

## **Kos dan pulangan bagi penternakan ayam kampung** (Cost and return for local fowl rearing)

Engku Elini Engku Ariff\*, Tapsir Serin\*, Sarmin Sukir\* dan Abu Kasim Ali\*

Kata penunjuk: kos pengeluaran, margin keuntungan, produktiviti dan kecekapan teknikal

### **Abstrak**

Aktiviti penternakan ayam kampung telah lama wujud di Malaysia dan diusahakan secara tradisional mahupun komersial. Generasi pertama ayam kampung (*Gallus domesticus*) adalah daripada keturunan ayam hutan merah (*Gallus gallus*). Dalam kajian ini, pengumpulan data dan maklumat meliputi profil penternak, sistem pengurusan dan kos pengeluaran bagi melihat untung/rugi, produktiviti dan kecekapan dalam aktiviti penternakan ayam kampung. Keputusan kajian menunjukkan bahawa kos pengeluaran bagi ayam kampung ialah RM6.81/ekor atau RM4.09/kg berat hidup. Sebanyak 91.9% daripada kos pengeluaran digunakan bagi pembelian makanan dan anak ayam. Purata berat ayam kampung ialah 1.72 kg dan dengan harga purata peringkat ladang RM6.93/kg, penternak akan memperoleh margin keuntungan RM4.70/ekor atau RM2.73/kg. Indeks produktiviti ladang pula 0.84–5.60 dengan nilai purata indeks 1.93 dan sisihan piawai 0.96. Jumlah produktiviti bagi 38 ladang ternakan ayam kampung yang dikaji memberikan nilai indeks 1.45. Peratus kecekapan bagi ladang ternakan ayam kampung ialah 31.89–99.83% dengan purata kecekapan 73.04%. Kebanyakan ladang yang dikaji (54%) berada dalam tahap kecekapan tinggi dan selebihnya mempunyai nilai kecekapan 25–75%. Umumnya, kecekapan pengeluaran ayam kampung berada pada tahap sederhana. Sistem sedia ada perlu diperkukuh bagi meningkatkan hasil semasa.

### **Pengenalan**

Ayam kampung merupakan komoditi yang mempunyai permintaan dan pasaran tersendiri. Ternakan ini masih diusahakan sama ada secara tradisional mahupun secara komersial bagi memenuhi permintaan tempatan dan juga pasaran eksport. Bilangan ternakan ayam kampung pada 2005 ialah 4.9 juta ekor dan telah meningkat kepada 8 juta ekor pada 2007. Pengeluaran komersial ayam kampung adalah untuk memenuhi permintaan di pusat-pusat bandar besar seperti Kuala Lumpur, Ipoh dan Pulau Pinang. Sebahagian daripada pengeluaran tersebut dieksport ke luar negara. Pada 2007, sebanyak 334 tan ayam kampung

telah dieksport dan hampir 53% daripadanya dieksport ke Singapura. Peningkatan kesedaran makanan halal membuka ruang kepada industri ternakan ayam kampung di Malaysia untuk berkembang maju di peringkat antarabangsa terutamanya bagi pasaran di Timur Tengah.

### **Latar belakang**

Aktiviti penternakan ayam kampung telah wujud sejak zaman dahulu lagi. Generasi pertama ayam kampung (*Gallus domesticus*) adalah daripada keturunan ayam hutan merah (*Gallus gallus*). Kemasukan pedagang dari China mewujudkan generasi kedua ayam kampung hasil daripada kacukan

\*Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Pengurusan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI, Serdang, Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur

E-mel: elini@mardi.gov.my

©Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia 2010

antara ayam kampung generasi pertama dengan ayam kampung Canton dari China. Pada awal tahun 50-an, baka ayam kampung tulen telah diimport dari pelbagai negara sebagai usaha untuk menggalakkan rakyat memelihara ayam bagi mendapatkan bekalan sumber protein yang murah. Baka-baka tersebut adalah seperti Barred Plymouth Rock, New Hampshire, Austrorp dan Brown Leghorn. Walau bagaimanapun, sistem kacukan yang tidak terancang dan tidak terkawal telah menghasilkan ayam kampung dengan pelbagai corak warna.

