

Pengaruh Substitusi Jagung dengan *Corn Gluten Feed* (CGF) dalam Ransum terhadap Kualitas Karkas Babi dan Analisis Ekonomi

P.H. Siagian, S. Natasasmita & P. Silalahi

Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB
Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga, Fakultas Peternakan, IPB Bogor 16680
(Diterima 09-03-2005; disetujui 24-11-2005)

ABSTRACT

This research was conducted to evaluate the effect of corn gluten feed as corn substitution in the rations on swine carcass quality and economic analysis. The rations consisted of different levels of corn gluten feed (0%, 20%, 35% and 50%) as corn substitution. The portion of corn was 30% in grower ration and 25% in finisher ration. A completely randomized design was used in this research. Slaughtered weight, carcass weight, carcass percentage, carcass length, backfat thickness and loin eye area were observed. The data were analyzed by analysis of variance. The results showed that corn gluten feed did not significantly affect all parameters of carcass quality. Economic analysis showed that the use of corn gluten feed as corn substitution on swine rations produced lower profit.

Key words : corn gluten feed, carcass quality, swine

PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan salah satu ternak yang mempunyai peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan daging pada masyarakat sebagai sumber protein hewani. Ternak babi berpotensi sebagai penghasil daging yang ditunjukkan oleh persentase karkas yang tinggi yaitu sekitar 75% dari bobot hidup, dan bersifat prolific.

Usaha peningkatan kuantitas dan kualitas karkas babi yang umum dilakukan di peternakan adalah dengan merubah formulasi ransum ternak babi. Penggantian bahan makanan penyusun ransum ternak babi harus memperhatikan beberapa hal diantaranya kualitas kandungan nutrisi dan nilai ekonomi bahan pengganti.

Corn gluten feed (CGF) adalah limbah terbesar dari proses *corn wet-milling*. *Corn wet-milling* adalah suatu proses perendaman biji jagung dengan air dan asam sulfur, digiling, dipisahkan unsur-unsurnya, dimurnikan dan menghasilkan produk utama yaitu *starch* (tepung pati). *Corn gluten feed* mempunyai 80% energi dari jagung. *Corn gluten feed* adalah bahan makanan yang baik sekali karena merupakan sumber protein sekitar 20%-25%, rendah pati (sekitar 20%), tinggi daya cerna seratnya dan kandungan minyak yang rendah (Schroeder, 2004).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi jagung dengan CGF dalam ransum terhadap kualitas karkas babi dan pemanfaatannya.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Koperasi Peternakan Babi Indonesia (KPBI), PT. Obor Swastika, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung. Penelitian ini dimulai dari tanggal 1 Juni sampai dengan 1 Oktober 2004. Ternak babi yang digunakan dalam penelitian ini adalah persilangan Landrace, Hampshire dan Duroc pada periode lepas sapih berumur dua bulan. Jumlah babi yang digunakan sebanyak 24 ekor terdiri dari 12 ekor jantan kastrasi dan 12 ekor betina dengan bobot awal $20,97 \pm 1,45$ kg.

Pemeliharaan dan Pemotongan Babi

Sebelum penelitian dimulai, kandang dan ruangan dibersihkan. Tiap kandang berisi seekor ternak babi dan penempatannya dilakukan secara acak. Pemberian ransum dan air minum dilakukan *ad libitum*. Setelah mencapai bobot potong (88,50-90,50 kg) penyembelihan dilakukan untuk melihat kualitas karkas. Cara pemotongan masih sederhana, demikian juga peralatan yang digunakan. Ternak digiring ke tempat pemotongan lalu dipingsankan dengan cara pemukulan pada dahi babi, kemudian segera dilakukan penusukan dengan pisau pada daerah leher mengarah ke jantung untuk memutuskan saluran pernafasan dan pembuluh darah. Tahap berikutnya merendam ke dalam air hangat untuk mempermudah pengerokan bulu, pengeluaran jeroan, pemisahan kepala dan kemudian karkas dibagi dua menjadi bagian kiri dan kanan. Komposisi ransum dan hasil perhitungan kandungan nutrisi ditunjukkan pada Tabel 1.

