

KETERSEDIAAN TEKNOLOGI DALAM MENUNJANG PENGEMBANGAN KELINCI DI INDONESIA

E. JUARINI, SUMANTO dan B. WIBOWO

Balai Penelitian Ternak, PO Box 221, Bogor 16002

ABSTRAK

Kelinci termasuk hewan prolifrik karena mampu memproduksi anak dalam jumlah tinggi dalam waktu relatif singkat dalam setahun bisa melahirkan 8 sampai 10 kali dengan jumlah cukup banyak perkelahiran (6 sampai 8 per litter). Idealnya seekor induk mampu menghasilkan 80 kg. daging pertahun. Pengembangan kelinci sudah dimulai sejak tahun 80an tetapi dinilai gagal karena masih sulitnya pemasaran produk kelinci, tingkat kematian yang tinggi (>40%) dan mahalnnya harga pakan serta kurang diterimanya produk tersebut oleh masyarakat meskipun dagingnya menyerupai daging ayam. Untuk mendukung pengembangan kelinci dan mengatasi masalah pakan tersebut telah dilakukan banyak penelitian dengan menggunakan limbah pertanian. Penggunaan daun rami sampai 30% dan tepung rami 40% dalam ransum kelinci tidak berpengaruh negatif pada pertumbuhan kelinci; begitu pula penyertaan dalam ransum 40% ampas teh, 20% onggok fermentasi, 15% ampas tahu non fermentasi dan 20% ampas tahu fermentasi meningkatkan bobot badan lebih baik dibanding kontrol, namun pemberian 10% ampas bir dalam ransum menurunkan bobot badan kelinci, begitu pula penyertaan 10% onggok dalam ransum kelinci berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan. Dari aspek reproduksi pengaturan kawin paska partus menyimpulkan perkawinan 14 hari setelah beranak memberikan performan paling baik untuk kelinci. Sementara pengayaan manure dan urin kelinci dengan probiotik untuk pupuk tanaman menunjukkan superioritas manure kelinci dari pada domba.

Kata Kunci: Kelinci, Produktivitas, Pengembangan

PENDAHULUAN

Pada umumnya penyediaan daging untuk konsumsi masyarakat Indonesia berasal dari daging sapi, kerbau, kambing, domba, babi, kuda dan unggas. Namun sampai saat ini, produksi daging yang berasal dari jenis ternak-ternak tersebut belum mampu mencukupi kebutuhan konsumsi daging masyarakat. Dalam upaya peningkatan penyediaan daging untuk mencukupi kebutuhan protein hewani telah dilakukan usaha pengembangan ternak ruminansia kecil, unggas dan aneka ternak. Pada tahun 80an pemerinatah telah membuat penyebaran secara meluas di 709 kecamatan, namun upaya ini dinilai gagal.

Kelinci merupakan salah satu komoditas ternak untuk dikembangkan di pedesaan dan diarahkan bagi masyarakat ekonomi lemah dan rawan gizi dengan tujuan utama untuk meningkatkan pendapatan keluarga dan padat karya bagi peternak. Pada saat ini tercatat sekitar 15 juta keluarga atau sekitar 65 jiwa orang yang rawan gizi dari golongan ekonomi lemah yang merupakan target pembagian kompensasi kenaikan harga minyak. Penduduk

ini tersebar di kecamatan-kecamatan miskin yang jumlahnya lebih dari 60% dari seluruh jumlah kecamatan di Indonesia.

Kelinci dipilih karena mampu bertumbuh dan berkembangbiak dengan cepat dan mampu memanfaatkan hijauan, hasil limbah pertanian dan industri hasil pertanian. Pakan kelinci tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, kelinci dapat dipelihara dalam skala kecil dengan pola "backyard farming", sehingga cocok untuk kondisi masyarakat pedesaan. Daging kelinci mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, kandungan protein 21%, lebih tinggi dari ayam (19,5%), kalkun (20%), domba (17%), babi (10%), veal (19%) dan sapi (15,5%) sementara lemak kelinci hanya 8%, dibandingkan dengan ayam 12%, kalkun 16%, domba 21%, babi 52%, veal 10% dan sapi 20% (SARTIKA *et al.*, 1998; DULJAMAN *et al.*, 1985; FARREL dan RAHARJO, 1984). Kulit bulu kelinci dapat dimanfaatkan untuk bahan kerajinan. Sayang bahwa daging kelinci belum banyak dimanfaatkan karena belum dikenal oleh sebagian besar masyarakat, walaupun rasanya tidak kalah lezat dari daging ternak lainnya (SITORUS *et al.*, 1982).