Pada umumnya, ayam kampung mempunyai saiz yang kecil dan lambat membesar jika dibandingkan dengan baka ayam tulen dan kacukan. Di samping itu, ayam kampung juga mempunyai ciri-ciri keunikannya tersendiri seperti yang terdapat pada ayam botak, ayam bulu balik, ayam selasih, ayam janggut, ayam laga dan ayam togel. Secara tradisi, kebanyakan ayam kampung dipelihara secara sistem lepas bebas dengan prasarana asas yang minimum. Permintaan di pasaran adalah untuk daging dan telur.

Beberapa kajian tentang ayam kampung telah dijalankan di peringkat penternak dan juga di ladang penyelidikan. Kajian di peringkat penternak oleh Syed Jalaludin dll. (1985) menunjukkan bahawa purata berat anak ayam kampung berumur sehari ialah 18.4 g, manakala berat pada umur 15 minggu ialah 956.2 g bagi ayam kampung betina dan 1,170 g bagi jantan. Sebanyak 30–80 butir telur dihasilkan setahun, dengan berat 23–40 g/butir dan 80–100% kadar penetasan telur.

Ayam kampung lebih cepat membesar apabila diberi makanan komersial berbanding dengan makanan tradisional seperti nasi dan hampas kelapa. Pada umur 15 minggu, ayam kampung boleh mencapai berat badan 1,100 g/ekor dengan pemakanan komersial, dan hanya mencapai 525.0 g/ekor apabila diberi makanan tradisional (Engku Azahan dan Zainab 1980).

Prestasi ayam kampung boleh ditingkatkan dengan memberi makanan

yang mengandungi protein dan tenaga yang tinggi dalam tempoh tumbesarnya dengan nilai protein tidak kurang 20% semasa permulaan. Berat yang dicapai pada umur 16 minggu ialah 1,184, 1,255 dan 1,409 g masing-masing dengan pengambilan makanan sebanyak 5,640, 5,687 dan 6,490 g. Kadar pengeluaran telur sehingga minggu ke-52 ialah 50.9%, dan berat telur 47.5 g. Pengambilan makanan ialah 77 g/hari bagi ayam betina dan 2.6 g/hari bagi jantan (Yeong 1992).

Azahan (1994) telah mengkaji prestasi pertumbuhan ayam kampung berwarna merah dan hitam merah. Berat anak ayam berumur sehari ialah 28.80 g dan 27.90 g masing-masing bagi ayam kampung merah dan hitam merah. Berat pada umur 16 minggu masing-masing ialah 1.22 kg dan 1.29 kg. Pengambilan makanan pula masing-masing sebanyak 5.65 kg dan 6.88 kg seekor, manakala kadar kematian pula 12.1% dan 12.2%. Kadar pengeluaran telur masing-masing ialah 46.9% dan 45.7%, dengan berat telur masing-masing 41.8 g dan 41.7 g.

Saonah (2006) pula melaporkan bahawa penternakan ayam kampung merupakan perusahaan yang berdaya maju dengan nilai kadar pulangan dalam (IRR) ialah 87% dan tempoh pulang modal 3–4 tahun. Harga pasaran bagi ayam kampung pada tahun 2000 sehingga 2005 antara RM7.37/kg hingga RM7.81/kg. Harga tersebut 57.4% lebih tinggi daripada harga ayam daging yang diproses.

### **Objektif kajian**

Secara umum, kajian ini adalah untuk menentukan kos dan pulangan, produktiviti serta kecekapan teknikal perusahaan ternakan ayam kampung. Objektif secara spesifiknya adalah untuk memaparkan status pengeluaran, menentukan struktur kos dan kos pengeluaran, keuntungan penternakan ayam kampung dan mencadangkan strategi bagi meningkatkan pengeluaran ayam kampung.

## Metodologi

### Data

Kajian ini dijalankan dengan menggunakan data primer yang dikumpul daripada penternak ayam kampung. Data diperoleh secara temu bual dengan menggunakan borang soal selidik. Responden dipilih secara rawak daripada senarai penternak ayam kampung yang diperoleh daripada Jabatan Perkhidmatan Veterinar di negeri-negeri yang masih mempunyai perusahaan penternakan ayam kampung. Kebanyakan negeri di Semenanjung Malaysia terlibat dalam pemilihan sampel responden kecuali Perlis, Negeri Sembilan dan Wilayah Persekutuan. Data yang dikumpulkan ialah profil responden, teknologi pengurusan dan kos pengeluaran yang terlibat dalam penternakan ayam kampung.