Peubah yang Diukur

Penampilan ternak diketahui dengan mengamati beberapa peubah yaitu konsumsi ransum harian (kg), pertambahan bobot badan harian (kg) dan konversi ransum. Peubah yang diamati untuk melihat kualitas karkas adalah, 1) waktu mencapai bobot potong (hari), 2) bobot potong (kg), 3)

4) bobot karkas (kg), 4) persentase karkas (%), 5) panjang karkas (cm), 6) tebal lemak punggung (cm), dan 7) *loin eye area* (cm²).

Waktu mencapai bobot potong (hari) adalah waktu yang diperlukan sejak babi dipelihara (starter) sampai dengan waktu babi itu dipotong (finisher). Bobot potong (kg) adalah berat babi saat akan dilakukan pemotongan setelah dipuaskan selama 24 jam sebelum pemotongan. Bobot karkas (kg) adalah bobot babi setelah dilakukan pemotongan dan darah, isi perut dikeluarkan, bulu dikerok, kepala dipisahkan dari tubuh, dan kaki pada lutut dipotong. Karkas ditimbang untuk memperoleh bobot karkas. Persentase karkas dihitung dengan mengalikan rasio antara bobot karkas dan bobot potong dengan 100% (Blakely & David, 1982).

Panjang karkas diperoleh dari hasil pengukuran jarak antara tulang rusuk pertama sampai dengan *aitch bone/ pubis symphysis*. Pengukuran tebal lemak punggung (TLP) karkas dilakukan pada potongan bagian kiri dan kanan karkas, masing-masing pada tiga tempat yaitu di atas tulang rusuk pertama, tulang rusuk terakhir dan di atas persendian paha, kemudian dijumlahkan dan dibagi enam sehingga diperoleh tebal lemak punggung. *Loin eye area (LEA)* diukur pada penampang otot urat daging mata rusuk atau *musculus longissimus dorsi* dengan cara melukiskan luas penampang otot tersebut pada plastik *grid*, luasan tersebut kemudian diukur dengan menggunakan planimeter. *Income over feed cost* dan analisis ekonomi akibat substitusi jagung dengan *corn gluten feed* juga dihitung pada penelitian ini.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (Steel & Torrie, 1995), dengan perlakuan yang diberikan adalah persentase penggantian jagung oleh CGF dalam ransum ternak babi. Jumlah penggantian ini adalah 0%, 20%, 35% dan 50% CGF menggantikan

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum penelitian (%)

Bahan makanan	<i>Grower</i>				<i>Finisher</i>			
	R0	R1	R2	R3	R0	R1	R2	R3
Komposisi bahan makanan								
<i>Corn Gluten Feed</i>								
Persen terhadap ransum	0,00	6,00	10,50	15,00	0,00	5,00	8,75	12,50
Persen terhadap jagung	0,00	20,00	35,00	50,00	0,00	20,00	35,00	50,00
Jagung	30,00	24,00	19,50	15,00	25,00	20,00	16,25	12,50
Dedak padi	43,50	43,50	43,50	43,50	54,00	54,00	54,00	54,00
Konsentrat 551	21,50	21,50	21,50	21,50	14,00	14,00	14,00	14,00
Minyak sawit	3,54	3,54	3,54	3,54	4,63	4,63	4,63	4,63
Premix	0,65	0,65	0,65	0,65	0,70	0,70	0,70	0,70
Tepung tulang	0,75	0,75	0,75	0,75	0,80	0,80	0,80	0,80
Garam	0,06	0,06	0,06	0,06	0,87	0,87	0,87	0,87
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Zat makanan								
EM (kkal/kg)	3062,44	3018,94	2986,32	2953,69	2997,18	2960,93	2933,74	2933,74
Protein kasar	12,18	13,07	13,73	14,40	13,79	14,53	15,08	15,08
Serat kasar	7,20	7,47	7,67	7,88	8,46	8,68	8,85	8,85
Kalsium	0,43	0,44	0,44	0,45	0,77	0,78	0,79	0,79
Phosfor	0,76	0,81	0,84	0,87	0,85	0,89	0,91	0,91
Harga (Rp)	1871,55	1841,55	1819,05	1796,55	1660,85	1635,85	1617,10	1617,10