Secara umum kelinci memiliki potensi biologis dan ekonomi yang tinggi untuk

menghasilkan daging dan kulit-rambut bermutu serta fancy (CHEEKE *et al.*, 1987; RAHARJO, 1994, 2003). Menurut RAHARJO (1994), beberapa aspek yang menarik dari potensi produksi kelinci antara lain: kelinci merupakan sumber protein hewani yang bermutu tinggi, kelinci cepat berkembang biak (8-10 ekor/kelahiran) karena dapat dikawinkan setiap waktu bila telah mencapai dewasa kelamin (umur 4-8 bulan), memiliki masa kebuntingan yang pendek (30 hari), kulitnya dapat dibuat jas, mantel, peci, mainan anak-anak, kerajinan dan kotorannya digunakan sebagai pupuk kandang serta mudah dipelihara. Kelinci dimanfaatkan sebagai hewan percobaan, hewan kesayangan dan sebagai alat peraga, produk dari kelinci juga disukai masyarakat, karena dagingnya lembut dan rasanya enak (CHURCH, 1991).

Dengan terbatasnya data yang berkaitan dengan kemampuan produksi, reproduksi, adaptasi iklim, makanan, penyakit, pengaruh dari berbagai aspek sosial, ekonomi dan budaya, maka diperlukan penelitian untuk menunjang arah serta pengembangan budidaya ternak kelinci di Indonesia. Sejak tahun 80an telah

dilakukan penelitian mengenai komoditas ini tetapi dengan kegagalan yang dialami oleh pemerintah dalam pengembangan kelinci, maka penelitian pun surut sampai dimulai lagi dengan pemasukan kelinci dari Amerika Serikat oleh Balai Penelitian Ternak, Ciawi sekitar tahun 1988. Beberapa hasil penelitian yang meliputi aspek produksi, reproduksi, pakan dan manajemen budidaya kelinci akan diulas dalam tulisan ini.

POTENSI PENGEMBANGAN KELINCI

Kelinci mempunyai potensi tinggi untuk dikembangkan sebagai penghasil daging, karena secara teori seekor induk dapat menghasilkan 80 kg daging dalam setahun, atau 44 kg anak bobot sapih. Tabel 1 memperlihatkan produktivitas kelinci lokal, New Zealand White dan jenis Hybrid, sementara Tabel 2 membandingkan produksi daging kelinci dengan beberapa jenis ternak lain. Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat tingginya potensi produksi kelinci sebagai penghasil daging sehingga sangat mendukung upaya pengembangannya.

Tabel 1. Penampilan produktivitas beberapa jenis kelinci pedaging

Tolok ukur	Jenis Kelinci		
	Lokal ¹	NZW ²	Hybrid ³
Jumlah induk (ekor)	18	600	200
Umur kawin pertama (hari)	170	144	138
Berat induk saat kawin (kg)	2,3	3,49	4
Interval kelahiran (hari)	-	42	33
<i>Conception rate</i> (%)	-	82	84
Saat lahir			
Jumlah anak/induk (ekor)	6,3	8,5	9,1
Jumlah anak hidup/induk (ekor)	5,9	8,0	8,4
Berat anak (g)	50,6	61,3	66,7
Mortalitas (%)	6,3	8,2	6,8
Saat sapih			
Jumlah anak/induk (ekor)	5,5	6,5	7,8
Berat anak (kg/ekor)	0,51	0,55	0,64
Rasio (pakan/PBB)	-	4,25	3,45
Mortalitas (%)	6,8	16,9	13,7

Sumber: SARTIKA dan DIWYANTO (1986); RAHARJO (1988) dan LEBAS *et al.* (1986); SARTIKA dan ZIMMERMANN (1994) dan SARTIKA (1994)

Dari Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa produksi massa daging kelinci secara relatif lebih tinggi dibandingkan sapi, kambing dan domba dengan konversi berat karkas terhadap berat induk masing-masing kelinci 29, sapi 0,35, domba 0,63 dan kambing 0,53. Apabila harga daging kelinci jauh lebih rendah dibandingkan harga daging sapi (Rp.20.000,0 dibandingkan Rp.40.000,0), kandungan nutrisi lebih baik, maka seharusnya tidak sulit untuk menarik konsumen daging sapi atau yang lain ke daging kelinci.