### Analisis kos dan pulangan

Kos pengeluaran dikategorikan kepada dua iaitu kos tetap dan kos berubah. Kos berubah ialah nilai dan kuantiti input yang berubah mengikut skala pengeluaran. Antara input berubah yang selalu digunakan dalam penternakan ayam kampung ialah anak ayam, makanan, buruh dan vaksin. Kos tetap merupakan kos pembangunan ataupun kos modal yang dikeluarkan bagi melengkapkan sesuatu infrastruktur dalam ladang ternakan ayam kampung, contohnya seperti reban, pagar dan kemudahan pengangkutan.

Analisis kos menunjukkan anggaran pendapatan yang diperoleh oleh penternak ayam kampung berdasarkan data yang diperoleh semasa bancian dijalankan seperti pendapatan kasar dan bersih, kos pengeluaran per ekor dan kilogram, hasil pulangan kasar dan bersih serta margin keuntungan per ekor dan per kilogram.

### Analisis produktiviti

Konsep produktiviti mempunyai hubungan kait dengan kecekapan kerana produktiviti merupakan jumlah output yang dihasilkan bagi setiap unit sumber input seperti tanah, buruh, modal dan pengurusan yang digunakan dalam sesuatu pengeluaran.

Kebiasaannya, nilai produktiviti berkadar terus dengan kecekapan, iaitu produktiviti yang tinggi akan diikuti dengan pencapaian kecekapan tinggi dan sebaliknya.

Pada teorinya, produktiviti lebih banyak digunakan sebagai rujukan menyeluruh terhadap kemampuan sesuatu perusahaan berbanding dengan rujukan secara spesifik. Sebagai contoh, peningkatan dalam jumlah output yang dihasilkan dalam sesuatu perusahaan boleh dinilai, tetapi penentuan faktor yang menyumbang kepada peningkatan tersebut agak sukar dikenal pasti. Namun, andaian dalam teori produktiviti masih boleh digunakan untuk mengukur tahap kecekapan sesuatu organisasi atau ladang.

Jumlah produktiviti didefinisikan sebagai nisbah untuk jumlah output kepada jumlah input.

$$TP = \text{Output} / \text{Input} \\ = \sum P_i Q_i / \sum p_{ij} q_{ij}$$

Dengan,

TP = jumlah produktiviti

i = penternak ayam kampung, i = 1....., n

j = input, j = 1....., m

P = harga output

Q = kuantiti output

p = harga input

q = kuantiti input

### Analisis kecekapan teknikal

Kecekapan pengeluaran boleh diukur dengan tiga cara iaitu kecekapan teknikal, kecekapan 'allocative' dan kecekapan ekonomi. Kecekapan teknikal diukur dengan melihat penggunaan sumber paling produktif. Ia mengukur kemungkinan pengeluaran tertinggi dalam satu gabungan input. Kecekapan 'allocative' diukur dengan melihat kombinasi output terbaik dan mengambil kira harga input dan output. Kecekapan ekonomi pula diukur dengan menggabungkan kecekapan teknikal dan kecekapan 'allocative' dan akan memberi tingkat pengeluaran paling optimum dengan kos terendah.

Dalam kajian ini, kecekapan pengeluaran diukur menggunakan kaedah kecekapan teknikal. Untuk tujuan tersebut model pengukuran kecekapan teknikal dengan fungsi pengeluaran sempadan stokastik (stochastic frontier production function) oleh Battese dan Coelli (1995) digunakan. Kaedah ini menggunakan kedua-dua fungsi pengeluaran Cobb-Douglas dan Translog mengikut kesesuaian data. Bagaimanapun, kajian ini hanya menggunakan fungsi pengeluaran Cobb-Douglas. Spesifikasi fungsi pengeluaran tersebut adalah seperti yang berikut:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_j \ln X_{ij} + \epsilon_i$$

Dengan,

Y = kuantiti output

X = faktor pengeluaran

$\beta$  = parameter yang akan dianggarkan

i = 1,2,3,..., n iaitu bilangan sampel ladang

j = 1,2,3,..., m iaitu bilangan faktor pengeluaran

$\epsilon$  = ralat, iaitu  $\epsilon = V_i - U_i$

Parameter  $\epsilon$  ialah ralat (error) iaitu V ralat rawak dan U ralat yang disebabkan oleh komponen ketidakcekapan. V dan U diandaikan tidak bersandar antara satu dengan lain. V diandaikan bertaburan normal sementara U bertaburan separa normal. Ralat negatif U ditakrifkan sebagai ketidakcekapan disebabkan faktor dalam kawalan (Battese dan Corra 1977). Ralat V pula ditakrifkan sebagai variasi pengukuran yang berkaitan dengan faktor luar kawalan dalam proses pengeluaran seperti cuaca, polisi industri serta faktor-faktor di luar pemerhatian kajian.