Keterangan : EM = Energi Metabolis

R0 = Tanpa substitusi CGF

R1 = Substitusi jagung dengan 20% CGF

R2 = Substitusi jagung dengan 35% CGF

R3 = Substitusi jagung dengan 50% CGF.

jagung dengan penggunaan jagung tertinggi 30% pada ransum *grower* dan 25% pada ransum *finisher*. Masing-masing perlakuan terdiri atas enam ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan suhu dan kelembaban selama penelitian dapat diketahui masing-masing dengan termometer dan higrometer yang ditempatkan di dalam kandang. Rataan suhu dan kelembaban harian dalam kandang masing-masing adalah 20,39°C dan 91,07% (pagi pukul 07.00 WIB), 27,75°C dan 59,43% (siang pukul 12.00 WIB), 25,96°C dan 66,50% (sore pukul 16.00 WIB), dan 21,86°C dan 91,57% (malam pukul 23.00

WIB) dengan rata-rata umum adalah 21,86°C dan 77,14%.

Rataan suhu udara pada pagi dan malam hari sudah sesuai untuk ternak babi, sedangkan rata-rata suhu pada siang dan sore hari kurang sesuai dengan suhu lingkungan yang optimum untuk ternak babi. Hal ini didukung oleh pendapat Sihombing (1997) yang menyatakan, bahwa temperatur yang serasi bagi ternak babi dengan bobot badan kurang dari 50 kg dan berumur lebih dari delapan minggu adalah 18-24°C, sedangkan temperatur yang sesuai bagi ternak babi dengan bobot badan lebih dari 50 kg adalah 15-24°C. Mengatasi stres pada babi akibat tingginya temperatur di sekitar kandang penelitian adalah dengan menyiram air ke seluruh tubuhnya.

Hasil Analisis Proksimat Ransum Penelitian

Hasil analisis proksimat ransum penelitian ditampilkan pada Tabel 2. Kebutuhan protein kasar menurut NRC (1988) adalah 15% dan 13% masing-masing untuk babi *grower* dan *finisher*. Hasil analisis proksimat ransum babi memperlihatkan, bahwa kandungan protein kasar dari tiap ransum penelitian melebihi kebutuhan babi *grower*, terutama pada ransum babi *finisher*. Rataan serat kasar yang diberikan pada babi *grower* adalah 10,00% dan *finisher* adalah 11,22%. Kandungan serat kasar ini lebih tinggi daripada kadar serat kasar yang dianjurkan pada ternak babi. Menurut NRC (1988), serat kasar yang dianjurkan untuk babi *grower* dan *finisher* adalah 6%. Rataan kalsium pada babi *grower* adalah 1,02%, sedangkan rata-rata kandungan fosfor pada ransum babi *grower* dan *finisher* masing-masing 1,69 dan 0,44%. Menurut Parakkasi (1990), perbandingan antara kalsium dan fosfor dalam ransum adalah 1,75: 1, sedangkan pada Tabel 2 terlihat, bahwa kandungan fosfor lebih tinggi daripada kandungan kalsium.

Rataan Konsumsi Ransum Harian, Pertambahan Bobot Badan Harian dan Konversi Ransum

Perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata konsumsi ransum harian,

tetapi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan dan konversi pakan (Tabel 3). Pertambahan bobot badan yang semakin menurun dengan semakin meningkatnya penggunaan CGF dalam ransum adalah disebabkan kandungan asam amino CGF lebih rendah daripada jagung terutama asam amino lisin. Lisin sangat berperan dalam pertumbuhan babi (Lawrie, 2003).

