah bulunya dibersihkan dengan air panas.

Bobot saluran pencemakan dan isi diperoleh dari pendekongan saluran pencernaan, setelah semua lemak yang menempel dibersihkan. Bobot saluran pencernaan kosong diperoleh setelah isi saluran pencernaan dibersihkan dan saluran pencernaan dicuci,, dikeringkan dengan kain, kemudian ditimbang.

Saluran pencernaan kosong dipotong-potong berdasarkan bagian-bagiannya yaitu oesophagus dan tembolok, proventriculus, ventriculus, usus halus, caecum dan usus besar; kemudian masing-masing ditimbang untuk memperoleh bobotnya. Usus halus, caecum dan usus besar selain ditimbang juga diukur panjangnya.

Bobot hati diperoleh setelah empedunya dipisahkan dan ditimbang. Pankreas juga ditimbang bobotnya. Bobot tubuh kosong diperoleh dari bobot potong dikurangi dengan bobot isi saluran pencernaan dan empedu.

### Analisis Data

Pertumbuhan saluran pencernaan dan bagian-bagiannya termasuk hati dan pankreas, secara kualitatif diperlihatkan dalam bentuk grafik dalam persen, yaitu relatif terhadap bobot **tubuh** kosong dan relatif terhadap bobot total saluran pencernaan kosong. Cara ini mengikuti Hammond (1932) yang dikemukakan pula oleh Palsson (1955).

Secara ~~kuantitatif~~ pertumbuhan dan perkembangan setiap organ dipelajari dengan persamaan allometris model  $Y = aX^b$  dari Huxley (1924), kemudian dianalisa sama seperti regresi linier sederhana dalam bentuk  $\log Y = \log a + b \log X$ . Peubahnya adalah bobot **tubuh** kosong ( $x$ ) untuk bobot total saluran pencernaan dan bagian-bagiannya termasuk hati ~~dan~~ pankreas serta panjang usus halus, caecum dan usus besar ( $Y$ ); sedangkan bobot total saluran pencernaan ( $x$ ) untuk bobot oesophagus dan tembolok, proventriculus, ventriculus, usus halus, caecum, usus besar, panjang usus halus, caecum dan usus besar ( $Y$ ). Konstanta relatif dari  $Y$  terhadap  $X$ , yaitu untuk menghitung kecepatan pertumbuhan bagian **tubuh** relatif

terhadap kecerahan pertumbuhan keseluruhan. Parameter a dan b dihitung untuk ayam jantan, betina dan gabungannya.

Hasil perhitungan nilai b mempunyai arti bahwa apabila  $b = 1.0$  berarti persentase bobot Y terhadap bobot X adalah konstan dengan bertambahnya bobot X ~~dan~~ disebut masak sedang, bila  $b > 1.0$  berarti bahwa persentase bobot Y terhadap bobot X meningkat dengan bertambahnya bobot X ~~dan~~ disebut masak lambat. Bila  $b < 1.0$  berarti bahwa persentase bobot Y terhadap bobot X menurun dengan bertambahnya bobot X atau disebut masak dini. Nilai b ini diperlihatkan dengan besar selang kepercayaan (confidence Interval/CI) dari b untuk  $t_{0.05}$  dengan  $df = n - 2$ . Apabila nilai 1.0 termasuk ke dalam nilai CI berarti nilai b tidak nyata berbeda dengan 1.0, sedang apabila nilai 1.0 tidak termasuk ke dalam nilai CI berarti bahwa nilai b  $\neq 1.0$  atau  $b \neq 1.0$ .

Pengaruh jenis kelamin baik terhadap intersep (a) maupun koefisien pertumbuhan relatif (b) diuji dengan silsilah ~~pragam~~ (Covariance) model  $y = a + b_1 x$ . Semua analisis mengikuti petunjuk Sncdecor dm Cochran (1967).

#### Definisi dan Singkatan yang Digunakan

Bobot Potong (B<sub>Pt</sub>) : bobot tubuh yang diperoleh dari hasil penimbangan hewan segera sebelum dipotong.

Bobot Tubuh Kosong (B<sub>TK</sub>) : bobot potong dikurangi dengan bobot isi saluran pencernaan dan bobot empedu.

Bobot Total Saluran Pencernaan (BTSP) : bobot seluruh saluran pencernaan setelah dibersihkan dari lemak yang menempel, dike-

**Bobot Proventriculus (BPr)** : bobot proventriculus setelah dipisahkan lemaknya, dikeluarkan isinya dan dicuci.

**Bobot Ventriculus (BV)** : bobot ventriculus sesudah dibersihkan dari lemak yang menempel, dikeluarkan isinya dan dicuci.

**Bobot Usus Halus (BUH)** : bobot usus halus sesudah bebas dari lemak yang menempel, dikeluarkan isinya dan dicuci.

**Bobot Caecum (BC)** : bobot caecum setelah dipisahkan lemaknya, dikeluarkan isinya dan dicuci.

**Bobot Usus Besar (BUS)** : bobot usus besar sesudah dibersihkan lemaknya, dikeluarkan isinya dan dicuci.

**Bobot Hati (BH)** : bobot hati setelah dipisahkan dari empedu dan lemak yang menempel.

**Bobot Pankreas (BP)** : bobot pankreas setelah dipisahkan dari lemak yang menempel.

**Panjang Usus Halus (PUH)** : panjang usus halus mulai dari pangkal duodenum sampai permulaan caecum sebelum isinya dikeluarikan.