Penganggaran fungsi pengeluaran sempadan stokastik menggunakan kaedah Maximum Likelihood (MLE). V dan U boleh dianggarkan dengan memaksimumkan fungsi log likelihood berikut:

$$\ln \ell = K \ln [2\pi]^{1/2} + K \ln \sigma^{-1} + \sum_{k=1}^k \ln [1 - F(\epsilon_k / \lambda \sigma^{-1})] - \frac{1}{2} \sigma^2 \sum_{k=1}^k \epsilon_k^2$$

dengan  $\epsilon$  ialah jumlah V dan U,  $\sigma$  bersamaan dengan  $\sqrt{(\sigma_v^2 + \sigma_u^2)}$  dan  $\lambda$  ialah nisbah  $\sigma_u$  ke atas  $\sigma_v$ , F ialah taburan 'normal standard' dan k ialah bilangan ladang dalam sampel kajian. Seterusnya, kecekapan teknikal (TE) untuk setiap ladang boleh dianggarkan seperti yang berikut:

$$TE_k = \exp(-E(U_k / \epsilon_k)) \text{ menjadikan } 0 \leq TE_k \leq 1$$

Kaedah fungsi pengeluaran sempadan stokastik dengan menggunakan MLE, menyesuaikan data dengan penganggaran maksimum. Oleh itu, ia merupakan pengukur amalan perladangan terbaik. Menurut Battese dan Coelli (1995), dua faedah utama penggunaan kaedah ini dalam pengukuran kecekapan ialah:

- Penganggaran fungsi pengeluaran sempadan stokastik banyak dipengaruhi oleh prestasi ladang terbaik yang akan menunjukkan kesan penggunaan teknologi diamalkan.
- Penganggaran fungsi pengeluaran sempadan stokastik mewakili teknologi terbaik yang diamalkan dan oleh itu kecekapan ladang boleh diukur.

Pengelasan tahap kecekapan bagi setiap bidang usaha adalah mengikut skala seperti dalam *Jadual 1*.

Proses pengeluaran mempunyai pelbagai alternatif kombinasi input untuk mengeluarkan tahap output yang baik, iaitu penggantian antara satu input dengan input yang lain boleh dilakukan. Dalam jangka masa panjang iaitu apabila semua faktor pengeluaran dianggap input berubah, pertambahan satu input akan menyebabkan pertambahan output dengan kadar bertambah. Seterusnya, pertambahan output adalah dengan kadar berkurangan dan

Jadual 1. Skala tahap kecekapan

Kecekapan	Tahap kecekapan
Melebihi 75%	Tinggi
50-75%	Sederhana
25-50%	Rendah
Kurang daripada 25%	Sangat rendah

akhirnya menjadi negatif sekiranya input terus ditambah. Dalam fungsi pengeluaran Cobb-Douglas, keadaan ini boleh diukur dengan perkiraan jumlah keanjalan. Jumlah keanjalan ( $\epsilon$ ) dalam fungsi ini ialah nilai jumlah koefisien dan terbahagi kepada tiga keadaan (Gujarati 2003) iaitu:

- Pulangan bertambah mengikut skala iaitu apabila nilai  $\epsilon > 1$
- Pulangan konstant mengikut skala iaitu apabila nilai  $\epsilon = 1$
- Pulangan berkurangan mengikut skala iaitu apabila nilai  $\epsilon < 1$

Fungsi pengeluaran sempadan stokastik boleh memberikan maklumat mengenai tahap pulangan mengikut skala. Oleh itu, ia membolehkan penentuan sama ada sumber dalam proses pengeluaran digunakan secara cekap dan teknologi yang digunakan telah memaksimumkan keuntungan. Kesemua penganggaran fungsi pengeluaran dan kecekapan teknikal adalah menggunakan perisian Frontier 4.1 oleh Coelli (1999).