Kandungan serat kasar yang tinggi pada CGF akan memperbesar nilai konversi atau penggunaan menjadi kurang efisien. Hal ini terjadi karena gerak laju digesta babi yang diberi ransum berserat tinggi lebih cepat daripada ransum berserat rendah. Laju gerak digesta tersebut meningkat karena serat merangsang gerak peristaltik dalam usus. Karena geraknya cepat, maka kesempatan untuk dicerna dalam saluran pencernaan lebih singkat, dan akibatnya kecernaan zat nutrisi yang terkandung juga lebih rendah.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kualitas Karkas

Peubah yang diamati untuk menentukan kualitas karkas dan faktor lain yang mempengaruhinya diperlihatkan pada Tabel 4. Secara umum, hasil pengamatan memperlihatkan, bahwa substitusi jagung dengan *corn gluten feed* (CGF) dalam ransum ternak babi menghasilkan

Tabel 2. Hasil analisis proksimat ransum penelitian (%)

Zat makanan	<i>Grower</i>				<i>Finisher</i>			
	R0	R1	R2	R3	R0	R1	R2	R3
Bahan kering	89,10	89,23	92,66	88,81	88,03	90,65	90,89	90,68
Protein kasar	15,44	16,55	16,07	16,65	17,02	15,63	16,47	16,49
Serat kasar	10,41	9,66	8,46	11,48	10,34	11,04	11,38	12,14
Kadar lemak	5,70	3,58	3,14	4,33	5,83	6,93	6,23	6,74
Abu	9,36	9,85	9,43	9,86	12,56	12,55	11,19	10,8
Ca	0,95	1,03	0,95	1,15	0,24	0,22	0,22	0,20
P	1,43	1,74	1,70	1,84	0,57	0,37	0,41	0,42

Tabel 3. Rataan konsumsi ransum harian, penambahan bobot badan, dan konversi ransum

Peubah	Perlakuan				Rataan
	R0	R1	R2	R3	
Rataan konsumsi ransum (kg/hari)	2,15	2,18	2,07	2,24	2,16
Rataan penambahan bobot badan (kg/hari)	0,64 ^a	0,61 ^{ab}	0,61 ^{ab}	0,57 ^b	0,61
Rataan konversi ransum (<i>feed/gain</i>)	3,38 ^a	3,61 ^{ab}	3,44 ^{ab}	3,92 ^b	3,59

Keterangan : superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

kualitas karkas yang tidak berbeda. Menurut Miller *et al.* (1991), penambahan CGF dalam ransum ternak babi sebesar 50% tidak mempengaruhi konsumsi tetapi akan menurunkan persentase karkas, PBB dan konversi.

Pengaruh Perlakuan terhadap Waktu Mencapai Bobot Potong

Waktu untuk mencapai bobot potong sangat berhubungan erat dengan biaya yang akan dikeluarkan oleh peternak dan berdampak pada keuntungan yang akan diperoleh. Waktu mencapai bobot potong yang semakin lama akan memperbesar resiko yang dihadapi dan akan menambah pengeluaran tambahan (Devendra & Fuller, 1979). Rataan waktu yang dibutuhkan untuk

mencapai bobot potong adalah $114,21 \pm 6,78$ hari dengan koefisien keragaman 5,9%.

Pada Tabel 4 terlihat, dengan semakin meningkatnya penggunaan CGF dalam ransum ternak babi maka waktu untuk mencapai bobot potong akan semakin lama. Waktu yang semakin lama adalah akibat penambahan bobot badan ternak babi yang semakin menurun dengan semakin meningkatnya substitusi jagung oleh CGF, dimana faktor kandungan asam amino lisin dalam CGF yang rendah merupakan salah satu penghambat pertumbuhan (Lawrie, 2003). Terhambatnya pertumbuhan ternak babi akibat penambahan CGF dalam ransum dapat diatasi dengan penambahan lisin dan triptopan untuk mempersingkat mencapai bobot potong (Miller *et al.*, 1991).