**Panjang Ileum Besar (PUB)** : panjang usus besar sebelum isinya dikeluarkan.

**Panjang Caecum (PC)** : panjang caecum sebelum isinya dikeluarkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Pertumbuhan Bagian-bagian Saluran Pencernaan Secara Kualitatif**

Hasil penimbangan dari bobot potong ternyata bahwa dengan bertambahnya bobot potong diperoleh peningkatan bobot tubuh kosong dan bobot total saluran pencernaan. Bobot semua bagian alat pencernaan dan panjangnya serta bobot hati dan pankreas juga meningkat dengan bertambahnya bobot potong, baik pada ayam jantan maupun betina.

Dalam persentase terhadap bobot tubuh kosong, bobot total saluran pencernaan dan bobot semua bagiannya, termasuk hati dan pankreas, menurun dengan bertambahnya bobot tubuh kosong (Gambar 1, 2 dan 3). Ukuran panjang usus halus, caecum dan usus besar relatif terhadap bobot tubuh kosong juga menurun dengan meningkatnya bobot tubuh kosong (Gambar 4).

Dalam persentase terhadap bobot total saluran pencernaan, baik pada jantan maupun betina, bobot usus halus berkurang; bobot ventriculus dan bobot oesophagus dan tembolok meningkat; sedangkan bobot bagian lainnya tampaknya konstan dengan meningkatnya bobot total saluran pencernaan (Gambar 5).

Hasil penelitian ini memberi gambaran bahwa peningkatan bobot total saluran pencernaan dan bagian-bagiannya tidak sebesar pertambahan bobot potong, sehingga dalam persentase terhadap bobot tubuh kosong menurun dengan meningkatnya bobot tubuh kosong.

Dalam Gambar 2, 3, 4 dan 5 memperlihatkan bahwa kecepatan pertumbuhan bagian-bagian saluran pencernaan baik bobot maupun panjangnya adalah heterogen (allometris). Hal ini disebabkan oleh terdapatnya prioritas dalam fungsi masing-masing.

#### Pertumbuhan Bagian-bagian Saluran Pencernaan Secara Kuantitatif

##### Relatif Terhadap Bobot Tubuh Kosong

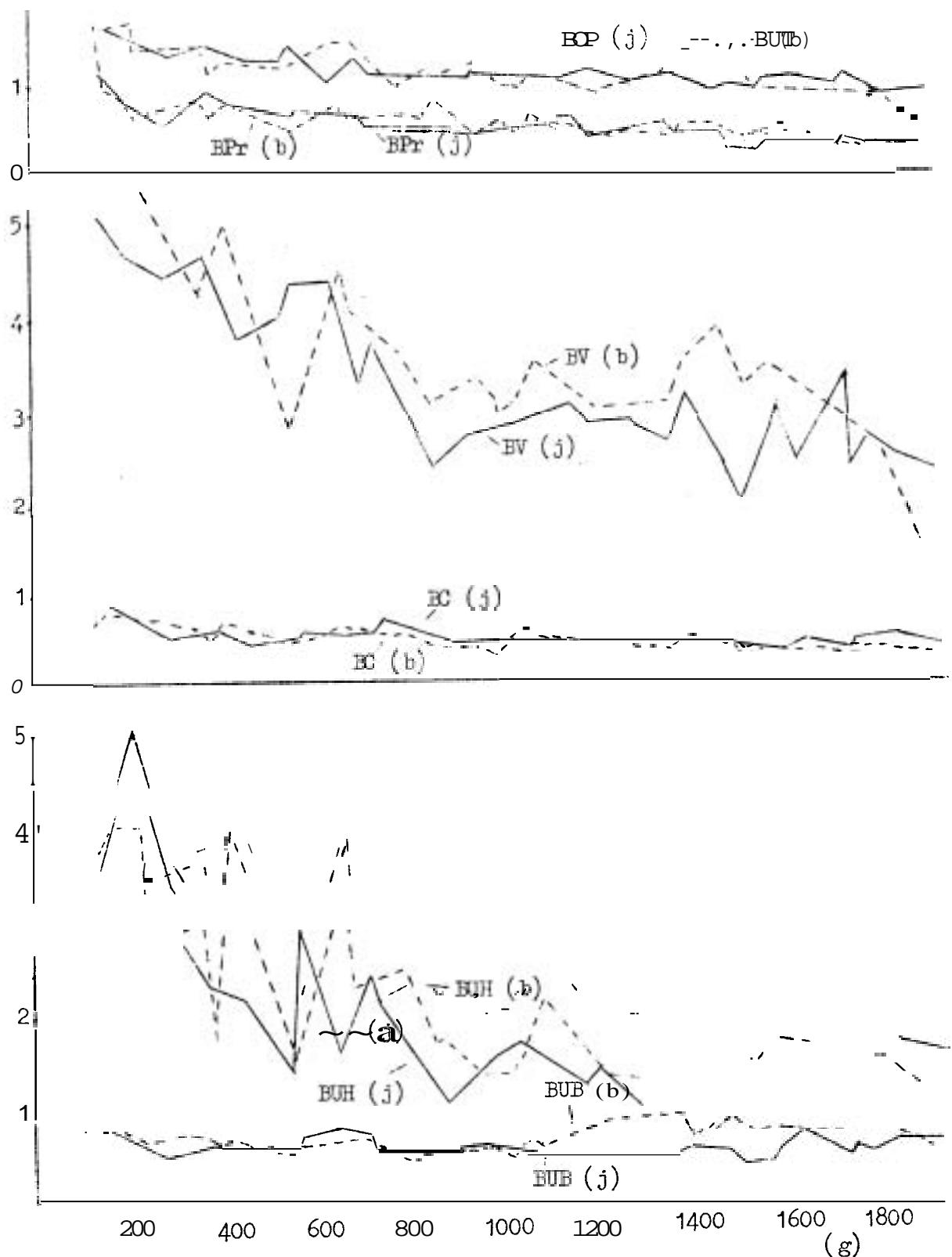
Pertumbuhan BTSP terhadap BTK baik pada jantan, betina dan gabungannya mempunyai nilai  $b < 1.0$ ; ini berarti bahwa organ ini masak dini. Nilai ini menunjukkan pula bahwa pertambahan bobotnya tidak besar bila dibandingkan dengan pertambahan bobot tubuh selama hewan ini tumbuh.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penemuan Hallsworth dan Coates (1962)