### Keputusan kajian

#### Latar belakang responden

Kebanyakan responden (23.7%) adalah dari Pulau Pinang, diikuti dengan Pahang (21.1%). Penternak yang ditemu bual kesemuanya lelaki. Tahap pendidikan peringkat rendah dan menengah meliputi 65.8% daripada keseluruhan responden. Pecahan bangsa adalah sama bagi Melayu dan Cina iaitu 47.4%. Kebanyakan mereka (89.5%) telah berkahwin dan kebanyakannya juga (86.8%) mengusahakan penternakan ayam kampung ini secara tetap. Sistem penternakan yang diamalkan ialah sistem lepas bebas (47.4%) dan selebihnya sistem separa bebas (*Jadual 2*).

Nilai Kadar Penukaran Makanan (KPM) ialah 2.00–5.59 dengan purata 2.80. Tempoh pelihara pula 75–110 hari dengan purata 100 hari (*Jadual 3*).

#### Kos pengeluaran

Kos pengeluaran terdiri daripada kos berubah dan kos tetap. Kos pembangunan

ialah kos tetap yang digunakan sebagai modal bagi memulakan sesuatu aktiviti pertanian. Kos ini merangkumi kemudahan infrastruktur seperti reban, stor, kenderaan dan peralatan perladangan. Kos berubah ialah nilai dan kuantiti input yang berubah mengikut skala pengeluaran. Antaranya ialah kos buruh, kos anak ayam, kos selenggara, kos utiliti dan kos lain.

*Jadual 4* menunjukkan pecahan kos yang terlibat dalam penternakan ayam kampung. Kos makanan ternakan merupakan peratusan yang tertinggi iaitu 60.3% diikuti dengan kos pembelian anak ayam sebanyak 31.6%. Kos lain yang terlibat ialah reban dan buruh masing-masing pada 2.1% dan 2.0%. Selain itu, kos bagi kenderaan, mesin, peralatan ladang, stor, kos perubatan, utiliti dan kos selenggara antara 0.1–0.8%.

Secara amnya, *Jadual 5* menunjukkan purata kos pengeluaran bagi ayam kampung. Kos pengeluaran minimum ialah RM3,834 dan boleh mencapai maksimum sehingga RM5.5 juta dengan purata kos pengeluaran

Jadual 2. Latar belakang sosioekonomi responden (n = 38)

Pemboleh ubah	Kategori	Peratus (%)
Negeri	Johor	10.5
	Kedah	10.5
	Kelantan	7.9
	Melaka	5.3
	Pahang	21.1
	Pulau Pinang	23.7
	Perak	2.6
	Selangor	10.5
	Terengganu	7.9
Taraf pendidikan	Peringkat rendah	15.8
	Peringkat menengah	50.0
	Peringkat tinggi	18.4
	Lain-lain	15.8
Bangsa	Melayu	47.4
	Cina	47.4
Taraf perkahwinan	Berkahwin	89.5
	Bujang	5.3
Aktiviti	Tetap	86.8
	Sambilan	13.2
Sistem	Sistem lepas bebas	47.4
	Sistem separa bebas	52.6

Jadual 3. Kadar penukaran makanan (KPM) dan tempoh pelihara

	Minimum	Maksimum	Purata	Sisihan piawai	Median
KPM	2.00	5.59	2.80	1.02	1.89
Tempoh pelihara (hari)	75	110	99.7	13.7	110

Jadual 4. Struktur kos

	Kos purata	%		Kos purata	%
Kenderaan	5,486.74	1.2	Anak ayam	144,484.05	31.6
Mesin	457.23	0.1	Kos makanan	275,708.48	60.3
Peralatan ladang	914.46	0.2	Kos perubatan	3,657.82	0.8
Stor	914.46	0.2	Utiliti	3,657.82	0.8
Reban	9,601.79	2.1	Kos selenggara	3,200.60	0.7
Buruh	9,144.56	2.0	Jumlah	457,228	100.0

Jadual 5. Kos pengeluaran (RM)

	Kos berubah	Kos tetap	Jumlah kos	Kos/ekor	Kos/kg
Purata	445,849	11,379	457,228	7.22	4.19
Minimum	3,834	262	7,034	2.42	1.51
Maksimum	5,544,000	106,496	5,650,496	10.93	8.41
Sisihan piawai	948,172	19,601	965,341	2.28	1.55
Median	119,790	4,286	121,060	6.78	4.02