Sebagaimana telah disebutkan, daging kelinci mempunyai kadar lemak, kolesterol yang rendah, sehingga kualitasnya relatif lebih baik dibanding daging yang berasal dari ternak lain (BEYNEN, 1984; FARREL dan RAHARJO, 1994), seperti pada Tabel 3.

Dari segi rasa dan warna, daging kelinci sulit dibedakan dari daging ayam sehingga merupakan peluang bagi daging kelinci mengisi sebagian pasar daging ayam apalagi dengan merebaknya issue flu burung yang menyebabkan menurunnya permintaan akan daging ayam secara drastis pada saat ini. Namun adanya faktor psikologis yang menyebabkan masyarakat enggan memakan daging kelinci karena dianggap sebagai hewan kesayangan dan keraguan sebagian masyarakat mengkonsumsi daging kelinci merupakan kendala dalam pemasaran daging kelinci. Untuk itu diperlukan upaya promosi untuk menarik konsumen misalnya dengan promosi cara pengolahan daging kelinci yang siap santap tidak berbentuk karkas lagi, antara lain dibuat abon, dendeng, baso, sosis, nugget atau burger.

Tabel 2. Produksi daging dari beberapa jenis ternak

Jenis ternak	Berat induk dewasa (kg)	Jumlah anak per tahun (ekor)	Total berat karkas/tahun (kg)	Konversi karkas terhadap berat induk
Sapi (pasture)	500	0,9	173	0,35
Domba	60	1,5	38	0,63
Kambing	45	1,5	24	0,53
Kelinci (intensif)	4	48	117	29
Kelinci 'hybrid'**)	4	74	144	36

Sumber: SCHLOLAUT (1982 **) SARTIKA (1992)

Tabel 3. Komposisi daging beberapa jenis ternak per 100 g daging segar

Daging	Lemak (g)	S (g)	P (g)	Protein (g)	Air (g)	Khol (mg)	Energi (kkal)	Skor daging
Kelinci liar	4	2	1	22	73	80	124	4
Kelinci piara	8	3	1	21	70	80	156	5
Ayam, <i>fryers</i>	5	2	1	19	76	60	121	3
Ayam, betina	25	8	5	17	57	50	293	7
Veal, med. fat	10	5	0	19	70	90	166	8
Kalkun, med. fat	16	4	3	20	63	60	224	4
Sapi	20	12	1	19	60	70	256	14
Domba	21	12	1	17	61	70	257	14
Babi	52	19	5	10	37	70	508	19

Keterangan: S = total asam lemak jenuh; P = asam linoleat; Khol = Kolesterol

Sumber: BEYNEN (1984)

Situasi dan kondisi alam di Indonesia memberi peluang bagi pengembangan ternak kelinci. Antara lain karena disatu pihak kepadatan penduduk yang tinggi dan situasi yang gizi kurang, dilain pihak ketersediaan hijauan dan limbah pertanian sepanjang tahun, musim yang relatif tidak berubah sepanjang tahun dan tingginya potensi kelinci itu sendiri, sangat memungkinkan pengembangan ternak kelinci secara efektif. Beberapa aspek yang sangat menarik dari potensi ternak kelinci untuk dikembangkan adalah:

1. Beternak kelinci tidak memerlukan modal dan biaya pemeliharaan yang tinggi, bahkan dalam keadaan sederhana kelinci dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan baik karena ukurannya yang kecil, kelinci dapat dipelihara dalam skala kecil (*backyard*) atau dalam skala besar (*Commercial*). Ini penting artinya bagi penduduk Indonesia, dimana pemilikan lahan sangat terbatas.
2. Kelinci mempunyai kemampuan reproduksi yang tinggi; Secara teoritis, kelinci dapat beranak 10 kali/ tahun dengan jumlah rata-rata anak 8 ekor/litter dan dapat mencapai bobot karkas 1 kg. pada umur 10 minggu, dewasa kelamin pada umur 5-7 bulan, lama bunting 31 hari serta dapat dikawinkan kembali segera setelah beranak (CHEEKE *et al.*, 1987).