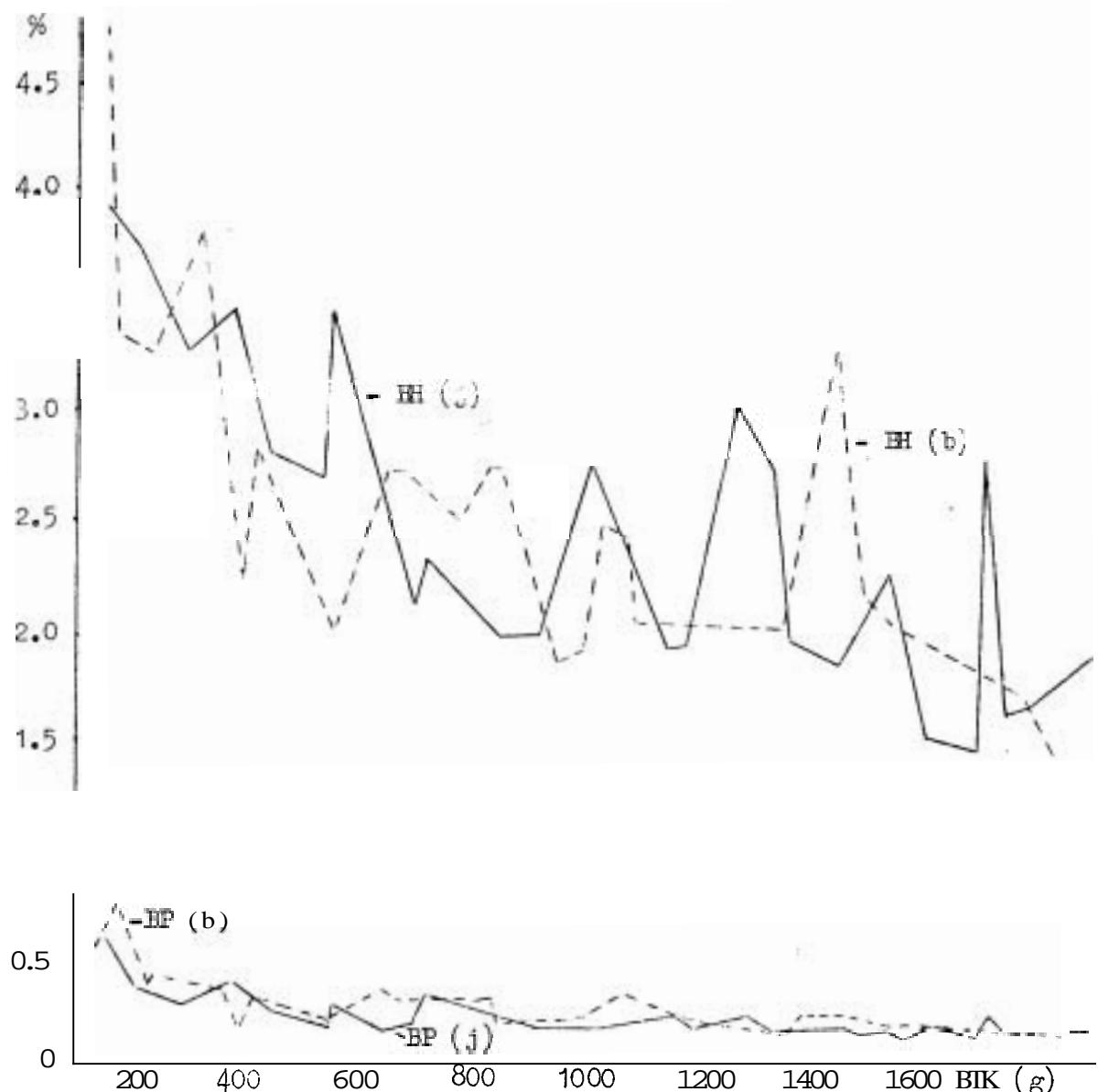


Gambar 1. Persentase Bobot Total Saluran Pencernaan Ayam Kampung Jantan dan Betina Terhadap Bobot Tubuh Kosong.