Jadual 6. Status hasil dan pendapatan

	Hasil/ pusingan (ekor)	Berat (kg)	Harga (RM/kg)	Hasil kasar (RM)	Hasil bersih (RM)
Purata	63,334	1.72	6.93	754,915	297,687
Minimum	1,000	1.10	4.00	14,520	3,039
Maksimum	800,000	2.50	11.00	9,600,000	3,949,504
Sisihan piawai	134,840	0.36	1.79	1,625,471	670,193
Median	21,000	1.80	6.50	208,000	87,414

RM457 ribu. Kos pengeluaran per ekor antara RM2.42 hingga RM10.93 dengan purata RM7.22/ekor. Kos per kilogram antara RM1.51 hingga RM8.41 dengan purata RM4.19/kg.

#### **Hasil dan pendapatan**

Hasil yang diperoleh antara 1,000 hingga 800,000 ekor untuk satu pusingan dengan purata hasil 63,334 ekor. Berat akhir ayam kampung berbeza iaitu 1.10–2.50 kg dengan purata berat 1.72 kg. Harga peringkat ladang antara RM4/kg sehingga RM11/kg dengan purata RM6.93/kg. Penternak ayam kampung akan memperoleh hasil kasar RM14.5 ribu hingga RM9.6 juta dengan

purata hasil kasar RM755 ribu. Pendapatan bersih penternak ayam kampung antara RM3,039 hingga RM3.9 juta dengan purata RM298 ribu bagi satu pusingan. Margin keuntungan bagi ayam kampung ialah RM4.70/ekor dan RM2.73kg (*Jadual 6*).

#### **Analisis jumlah produktiviti**

Daripada 35 responden yang disoal selidik, 71.4% mempunyai nilai indeks produktiviti melebihi satu iaitu 1 hingga  $\leq 2$ , 14.3% dengan indeks produktiviti 2 hingga  $\leq 3$  dan 14.3% melebihi 3. Indeks produktiviti ladang ternakan ayam kampung ialah 1.06–5.60 dengan nilai purata indeks 1.93 dan sisihan piawai 0.96. Jumlah produktiviti

bagi 35 ladang ternakan ayam kampung yang dikaji memberikan nilai indeks 1.55 (*Jadual 7*).

### **Kecekapan pengeluaran**

Penganggaran fungsi pengeluaran Cobb-Douglas subsektor ayam kampung menggunakan kaedah MLE dan memberikan keputusan seperti dalam *Jadual 8*. Koefisien faktor pengeluaran yang dianggarkan menunjukkan faktor anak ayam dan buruh mempunyai perkaitan positif yang signifikan dengan pengeluaran manakala kos penternakan memberi perkaitan yang sebaliknya. Nilai  $\gamma$  yang dianggarkan (0.78) menunjukkan sebanyak 78% perbezaan kecekapan ladang disebabkan oleh faktor dalam kawalan iaitu kombinasi input yang diamalkan dalam operasi pengeluaran. Sebanyak 22% lagi faktor yang mempengaruhi kecekapan berpunca daripada faktor di luar kawalan pengusaha seperti

Jadual 7. Indeks produktiviti ayam kampung

	Input (RM)	Output (RM)	Jumlah produktiviti (TP)
Jumlah	16,002,964	26,105,160	1.63
Purata	457,228	745,861	1.93
Minimum	7,034	14,520	1.06
Maksimum	5,650,496	9,600,000	5.60
Sishan piawai	965,341	1,625,471	0.96
Median	121,060	208,000	1.55

Jadual 8. Fungsi pengeluaran Cobb-Douglas dengan penganggaran MLE bagi ternakan ayam kampung

Pemboleh ubah	Nilai koefisien	Ralat piawai	Nilai t
B0 (konstan)	.7301	.2884	2.5316
B1 (tanah)	-.0443	.0357	-1.2404
B2 (buruh)	.0960	.0645	1.4873*
B3 (DOC)	1.3641	.1095	12.4557**
B4 (kos penternakan)	-.3961	.1090	-3.6324**
B5 (susut nilai)	.0018	.0181	.0989
$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$	.0366	.0070	5.2012
$\gamma = \sigma_u^2/\sigma^2$	.7800	.0381	20.4601
Nilai log likelihood	10.3831		
Keanjalan ( $\epsilon$ )	1.02		

perbezaan lokasi, baka, ancaman penyakit, keadaan tanah dan sebagainya yang tidak dianalisis dalam kajian ini.