KETERSEDIAAN TEKNOLOGI

Karakterisasi bangsa kelinci

Kelinci termasuk: Phylum Chordata; Subphylum Craniata; Ordo Lagomorpha; Class Mammalia; Familia Leporidae; Genus *Oryctolagus* dan Spesies: *Oryctolagus cuniculus* (THAKUR dan PURANIK, 1981).

Dalam penelitian Inventarisasi dan karakterisasi bangsa-bangsa kelinci yang dilakukan di beberapa daerah di Jawa, RAHARJO *et al.* (2005a) melaporkan bahwa kelinci yang ada di Indonesia, kecuali jenis *Sylvilagus* yang berasal dari Sumatera, adalah kelinci-kelinci import dari berbagai negara di Eropa dan Amerika. Sentra produksi kelinci saat ini terpusat didaerah wisata dan dataran tinggi seperti Lembang, dan Ciwidey di Jawa Barat, Dieng, Magelang dan Tawangmangu di

Jawa Tengah, Sarangan, Batu dan Malang di Jawa Timur, Tabanan dan Bedugul di wilayah Bali. Beberapa jenis kelinci yang menonjol ditemui di Indonesia saat ini antara lain: Kelinci Angora yang merupakan kelinci penghasil wool, warna putih, dengan bobot dewasa 2,7 kg, berasal dari Perancis (SARWONO, 2003); kelinci Lop, bertubuh padat bobot dewasa 4-5 kg, warna kombinasi kuning, coklat, hitam dan putih dengan telinga lebar, panjang dan tebal, bobot badan anak 1,8 kg pada umur 9 minggu; kelinci New Zealand White dari New Zealand merupakan kelinci albino, pada umur 8 minggu bobot badan anak 1,8 kg, bobot dewasa 4,5 sampai 5 kg; kelinci Rex merupakan hewan hobi, kontes dan pameran serta penghasil kulit rambut (*fur*), daging (*Food*) dan fancy (CHEEKE *et al.*, 1987), rambut halus, tebal dan panjangnya uniform bobot dewasa jantan 3,6 kg. dan betina 4 kg. (TEXAS AGRICULTURAL EXTENSION SERVICE, 2000); kelinci Satin kulit rambut kelinci Satin halus, padat, tebal dan lembut, dengan bobot dewasa jantan 4 kg. dan betina 4,3 kg. (TEXAS AGRICULTURAL EXTENSION SERVICE, 2000); kelinci Reza merupakan hasil persilangan antara kelinci Rex dan Satin. PRASETYO (1999) membentuk Reza berharap, kulit rambut halus kilap, kulit rambut halus dari kelinci Rex dan mengkilap dari kelinci Satin; kelinci Flemish Giant merupakan keturunan dari kelinci Patagonian di Argentina, bobot dewasa jantan 6,3 kg. dan betina 6,8 kg; umur dewasa kelamin lambat sampai 10-12 bulan (SARWONO, 2003); kelinci Tan termasuk kelinci kecil, warna coklat merah, bobot kelinci dewasa jantan 1,8-2,4 kg, betina 1,8-2,7 kg, ditemakkan terutama diambil kulit rambutnya. Sementara itu kelinci lokal tidak diamati dalam penelitian ini. Data diatas dapat dipakai sebagai dasar pertimbangan dalam memilih bangsa kelinci mana yang perlu dikembangkan sesuai dengan tujuan pengembangannya. Hanya disayangkan bahwa populasi kelinci di Indonesia sulit diketahui karena belum ada statistik untuk kelinci.

Penggunaan limbah dan gulma dalam ransum kelinci

Kelinci adalah ternak herbivora non-ruminansia yang mempunyai lambung tunggal dengan pembesaran unik di bagian caecum dan colon. Kedua bagian alat pencernaan ini

berfungsi mirip dengan rumen sehingga kelinci disebut sebagai hewan ruminansia semu (*pseudo-ruminant*). Sebagai ternak ruminansia semu, kelinci dapat mencerna sebagian serat kasar, terutama dari bahan nabati, dengan bantuan bakteri yang hidup di dalam sekum dan colon. Kelinci juga bersifat *coprophagy*, yaitu dapat mengkonsumsi kotoran lunaknya sendiri langsung dari anus, sehingga protein dalam hijauan dapat dimanfaatkan secara efisien (FEKETE, 1985). Pemanfaatan protein yang efisien tersebut disebabkan oleh penyerapan ulang terhadap zat-zat makanan yang telah mengalami pencernaan awal oleh bakteri-bakteri yang berada di dalam caecum dan colon yang dapat mensintesa beberapa zat makanan antara lain protein dan vitamin (CHEKE *et al.*, 1987).