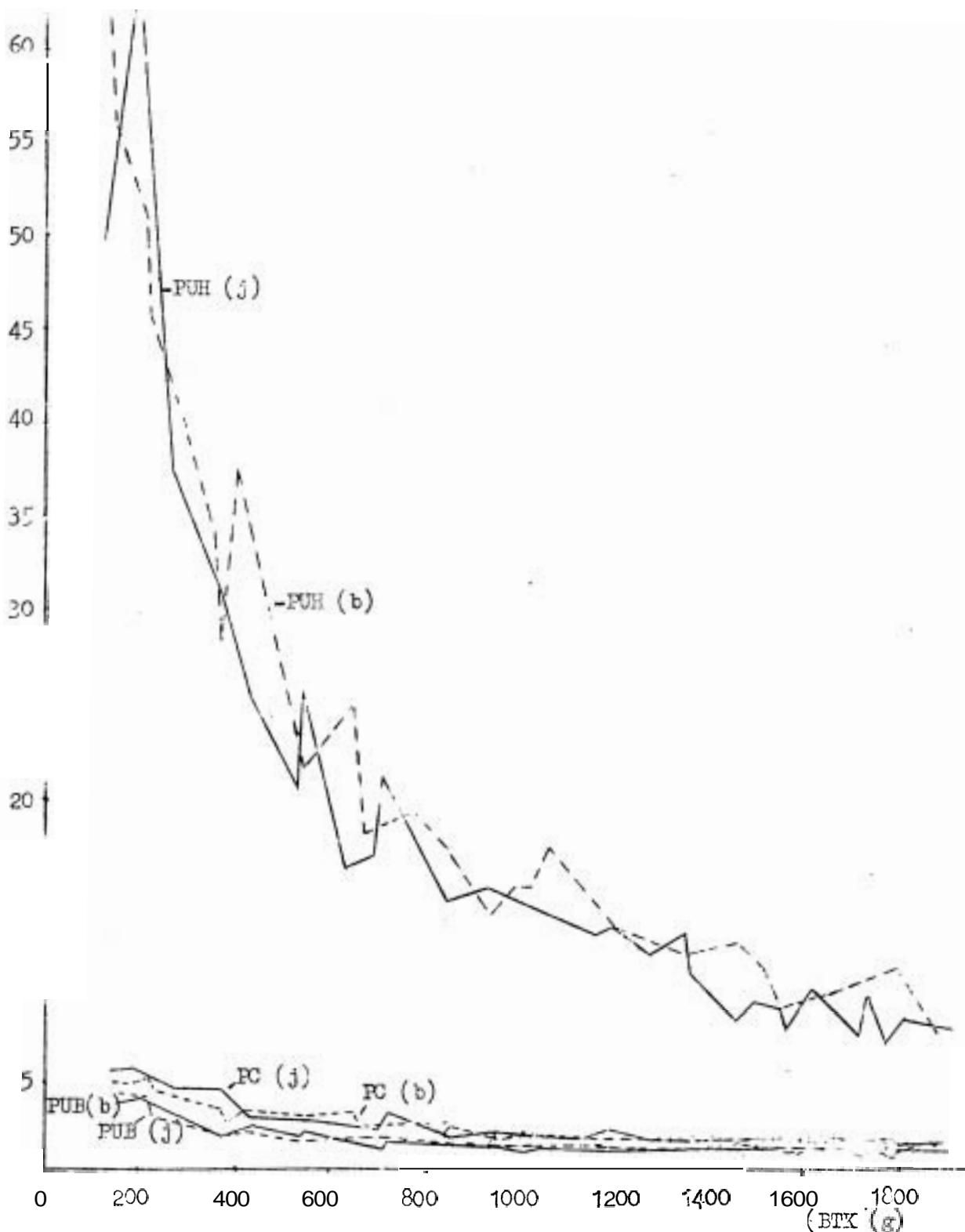
yaitu berat saluran pencernaan yang dinyatakan sebagai persentase berat tubuh mencapai maksimum sebelum akhir minggu pertama dan sesudahnya akan menurun relatif terhadap berat tubuh. Juga sesuai dengan pendapat Hafez (1955) yang menyatakan bahwa persentase saluran pencernaan terhadap berat badan mencapai 17 persen pada umur satu minggu