Nilai keanjalan ( $\epsilon$ ) yang diperoleh ialah 1.02 dan ini menunjukkan ladang ternakan ayam kampung sedang mengalami pulangan mengikut skala yang bertambah. Ini bermaksud bahawa setiap pertambahan satu peratus faktor pengeluaran akan dapat meningkatkan pengeluaran dengan kadar 0.02%. Indikator keanjalan juga menunjukkan teknologi semasa yang diamalkan hampir mencapai tahap maksimum dan pengenalan teknologi baru perlu bersedia untuk mengambil alih.

Subsektor ini walaupun kurang diberi penekanan berbanding dengan bidang usaha ayam pedaging tetapi masih mempunyai kekuatan tersendiri dengan pasaran 'niche' dan harga pasaran tinggi. Kajian mendapati sebahagian besar ladang dalam kajian ini mengamalkan sistem separa bebas dengan pelbagai jenis formula makanan campuran untuk mengurangkan kos. Bagaimanapun, tahap kecekapan masih boleh ditingkatkan dengan kombinasi input yang lebih baik untuk menghasilkan output yang lebih tinggi.

Peratus kecekapan bagi ladang ternakan ayam kampung ialah 31.9–99.8% dengan purata 73% (*Jadual 9*). Kebanyakan ladang yang dikaji iaitu 54% berada dalam tahap kecekapan tinggi dan selebihnya 46% mempunyai nilai kecekapan 25–75%. Agak

Jadual 9. Kecekapan teknikal (TE) bagi ternakan ayam kampung

Kecekapan teknikal (TE)	Frekuensi	Peratus
<25%	0	0
25–50%	4	11
50–75%	12	34
>75%	19	54
Jumlah	35	100
Minimum	31.89	
Maksimum	99.83	
Purata	73.04	
Sisihan piawai	0.18	

sukar untuk mengesyorkan satu rangsum pemakanan yang khusus bagi bidang usaha ini memandangkan penggunaan jenis makanan bergantung kepada kedapatan bahan-bahan tertentu di kawasan setempat. Begitu juga tempoh pemeliharaan dan berat akhir ayam yang lebih dipengaruhi oleh faktor pasaran yang menyebabkannya agak berbeza antara satu ladang dengan yang lain. Umumnya, kecekapan pengeluaran ayam kampung berada di tahap sederhana. Sistem sedia ada perlu diperkukuhkan bagi meningkatkan hasil semasa.

### Kesimpulan

Keputusan kajian menunjukkan bahawa nilai indeks produktiviti bagi ternakan ayam kampung melebihi nilai 1. Ini menunjukkan bahawa ternakan ayam kampung ialah perusahaan yang produktif dan memberikan pulangan kepada mereka yang menjalankan perusahaan ini.

Kos makanan (60.3%) dan pembelian anak ayam (31.6%) telah meliputi 91.9% daripada keseluruhan kos pengeluaran ayam kampung. Ini adalah kerana bekalan anak ayam kampung banyak bergantung kepada pengusaha perindukan ayam kampung komersial menyebabkan bekalan anak ayam masih tidak dapat menampung permintaan daripada pengusaha ayam kampung berskala kecil dan sederhana. Purata harga anak ayam kampung ialah RM1.30–RM2.50/ekor bergantung kepada baka berbanding

dengan hanya RM0.99/ekor bagi anak ayam pedaging.

Walau bagaimanapun, peningkatan permintaan tempatan terhadap daging ayam kampung memberi ruang kepada penternak kecil ayam kampung untuk meningkatkan pengeluaran bagi memenuhi permintaan tempatan. Ini disebabkan oleh kesedaran pengguna tentang aspek kesihatan iaitu penternak ayam kampung memelihara ayam kampung dalam jangka masa yang lebih panjang untuk mencapai purata berat ayam yang diperlukan tanpa menggunakan hormon.

### Cadangan

Pengeluaran baka dan anak ayam kampung perlu ditingkatkan bagi mengembangkan industri ini ke peringkat antarabangsa. Pada masa kini, kebanyakan baka ayam kampung diimport dari beberapa negara seperti Netherland dan New Zealand. Peningkatan purata kadar pertumbuhan (AGR) bagi unggas hidup termasuk ayam kampung dan lain-lain. Peningkatan kuantiti eksport yang positif menunjukkan bahawa industri ayam kampung boleh terus dikomersialkan dan dijadikan salah satu industri yang akan memberi pulangan yang baik kepada golongan penternak.