Tabel 4. Pengaruh perlakuan terhadap rata-rata peubah yang diukur untuk menentukan kualitas karkas

Peubah	Perlakuan				Rataan
	R0	R1	R2	R3	
Waktu mencapai bobot potong (hari)	108,67	114,00	115,50	118,67	114,21
Bobot potong (kg)	89,66	90,10	90,34	89,61	89,93
Bobot karkas (kg)	64,50	63,33	61,17	61,50	62,63
Persentase karkas (%)	71,92	70,30	67,68	68,72	69,66
Panjang karkas (cm)	76,58	76,67	75,67	75,50	76,10
Tebal lemak punggung (cm)	2,56	2,45	2,38	2,60	2,53
Loin eye area (cm ²)	41,08	43,75	39,64	33,56	39,51

Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Potong, Bobot Karkas dan Persentase Karkas

Pada akhir penelitian babi dipuasakan selama 18-24 jam sebelum dipotong. Rataan umum bobot potong ternak babi penelitian adalah $89,93 \pm 1,30$ kg dengan koefisien keragaman (KK) sebesar 1,4%, rata-rata bobot potong ini telah sesuai dengan bobot potong optimum yang diutarakan oleh Hovorka & Pavlik (1973). Bobot hidup ternak babi saat dipotong sangat berhubungan dengan karkas yang akan dihasilkan. Bobot potong optimum akan mempunyai hubungan positif dengan proporsi karkas yang akan dihasilkan. Bobot potong lebih dari 90 kg menyebabkan penampilan lemak yang berlebihan, dan menurunkan kualitas karkas (Hovorka & Pavlik, 1973).

Selanjutnya menurut Hovorka & Pavlik (1973), babi dengan bobot hidup 90 kg merupakan bobot potong optimum. Penentuan bobot potong optimum mempunyai hubungan yang positif dengan proporsi karkas yang akan dihasilkan (Soeparno, 1992). Bobot potong yang semakin tinggi pada umumnya akan menyebabkan persentase karkas juga meningkat. Hal ini disebabkan oleh perbedaan pertumbuhan organ-organ ternak babi. Produksi tulang dan organ bagian dalam akan mengalami penurunan sedangkan proporsi jaringan otot dan lemak akan mengalami peningkatan selama proses pemeliharaan hingga mencapai bobot potong (Devendra & Fuller, 1979).

Analisis ragam bobot potong menunjukkan, bahwa penggantian jagung oleh CGF sebanyak 50% dari 30% komposisi jagung terbanyak dalam ransum tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot potong. Bobot karkas sangat dipengaruhi oleh bobot potong ternak, akan tetapi dengan bobot potong yang tinggi tidak selalu menghasilkan bobot karkas yang tinggi pula (Whittemore, 1980).

Hasil penelitian memperlihatkan (Tabel 4), bahwa bobot potong yang tinggi pada R2 (90,34 kg) menghasilkan bobot karkas (61,1 kg) yang lebih rendah daripada perlakuan lainnya. Menurut Miller

et al. (1991), semakin tinggi penggunaan CGF dalam ransum akan menurunkan bobot karkas. Berdasarkan hasil penelitian Milli *et al.* (1999), babi dengan bobot potong 90 kg menghasilkan bobot karkas sebesar 62,75 kg, sedangkan Whittemore (1980) menyatakan, bahwa kisaran bobot karkas adalah sekitar tiga perempat dari bobot potong. Rataan umum bobot karkas hasil penelitian adalah $62,67 \pm 3,1$ kg. Rataan bobot karkas ini hampir sama dengan yang diutarakan oleh Milli *et al.* (1999) dan Whittemore (1980).

Hasil analisis ragam menunjukkan, bahwa penggantian jagung oleh CGF sampai 50% dalam ransum ternak babi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot karkas. Bobot potong yang semakin tinggi tetapi menghasilkan bobot karkas yang semakin rendah dikarenakan perkembangan komponen non karkas lebih baik dibandingkan dengan komponen karkas. Hal ini disebabkan adanya perbedaan berat kepala, organ bagian dalam, banyaknya darah dan bulu (Devendra & Fuller, 1979). Kandungan nutrisi yang berbeda akibat substitusi jagung dengan CGF dalam ransum dapat menjadi penyebab perbedaan perkembangan komponen-komponen tersebut.