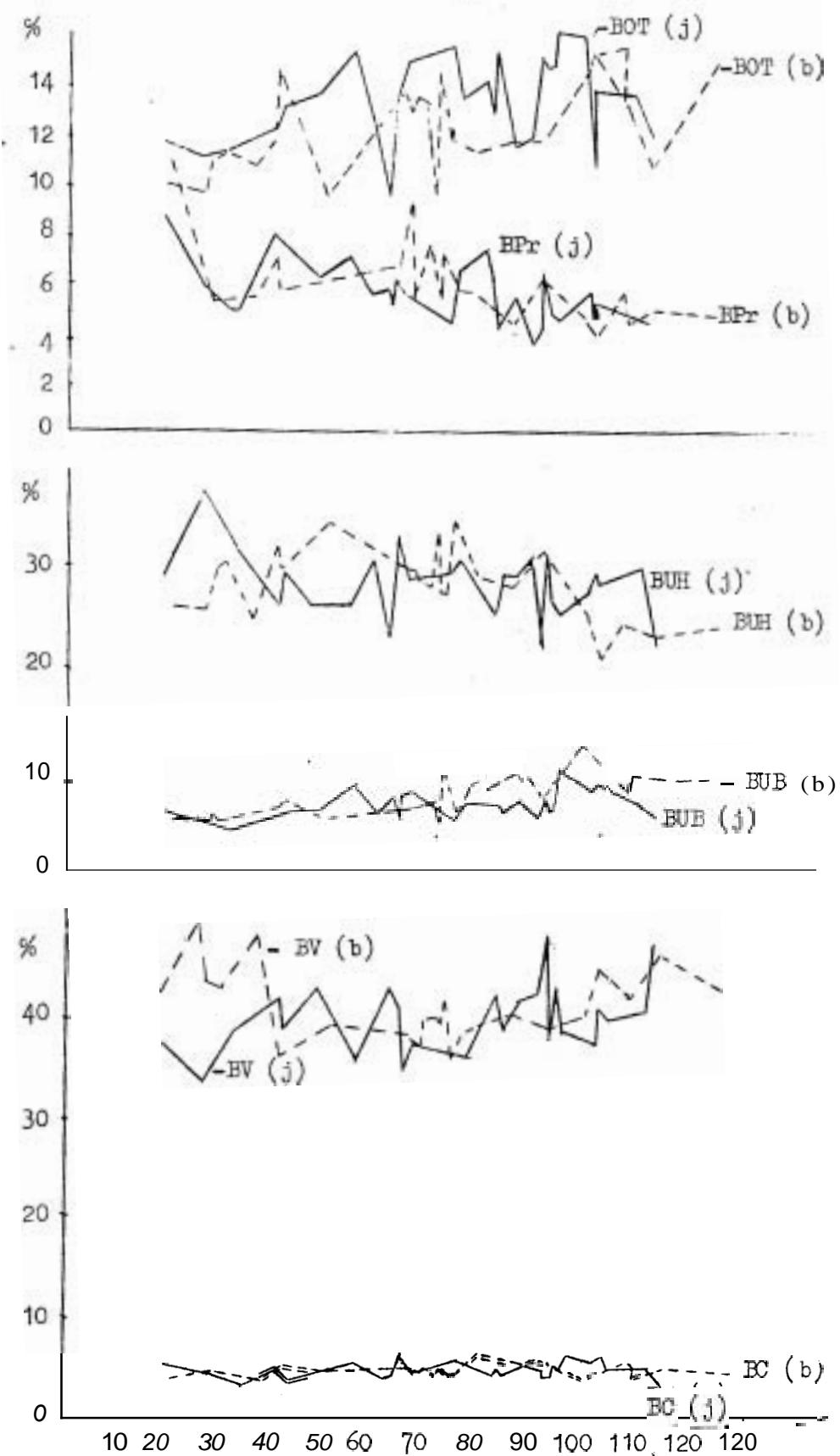
Gambar 2. Persentase Bagian-bagian Saluran Pencernaan Terhadap Bobot Tubuh Kosong.



Gambar 3. Persentase Bobot Hati dan Bobot Pankreas Terhadap Bobot Tubuh Kosong.



Gambar 4. Persentase Panjang Usus Halus, Caecum dan Usus Besar Terhadap Bobot Tubuh Kosong.



Gambar 5. Persentase Bagian-bagian Saluran Pencernaan Terhadap Bobot Total Saluran Pencernaan.

setelah penetasan dan menurun perlahan-lahan sampai mencapai delapan persen pada umur empat bulan.

Pengaruh jenis kelamin baik terhadap nilai intersep (a) maupun koefisien pertumbuhan (b) tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa koefisien pertumbuhan BTSP relatif terhadap BTK tidak berbeda nyata dan pada BTK yang sama BTSP pada jantan (63.6 g) tidak berbeda nyata dengan BTSP pada betina (68.2 g). Ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Pertumbuhan bagian-bagian saluran pencernaan relatif terhadap BTK masing-masing mempunyai nilai  $b < 1.0$ . Nilai koefisien pertumbuhan semua bagian tersebut menunjukkan bahwa bagian-bagian saluran pencernaan termasuk organ masak dini. Hasil di atas sesuai dengan penelitian Grey *et al.* (1982) yaitu tidak terdapat perbedaan nyata antara jenis kelamin pada kecepatan pertumbuhan relatif bobot ventriculus terhadap bobot hidup dan nilai  $b < 1.0$  pada jantan dan betina. Juga sesuai dengan pendapat Crompton dan Walters (1979) yang menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan panjang usus halus pada ayam broiler paling tinggi pada umur 2 - 3 minggu dengan pertambahan sekitar 30 mm per hari dan panjangnya bertambah dari 0.63 menjadi 1.27 m, setelah itu kecepatan pertumbuhan akan menurun.

Berdasarkan besar nilai koefisien pertumbuhannya, masing-masing mempunyai nilai yang berbeda; ini berarti kecepatan pertumbuhan tersebut heterogen, Hal ini sama seperti yang diperlihatkan oleh Gambar 2, 3, 4 dan 5 yang telah dikemukakan dalam pertumbuhan secara kualitatif.

Urutan pertumbuhan bagian-bagian saluran pencernaan berdasarkan nilai b relatif terhadap BTK pada jantan ialah BPr (0.44), BUH (0.57), BC (0.65), BV (0.67), BOT (0.71) dan BUB (0.73). Urutan pertumbuhan

Tabel 1. Konstanta Intersep (a) dan Koefisien Pertumbuhan Relatif (b) dari Persamaan Regresi Model  $Y = aX^b$ , serta Nilai Tengah Y yang Diseduaikan . da Rataan Geometris Bobot X