Di samping itu juga, purata harga peringkat ladang bagi ayam kampung adalah lebih tinggi jika dibandingkan dengan ayam pedaging iaitu RM3.99 kg bagi ayam daging dan RM6.93 kg bagi ayam kampung. Harga ayam kampung yang lebih tinggi menyebabkan kebanyakan ladang ternakan ayam kampung menunjukkan indeks melebihi nilai 1, dan ini menunjukkan bahawa sektor ini amat sesuai untuk dikembangkan bagi pasaran tempatan dan antarabangsa.

Bagaimanapun, pergantungan kepada bahan-bahan makanan yang dimport seperti jagung dan soya masih lagi menjadi masalah kepada industri penternakan ayam kampung ini sekiranya berlaku kenaikan mendadak harga bahan tersebut. Potensi bahan



tempatan seperti PKC untuk menggantikan sebahagian jagung dan soya di dalam rangsum makanan perlu dimanipulasikan sepenuhnya supaya bidang usaha penternakan ayam kampung terus mampan.

### Penghargaan

Ucapan terima kasih ditujukan kepada kakitangan Jabatan Perkhidmatan Veterinar negeri dan daerah yang telah banyak memberi kerjasama dalam menyediakan senarai penternak dan juga semasa kajian ini dijalankan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada En. Arbain Abdul Rahman, En. Abdul Salam Ahmad dan En. Asogan @ Somusundram dari MARDI Seberang Perai serta responden yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan kajian ini.

### Rujukan

- Azahan, E.A. (1994). The red and black red native chickens of Malaysia. *MARDI Res. J.* 22(1): 73–78
- Battese, G.E. dan Coelli, T.J. (1995). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Economics* 20: 325–332
- Battese, G.E. dan Corra, G.S. (1977). Estimation of a production frontier model with application to the pastoral zone of Eastern Australia. *Australian Journal of Agricultural Economics* 2:169–179
- Coelli, T.J. (1999). Frontier 4.1 for efficiency analysis. Retrieved on 3 May 2009 from <http://www.uq.edu.au/economics/cepa/frontier.htm>
- Engku Azahan, E.A. dan Zainab, O. (1980). Tumbesaran ayam kampung dan ayam daging di bawah sistem pengurusan intensif dan separa intensif. *Teknologi Pertanian* 1(2): 47–52
- Gujarati, D.M. (2003). *Basic econometrics*, 4th Edition. West Point: USA Military Academy
- Saonah, M.N. (2006). Panduan penternakan ayam kampung. Ibu Pejabat Jabatan Perkhidmatan Veterinar, Putrajaya
- Syed Jalaludin, S., Sivarajasingam, S. dan Oh, B.T. (1985). Some breed characteristics of the kampung chicken. *Proc. regional WPSA Seminar on future developments in poultry industry*, 30 Sept.–2 Oct. 1985, Kuala Lumpur
- Yeong, S.W. (1992). Effect of dietary protein levels on growth performance of village chicken. *Proc. national IRPA seminar (Agriculture sector)*, 6–11 Jan. 1992, Kuala Lumpur, m.s. 519–520

### Abstract

Local fowl rearing activity is being practised either traditionally or commercially in Malaysia. First generation of local fowls (*Gallus domesticus*) was inherited from 'ayam hutan merah' (*Gallus gallus*). This study gathered information on farmer's profile, management system and production cost to analyse cost of production, profit/loss, productivity and technical efficiency of local fowl activities. The result showed that the cost of production was RM6.81/bird or RM4.09/kg. Major expenditure was for feed and day-old chick which covered 91.9% from total cost. Local fowl average weight was 1.72 kg, and with an average farm price of RM6.93, farmers would have profit margin at RM4.70/bird or RM2.73/kg. Productivity index was 0.84–5.60 with an average index at 1.93 and the standard deviation was 0.96. Total productivity index for 45 farms was 1.45. The technical efficiency analysis was 31.89–99.83% with the average value at 73.04%. Overall result showed that 54% of the farms were in high efficiency level and the rest was in moderate level. Generally, the local fowl activity was still at the moderate level and the existing system should be modified as to increase the current production.