Persentase karkas dapat ditentukan berdasarkan bobot karkas panas (segar) atau karkas layu (dingin) (Forrest *et al.*, 1975). Persentase karkas pada penelitian ini dihitung berdasarkan bobot karkas panas. Hasil analisis keragaman menunjukkan, bahwa penggantian jagung oleh CGF dalam ransum ternak babi sampai 50% tidak mempengaruhi persentase karkas secara nyata. Tabel 4 menunjukkan, bahwa peningkatan CGF dalam ransum cenderung menurunkan persentase karkas walaupun tidak berbeda nyata secara statistik.

Menurut Miller *et al.* (1991), penggunaan CGF dalam ransum akan menurunkan persentase karkas. Persentase karkas akan meningkat dengan meningkatnya bobot potong (Forrest *et al.*, 1975), sedangkan pada penelitian ini diperoleh hasil yang berbeda, karena bobot potong yang semakin

meningkat ternyata tidak meningkatkan persentase karkas. Hal ini dapat terjadi disebabkan oleh bobot karkas yang semakin menurun dengan semakin tingginya CGF dalam ransum meskipun bobot potong semakin meningkat.

Menurut Devendra & Fuller (1979), persentase karkas dipengaruhi oleh pengurangan relatif dari organ bagian dalam, peningkatan lemak dari organ dalam, perlemakan ternak, lama pemuasaan ternak, dan pemberian makanan yang bersifat kamba (*bulky*). Hasil pengamatan menunjukkan, bahwa CGF adalah bahan makanan yang bersifat kamba.

Pengaruh Perlakuan terhadap Panjang Karkas dan Tebal Lemak Punggung

Frame (rangka) ternak babi akan menentukan panjang karkas dengan hasil pengukuran panjang karkas penelitian adalah $75,97 \pm 2,53$ cm dengan koefisien keragaman 3%. Hasil analisis ragam menunjukkan, bahwa substitusi jagung dengan CGF dalam ransum ternak babi sampai 50% tidak berpengaruh nyata terhadap panjang karkas. Rataan panjang karkas antar perlakuan sedikit berbeda, tetapi tidak nyata secara statistik. Hal ini dikarenakan perbedaan komposisi ransum dan kandungan nutrisi antar perlakuan. Perbedaan panjang karkas dapat disebabkan perbedaan kandungan tingkat protein yang diberikan, sebagaimana Nold *et al.* (1997) menyatakan, bahwa karkas lebih panjang pada ternak babi yang diberi ransum berprotein tinggi daripada ransum berprotein rendah. Hasil pengamatan penelitian menunjukkan, bahwa karkas cenderung semakin pendek karena kualitas ransum semakin menurun dengan penggunaan CGF yang semakin meningkat.

Menurut English *et al.* (1996), setiap pertambahan panjang karkas sebesar 3 mm akan menaikkan bobot karkas sebesar satu kilogram. Panjang karkas mempunyai hubungan negatif dengan tebal lemak punggung. Penurunan panjang

karkas diikuti dengan peningkatan tebal lemak punggung. Menurut Whittemore (1980), karkas yang panjang mempunyai lemak punggung yang lebih tipis daripada karkas yang pendek. Hal tersebut terbukti dalam penelitian ini, dimana karkas terpendek pada R3 (75,50 cm) mempunyai lemak punggung paling tebal (2,60 cm) daripada perlakuan lainnya.

Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap TLP menunjukkan, bahwa tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan yang diberikan. Rataan umum TLP pada penelitian ini adalah $2,53 \pm 0,42$ cm dengan koefisien keragaman 16,6%. Perbedaan TLP terlihat antar perlakuan meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Perbedaan ini terjadi karena kandungan energi metabolis jagung yang lebih tinggi daripada CGF. Substitusi jagung dengan CGF yang semakin tinggi, sementara bahan makanan yang lain tetap, akan menurunkan kandungan energi ransum yang diberikan, sehingga lemak akan dideposisikan lebih sedikit.