Peubah	Jenis	a	b ± sb	Nilai b	r (%)	Y yang Disesuaikan (an-tilog)	
Log X	Log Y	Kela-min					
BTK	BTSP	J	-0.043)NS	0.636 ± 0.025)NS	/1.0	98	63.5 g
		B	-0.039	0.645 ± 0.042	/1.0	95	68.2 g
		G	-0.027	0.633 ± 0.024	/1.0	96	65.7 g
BTK	BOT	J	-1.153)NS	0.712 ± 0.035)NS	/1.0	94	8.2 g
		B	-1.307	0.769 ± 0.048	/1.0	92	8.4 g
		G	-1.226	0.738 ± 0.029	/1.0	93	8.3 g
BTK	BPr	J	-0.726)NS	0.437 ± 0.055)*	/1.0	84	3.5 g
		B	-0.891	0.506 ± 0.062	/1.0	86	3.8 g
		G	-0.789	0.464 ± 0.041	/1.0	85	3.6 g
BTK	BV	J	-0.546)NS	0.671 ± 0.038)NS	/1.0	96	25.3 g
		B	-0.347	0.617 ± 0.052	/1.0	93	27.9 g
		G	-0.315	0.633 ± 0.032	/1.0	94	26.5 g
BTK	BUH	J	-0.370)NS	0.567 ± 0.041)NS	/1.0	94	18.0 g
		B	-0.424	0.584 ± 0.056	/1.0	91	18.7 g
		G	-0.397	0.572 ± 0.034	/1.0	92	18.3 g
BTK	BC	J	-1.379)*	0.655 ± 0.042)**	/1.0	95	3.3 g
		B	-1.408)	0.677 ± 0.050	/1.0	94	3.6 g
		G	-1.371	0.658 ± 0.033	/1.0	94	3.5
BTK	PUH	J	1.642)NS	0.154 ± 0.040)**	/1.0	60	122.3 cm
		B	1.514	0.216 ± 0.101	/1.0	81	138.0 cm
		G	1.610	0.173 ± 0.023	/1.0	65	129.5 cm
BTK	PC	J	0.425)NS	0.249 ± 0.034)NS	/1.0	82	14.0 cm
		B	0.189	0.333 ± 0.037	/1.0	88	14.3 cm
		G	0.307	0.290 ± 0.025	/1.0	85	14.1 cm
BTK	PUB	J	0.450)NS	0.164 ± 0.036)*	/1.0	67	8.4 cm
		B	0.366	0.205 ± 0.030	/1.0	82	9.2 cm
		G	0.431	0.176 ± 0.024	/1.0	71	8.7 cm
BTK	HH	J	-0.717)NS	0.688 ± 0.047)NS	/1.0	94	19.1 g
		B	-0.831	0.724 ± 0.054	/1.0	94	18.7 g
		G	-0.77?	0.707 ± 0.035	/1.0	94	18.9 g
BTK	BP	J	-1.359)NS	0.547 ± 0.052)NS	/1.0	90	1.7 g
		B	-1.277	0.536 ± 0.060	/1.0	88	1.9 g
		G	-1.285	0.530 ± 0.039	/1.0	88	1.8 g

1. Disesuaikan pada rataan geometris bobot tubuh kosong 801.1 g.
2. Pengaruh jenis kelamin : \*\* = sangat nyata ( $P/0.01$ ), \* = nyata ( $P/0.05$ ), NS = tidak nyata.
3. J = jantan, B = betina, G = gabungan jantan dan betina.

bagian-bagian saluran pencernaan pada betina BPr (0.51), BUH (0.58), BV (0.62), BC (0.68), BOT (0.77) dan BUB (0.93). Dari nilai  $\beta$  gabungan didapat urutan pertumbuhan ialah BPr (0.46), BUH (0.57), BV (0.63), BC (0.66), BOT (0.74) dan BUB (0.81).

Berdasarkan ukuran panjang untuk usus halus, caecum dan usus besar, maka koefisien pertumbuhan ketiga bagian tersebut jauh lebih kecil daripada koefisien pertumbuhan berdasarkan bobotnya. Atas dasar ini, maka mungkin usus halus, caecum dan usus besar, perlu tumbuh memanjang kemudian tumbuh untuk melebarkan lumen yang mengakibatkan bertambahnya bobot. Hal ini sesuai dengan pendapat Pomeroy (1955) yang menyatakan bahwa hewan mungkin terus menerus meningkat ukurannya meskipun beratnya tetap konstan.

Untuk oesophagus dan sternbolok, proventriculus dan ventriculus tidak dilakukan pengukuran panjangnya karena secara teknis terdapat kesulitan. Atas dasar panjangnya urutan pertumbuhan pada jantan ialah PUH, PUB dan PC, pada betina ialah PUB, PUH dan PC dan gabungannya adalah PUH, PUB dan PC.

Pengaruh jenis kelamin baik terhadap intersep (a) maupun koefisien pertumbuhan relatif terhadap BTK tidak nyata, kecuali nilai koefisien pertumbuhan BV ( $P \leq 0.05$ ), BUB ( $P \leq 0.01$ ), PUH ( $P \leq 0.01$ ) dan PUB ( $P \leq 0.01$ ) serta intersep BUB ( $P \leq 0.05$ ). Koefisien-koefisien pertumbuhan BV pada jantan sangat nyata lebih rendah daripada betina; disamping itu pada BTK yang sama BUB pada jantan (3.9 g) nyata lebih rendah dari pada BUB pada betina (4.8 g).