Peningkatan efisiensi pakan dapat diupayakan antara lain melalui pemanfaatan berbagai jenis bahan pakan potensial bagi kelinci dalam arti ketersediaan tinggi, komponen gizi memadai dan murah harganya seperti daun rami, ampas bir ampas teh, onggok dan ampas tahu yang memiliki potensi untuk dapat dimanfaatkan bagi kelinci dan akan lebih meningkatkan keuntungan peternak. Rami banyak ditemui Wonosobo dan Garut, batang rami digunakan sebagai bahan pembuatan tali dan daunnya merupakan limbah yang dapat digunakan sebagai pakan ternak dengan harga Rp 500/kg dalam bentuk kering, dan dapat diberikan kepada ternak baik dalam bentuk kering maupun tepung.

Penelitian dengan menggunakan daun rami sebagai sumber serat kasar selama 3 bulan telah dilakukan di Dieng, Jawa Tengah dimana banyak ditanam rami. Penggunaan daun rami dalam ransum kelinci dapat menghemat biaya pakan Rp.350,0/kg. (RAHARJO *et al.*, 2004a). Lebih jauh RAHARJO *et al.* (2004a) melaporkan bahwa penggunaan daun rami dalam ransum kelinci sampai 30% tidak mengganggu pertumbuhan meskipun konsumsi ransum cenderung lebih tinggi dibanding kontrol. Penggunaan daun rami 20% dalam ransum memberikan bobot potong lebih tinggi dibanding kontrol maupun pemberian 30% (2247 vs 2021 vs 1942 g), dari bobot awal rata-rata 800 g. KUSTINI (2004) melaporkan bahwa penggunaan tepung daun rami sampai 40% dari ransum kelinci tidak berpengaruh buruk pada mutu kulit maupun bobot potong.

Ampas teh merupakan limbah pabrik, dapat digunakan sebagai sumber serat kasar dalam ransum kelinci sampai 40% tanpa mengganggu pertumbuhan kelinci, namun pertumbuhan paling tinggi dicapai pada tingkat penggunaan 10% ampas teh dalam ransum (RAHARJO *et al.*, 2004a). Ampas teh mudah diperoleh dengan harga Rp.100,0/kg. (kadar air antara 35 sampai 40%) dari pabrik teh botol. kadar tanin dalam ampas teh dapat mengurangi diare yang sering mengakibatkan kematian pada kelinci. Sementara penggunaan lebih dari 10% ampas bir dalam ransum kelinci mengakibatkan menurunnya konsumsi ransum dan merosotnya pertambahan bobot badan kelinci (RAHARJO *et al.*, 2003).

Salah satu cara untuk meningkatkan nilai gizi bahan adalah melalui fermentasi. Fermentasi membutuhkan kadar air tinggi, sekitar 60% (PURWADARIA *et al.*, 1999), maka untuk ampas tahu, yang berkadar air tinggi, proses fermentasi menjadi lebih menguntungkan.

Onggok banyak tersedia, murah, serat kasar tinggi dan tidak mengandung *toxic factor*. Kelinci membutuhkan serat kasar dalam jumlah tinggi dalam ransum [$>12\%$]. Pemberian onggok (ONF) 10% pada ransum kelinci, cenderung menurunkan bobot badan, Proses fermentasi (OF) dapat meningkatkan bobot badan, pada pemberian 10% dan 20% OF bobot badan pada minggu ke 12 berturut-turut 1951 g dan 1900 g, dibanding kontrol, 1468 g. Namun, pemberian OF 30% dan 40% menurunkan bobot badan, masing-masing dari 1170 g menjadi 950 g, dan dari 1288 g menjadi 1010 g pada minggu ke 2 pengamatan.

Konsumsi pakan pada pemberian OF 20% lebih efisien, lebih rendah dibanding OF 10%, 103 vs 119 g/e/h, namun menghasilkan bobot badan yang hampir sama (1900 vs 1951 g). Mortalitas tinggi terjadi pada pemberian OF 20 dan 30% yaitu 47 dan 56%, kematian terendah terjadi pada OF 10% yaitu 8% dibanding kontrol 13%.