Perbedaan TLP dapat juga disebabkan kandungan serat kasar CGF yang lebih tinggi daripada jagung. Kandungan serat kasar yang tinggi dapat menyebabkan penurunan penyerapan zat-zat makanan dan mengakibatkan energi dari makanan kurang dapat dimanfaatkan karena babi adalah ternak monogastrik. Menurut Eusebio (1980), makanan yang bersifat kamba juga dapat mengurangi perlemakan, seperti bahan makanan CGF yang digunakan untuk mensubstitusi jagung dalam penelitian ini.

Pengaruh Perlakuan terhadap Loin Eye Area (LEA)

Kualitas daging erat hubungannya dengan ukuran luas penampang otot longissimus (*longissimus muscle area*) atau sering juga disebut *loin eye area*. Rataan LEA babi penelitian adalah $39,50 \pm 8,63$ cm² dengan koefisien keragaman 22%. Analisis keragaman memperlihatkan, bahwa LEA tidak dipengaruhi oleh substitusi CGF terhadap jagung

hingga 50% dalam ransum ternak babi. Hasil pengukuran memperlihatkan, bahwa LEA cenderung semakin sempit dengan semakin meningkatnya CGF menggantikan jagung dalam ransum ternak babi, walaupun kandungan protein dari CGF dua kali lebih tinggi daripada kandungan protein jagung.

Perbedaan kandungan protein kelihatannya tidak berpengaruh nyata terhadap LEA, sedangkan menurut Miller *et al.* (1991), peningkatan kadar protein dalam ransum akan meningkatkan luas daging mata rusuk. Hal ini dapat disebabkan kualitas protein yang dikandung CGF lebih rendah daripada jagung. Penurunan LEA ini juga dapat terjadi karena kandungan lisin dari CGF lebih rendah daripada jagung. Lisin merupakan asam amino pembatas pertama dalam pertumbuhan ternak babi, apabila CGF digunakan dalam jumlah banyak untuk menyusun ransum.

Tinjauan "Income Over Feed Cost" dan Analisis Ekonomi

Perhitungan *income over feed cost* (IOFC) diperoleh dari harga jual babi siap potong (Rp 12.500/kg) dikali pertambahan bobot badan dan dikurangi hasil kali jumlah ransum dengan harga ransum selama penelitian. Harga ransum pada tiap fase pertumbuhan adalah berbeda disebabkan perbedaan dalam komposisi ransum penelitian. Ransum yang paling ekonomis diperoleh pada biaya

makanan yang paling rendah untuk setiap pertambahan bobot badan. Semakin meningkat penggunaan CGF dalam ransum ternak babi maka harga ransum per kilogram semakin menurun, hal ini disebabkan perbedaan harga jagung dengan CGF, masing-masing Rp 1300/kg dan Rp 800/kg.

Hasil perhitungan (Tabel 5) menunjukkan, bahwa pemakaian CGF yang semakin tinggi dalam ransum semakin tidak ekonomis, dengan perkataan lain semakin tinggi CGF dalam ransum akan mengurangi keuntungan per ekor yang diperoleh. Hal ini dapat terjadi karena pertambahan bobot badan yang rendah akibat penambahan CGF dalam ransum akan memperpanjang masa pemeliharaan hingga mencapai bobot potong. Perpanjangan masa pemeliharaan ini akan terkait langsung dengan peningkatan biaya produksi terutama biaya ransum, dan pada akhirnya akan mengurangi keuntungan.

Keuntungan terbesar diperoleh dari babi dengan ransum perlakuan R0 (kontrol) Rp 284.369,00. Semakin tinggi penggunaan CGF pada ransum ternak babi maka *break even point* (BEP) untuk masing-masing perlakuan juga semakin tinggi, baik BEP produksi maupun BEP harga (Tabel 5). Titik impas pada perlakuan R0 memerlukan produksi yang lebih sedikit yaitu 230,95 kg kemudian diikuti R1, R2, dan R3.