## Relatif Terhadap Bobot Total Saluran Pencernaan

Pertumbuhan bagian-bagian saluran pencernaan relatif terhadap BTSP terdapat dalam Tabel 2. Koefisien pertumbuhan ( $b$ ) untuk BPr dan BUH mempunyai nilai lebih kecil dari 1.0 berarti persentase BPr dan BUH terhadap BTSP berkurang dengan bertambahnya BTSP atau masak dini, koefisien pertumbuhan ( $b$ ) untuk BV dan BC sama dengan 1.0 berarti bahwa persentase BV dan BC terhadap BTSP konstan dengan bertambahnya BTSP atau masak *sedang* dan koefisien pertumbuhan untuk BOT dan BUB lebih besar dari 1.0; ini berarti persentase BOT dan BUB terhadap BTSP meningkat dengan bertambahnya BTSP atau masak lambat. Atas dasar nilai  $b$  dan fase pertumbuhannya, jelas terdapat prioritas fungsi dari bagian-bagian saluran pencernaan yang diperlihatkan oleh perbedaan nilai koefisien bagian-bagian tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Hammond (1960).

Urutan pertumbuhan dari bagian-bagian saluran pencernaan relatif terhadap BTSP diperoleh untuk jantan BPr (0.69), BUH (0.89), BC (1.01), BV (1.06), BOT (1.10) dan BUB (1.13), untuk betina BPr (0.76), BUH (0.92), BV (0.97), BC (1.04), BOT (1.16) dan BUB (1.37); sedangkan untuk galungannya adalah BPr (0.72), BUH (0.91), BV (1.01), BC (1.03), BOT (1.14) dan BUB (1.25).

Nilai-nilai koefisien pertumbuhan ini apabila dibandingkan dengan nilai-nilai koefisien pertumbuhan ukuran panjang usus halus, caecum dan usus besar, maka koefisien pertumbuhan ukuran panjang bagian-bagian saluran pencernaan ini jauh lebih rendah; karena itu diduga pertumbuhan panjang usus halus, caecum dan usus besar lebih dini daripada pertumbuhan berdasarkan bobotnya. Jadi sesuai dengan hasil perhitungan relatif terhadap BTK, maka relatif terhadap BTSP juga diduga bahwa pertumbuhan memanjang dari usus halus, caecum dan usus besar terjadi lebih dahulu,

Tabel 2. Konstanta Intersep (a) dan Koefisien Pertumbuhan Relatif (b) dari Persamaan Regresi Model  $Y = aX^b$ , serta Nilai Tengah Y yang Disesuaikan pada Rataan Geometris Bobot X

Peubah	Jenis Kelamin	a	b $\pm$ Sb	Nilai b	x (%)	Nilai Tengah Y yang Disesuaikan (antilog)
Log X	Log Y					
BTSP	BOT	J -1.064)NS	1.097 $\pm$ 0.054)NS	= 1.0	97	8.5 g
		B -2.176	1.162 $\pm$ 0.053	> 1.0	98	8.0 g
		G -1.148	1.136 $\pm$ 0.038	> 1.0	97	8.3 g
BTSP	BPr	J -0.704)NS	0.692 $\pm$ 0.079)NS	< 1.0	86	3.6 g
		B -0.812	0.754 $\pm$ 0.089	< 1.0	87	3.7 g
		G -0.759	0.724 $\pm$ 0.58	< 1.0	87	3.6 g
BTSP	BV	J -0.514)NS	1.062 $\pm$ 0.035)NS	= 1.0	99	26.2 g
		B -0.339	0.972 $\pm$ 0.033	= 1.0	99	26.9 g
		G -0.417	1.012 $\pm$ 0.024	= 1.0	99	26.5 g
BTSP	BUH	J -0.358)NS	0.895 $\pm$ 0.051)NS	< 1.0	96	18.5 g
		B -0.416	0.920 $\pm$ 0.052	= 1.0	97	18.1 g
		G -0.392	0.910 $\pm$ 0.036	< 1.0	96	18.3 g
BTSP	BC	J -1.299)NS	1.011 $\pm$ 0.065)NS	= 1.0	95	3.5 g
		B -1.350	1.040 $\pm$ 0.047	= 1.0	98	3.5 g
		G -1.326	1.026 $\pm$ 0.039	= 1.0	96	3.5 g
BTSP	BUB	J -1.449)NS	1.132 $\pm$ 0.079)*	= 1.0	94	4.0 g
		B -1.828	1.370 $\pm$ 0.089	> 1.0	95	4.6 g
		G -1.638	1.248 $\pm$ 0.063	> 1.0	94	4.3 g
BTSP	PUH	J 1.640)NS	0.249 $\pm$ 0.61)**	< 1.0	63	123.5 cm
		B 1.511	0.344 $\pm$ 0.040)**	< 1.0	88	136.6 cm
		G 1.583	0.291 $\pm$ 0.039	< 1.0	73	129.5 cm
BTSP	PC	J 0.441)NS	0.392 $\pm$ 0.061)NS	< 1.0	83	14.2 cm
		B 0.224	0.508 $\pm$ 0.049	< 1.0	91	14.0 cm
		G 0.323	0.455 $\pm$ 0.035	< 1.0	87	14.1 cm
BTSP	PUB	J 0.366)NS	0.309 $\pm$ 0.055)NS	< 1.0	74	8.5 cm
		B 0.394	0.310 $\pm$ 0.042	< 1.0	84	9.1 cm
		G 0.432	0.280 $\pm$ 0.035	< 1.0	75	8.7 cm

1. Disesuaikan pada rataan geometris bobot total saluran pencernaan 65.7 g.
2. Pengaruh jenis kelamin : \*\* = sangat nyata ( $P \leq 0.01$ ), \* = nyata ( $P \leq 0.05$ ), NS = tidak nyata.
3. J = jantan, B = betina, G = gabungan jantan dan betina.

yaitu pertama tumbuh memanjang kemudian terjadi pembesaran lumen yang diikuti oleh pertumbuhan bobotnya.

Pengaruh jenis kelamin terhadap nilai intersep (a) dan koefisien pertumbuhan relatif (b) terhadap BTSP tidak nyata, kecuali nilai b untuk BUB ( $P \leq 0.05$ ) dan nilai b untuk PUH ( $P \leq 0.01$ ). Nilai koefisien pertumbuhan BUB relatif terhadap BTSP untuk jantan nyata lebih rendah daripada betina dan nilai PUH relatif terhadap BTSP untuk jantan sangat nyata lebih rendah daripada betina. Dari hal ini nyata bahwa betina lebih efisien dalam penyerapan makanan daripada jantan karena usus halus betina lebih panjang. Bobot masing-masing bagian saluran pencernaan dan panjang usus halus, caecum dan usus besar tidak nyata berbeda antara jantan dan betina pada BTSP yang sama.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini terdapat persamaan urutan pertumbuhan dari bagian-bagian saluran pencernaan baik relatif terhadap BTK maupun terhadap BTSP, akan tetapi terdapat perbedaan antara jantan dan betina. Oleh karena jenis kelamin tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap nilai b untuk seluruh bagian saluran pencernaan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa urutan pertumbuhan bagian-bagian saluran pencernaan tersebut berdasarkan bobotnya dapat diambil dari gabungannya yaitu BPr, BUH, BV, BC, BOT dan BUB.

Apabila urutan pertumbuhan ini disimpulkan berdasarkan bobot masing-masing bagian, mungkin kurang tepat karena ada kecenderungan masing-masing bagian tumbuh memanjang terlebih dahulu. Sturkie (1976) menemukan sisa kuning telur dalam usus halus karena saluran yang berasal dari kantung kuning telur bermuara ke dalam usus halus; ini berarti usus halus telah berfungsi sejak anak ayam masih di dalam telur sebelum menetas. Dari keterangan ini, diduga bahwa usus halus tumbuh memanjang

terlebih dahulu kemudian bertambah bobotnya; sehingga berdasarkan bobotnya pertumbuhannya lebih lambat daripada proventriculus. Maka dapat diduga kesimpulan yang tepat dari pertumbuhan bagian-bagian saluran pencernaan adalah usus halus, proventriculus, ventriculus, caecum, oesophagus dan tembolok dan terakhir usus besar.

### Pertumbuhan Hati dan Pankreas

Pertumbuhan hati dan pankreas berdasarkan bobotnya relatif terhadap BTK terdapat pada Tabel 1. Koefisien pertumbuhan kedua organ ini ternyata mempunyai nilai lebih rendah dari 1.0 yang berarti persentase bobot hati (BH) dan bobot pankreas (BP) terhadap BTK berkurang dengan bertambahnya BTK. Kedua organ ini adalah masak dini baik untuk jantan, betina maupun gabungannya.

Jenis kelamin tidak mempunyai pengaruh yang nyata baik terhadap nilai intersep (a) maupun nilai koefisien pertumbuhan relatif (b) terhadap BTK. Pada BTK yang sama tidak terdapat perbedaan BH dan BP antara jantan dan betina, juga antara jantan dan betina tidak terdapat perbedaan yang nyata dari koefisien pertumbuhan kedua organ ini.

Berdasarkan nilai b, maka hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Grey & & (1982) yang memperoleh nilai b lebih besar dari 1.0 untuk BH terhadap bobot hidup pada ayam broiler. Juga sesuai dengan hasil penelitian Wilson (1952), hati menurun proporsinya relatif terhadap total bahan kering dari 5.2 persen pada waktu penetasan menjadi sekitar 1.5 persen pada umur 24 minggu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Crompton, D.W.T. and D.E. Walters. 1979. A Study of the Growth of the Alimentary Tract of the Young Cockerel. Br. Poult. Sci. 20 (2) : 149-158.
- Grey, T.C., D. Robinson and J.M. Jones. 1982. Effect of Age and Sex on the Eviscerated Yield, Muscle and Edible Offal of a Commercial Broiler Strain. Br. Poult. Sci. 23 (4) : 289-298.
- Hafer, E.S.E. 1955. Differential Growth of Organs and Edible Meat in the Domestic Fowl. Poult. Sci. 34 (4) : 745 - 753.
- Wallsworth, E.G. and J.I. Coates. 1962. The Growth of the Alimentary Tract of the Fowl and the Goose. J. Agr. Sci. 58 : 153-163.
- Hammond, J. 1960. Farm Animals. Edward Arnold Publishers Ltd. , London,
- Huxley, J.S. 1924. Constant Differential Growth Ratios and Their Significance. Nature. 114 (2877) : 895-896.
- Palsson, H. 1955. Conformation and Body Composition. In : Progress in the Physiology of Farm Animals. Edited by : J. Hammond. Butterworths Scientific Publications, London.
- Pomeroy, R.W. 1955. Live-Weight Growth. In : Progress in the Physiology of Farm Animals. Edited by : J. Hammond. Butterworths Scientific Publications, London.
- Snedecor, G.W. and W.G. Cochran. 1967. Statistical Methods. The Iowa State University Press. Ames, Iowa.
- Wilson, P.N. 1952. Growth Analysis in the Domestic Fowl. J. Agr. Sci. 45 : 110-124.