Perhitungan *return and cost ratio* (R/C) berbanding terbalik dengan BEP dengan semakin tinggi penggunaan CGF maka nilai R/C akan semakin rendah. Babi dengan perlakuan R0, R/C

Tabel 5. Indikator ekonomi ransum penelitian

Indikator	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Keuntungan (Rp)	1.706.216,23	1.474.978,57	1.569.854,57	1.321.582,17
Keuntungan per ekor (Rp)	284.369,37	245.829,76	261.642,3	220263,69
BEP produksi (kg)	230,95	247,07	244,95	253,94
BEP harga (Rp/kg)	6,948,87	7.476,69	7.315,66	7.576,42
R/C ratio	2,33	2,19	2,21	2,12

yang dihasilkan adalah 2,33 yang artinya apabila ditambahkan modal sebesar Rp 1,00 maka akan memperoleh penerimaan sebesar Rp 2,33.

KESIMPULAN

Tingkat substitusi jagung dengan *corn gluten feed* dalam ransum ternak babi hingga 50% dari penggunaan jagung tertinggi 30% dan 25% masing-masing dalam ransum *grower* dan *finisher* tidak berpengaruh terhadap kualitas karkas, tetapi akan menurunkan harga ransum per kilogramnya. Substitusi ini juga akan mengurangi keuntungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Blakely, J. & H. B. David.** 1982. *The Sciences of Animal Husbandry*. 3rd Ed. Reston Publishing Company, Inc. Reston A. Prentice hall Company, Virginia.
- Devendra, C. & M. F. Fuller.** 1979. *Pig Production in The Tropics*. Oxford University Press, Oxford, London.
- English, P. R., V. R. Fowler., S. Baxter. & B. Smith.** 1996. *The Growing and Finishing Pigs. Improving Efficiency*. Farming Press, London.
- Eusebio, J. A.** 1980. *Pig Production in The Tropics*. Intermediate Tropical Agriculture Series, Hongkong.
- Forrest, C. J., D. A. Elton, B. A. Harold, M. D. Judge & A. M. Robert.** 1975. *Principle of Meat Science*. W.H. Freeman and Company, San Fransisco.
- Hovorka, F. & J. Pavlik.** 1973. Biological aspects on determination of optimum slaughter weight of pigs. *J. Anim. Sci.* 42(9): 442.
- Lawrie, R. A.** 2003. *Ilmu Ternak Daging*. Terjemahan A. Parakkasi. Ed kelima . UI Press, Jakarta.
- Miller, E. R., D. E. Ullery & J.E. Lewis.** 1991. *Swine Nutrition*. Butterworth Heineman. Stoneham, USA.
- Milli, D. C., D. R. Nath & A. B. Sarker.** 1999. Effect of slaughter weight on certain carcass and meat quality traits of Hampshire barrows. *J. Indian. Vet.* 76:313-316.
- National Research Council.** 1988. *Nutrient Requirements of Swine*. No 3. 8th Ed. National Academy of Sciences, Washington D. C.
- Nold, R.A., J. R. Romans, W. J. Castello, J. A. Henson & G. W. Libal.** 1997. Sensory characteristics and carcass traits of boars, barrow and gilt fed high or adequate protein diets and slaughter at 100 or 110kg. *J. Anim. Sci.* 75:2641-2651.
- Parakkasi, A.** 1990. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Schroeder, J. W.** 2004. *Corn Gluten Feed*. www.ext.nodak.edu/extpubs/ansci/dai-ry/as1127.pdf. [24 Juli 2004].
- Sihombing, D. T. H.** 1997. *Ilmu Ternak Babi*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel, R. G. D & J. H. Torrie.** 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Terjemahan: B. Sumantri. PT. Gramadia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soeparno.** 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Whittemore, A. T.** 1980. *Pig Production. The Scientific and Practical Principles*. Longman, London.