Ampas tahu, merupakan bahan yang mengandung protein, lemak dan serat yang moderat (Protein kasar 16,7%, lemak 7% dan serat kasar 12,9%). RAHARJO *et al.* (2005b) melaporkan bahwa pemberian ampas tahu non fermentasi sampai 15% (ANF) meningkatkan bobot badan sampai 2200 g, dibandingkan kontrol, yang hanya mencapai 1975 g pada

bobot potong. Ampas tahu yang sudah difermentasi dapat dicerna dengan baik, pada pemberian ampas tahu fermentasi (AF) sampai 20% dalam ransum, bobot badan terus meningkat. Pemberian ampas tahu tanpa atau dengan fermentasi dalam ransum kelinci selama 12 minggu juga meningkatkan konsumsi pakan, untuk Non Fermentasi 10%. ampas tahu konsumsi 100 g; 15% ampas tahu konsumsi 111 g., untuk ampas tahu fermentasi, 10% ampas tahu konsumsi 100g, 15% ampas tahu konsumsi 120 g dan 20% ampas tahu konsumsi 122 g. Pertambahan bobot hidup meningkat seiring dengan peningkatan kandungan ampas tahu dalam pakan kelinci. Pemberian ampas tahu non fermentasi (ANF) sampai 15% dapat meningkatkan PBB harian sampai 183 g/e/h dibanding kontrol 151 g/e/h. Secara umum, pemberian ampas tahu memberikan respon yang baik pada kelinci. Mortalitas tinggi umumnya disebabkan diare.

Selanjutnya RAHARJO *et al.* (2005b) menyimpulkan bahwa penyertaan 20-30% onggok atau ampas tahu dalam ransum kelinci, dapat menurunkan harga pakan Rp. 100-250,- per kg., pada setiap penurunan harga pakan Rp. 100,-/kg, berakibat pada peningkatan Income over feed cost [IOFC] sebesar 0,1-0,13. IOFC untuk kelinci pedaging (umur potong 4,5 bulan), pada tingkat biaya pakan Rp. 1500,-/kg pakan dan Rp. 10.000,- per kg bobot hidup, adalah 1,54, tanpa memperhitungkan penerimaan dari kulit/kulit-bulu maupun kotoran/ pupuknya. Penyertaan onggok fermentasi 10% dan 20% dalam ransum (protein 16%), menghasilkan harga pakan yang lebih murah (Rp. 1690,- dan Rp. 1555,- per kg pakan), dibanding kontrol (Rp. 1784,-/kg).

Ternak kelinci tidak mampu mensintesa vitamin E, di dalam sel tubuh vitamin E tidak didaur ulang, sehingga meskipun dalam jumlah kecil harus tersedia dalam ransum atau diberikan dari luar. Kadar vitamin E pada ransum komersial yang tersedia untuk kelinci, belum mencukupi tingkat kebutuhan kelinci (sekitar 16,7mg), karena menurut NRC (1984) kelinci membutuhkan 40 mg vitamin E/kg. ransum, KHOTIJAH (1999) melaporkan bahwa dengan suplementasi 100 mg. Vitamin E dalam ransum dapat meningkatkan secara nyata ($P<0,05$) bobot hidup kelinci.

Pada penelitian exploratory terhadap penggunaan loseh (*Galinsoga parviflora*) yang

merupakan gulma bagi tanaman pertanian namun mempunyai kandungan protein kasar cukup tinggi (18,04%) pada ransum 6 ekor kelinci lepas sapih di Balai Penelitian Ternak, MUSLIH *et al.* (2005) melaporkan bahwa penggunaan loseh 200 g/ekor/hari memberikan pertambahan bobot badan 19,5 g/e/h dibanding kontrol yang hanya 12,1 g/e/h. Hasil ini dapat dielaborasi untuk scope yang lebih luas guna memantapkan substitusi hijauan pada pakan kelinci dengan loseh.

Peningkatan produktivitas kelinci melalui kastrasi

Dalam upaya meningkatkan produksi daging dan mutu bulu kelinci, suatu penelitian untuk melihat pengaruh kastrasi terhadap pertumbuhan kelinci Rex jantan telah dilakukan di Balai Penelitian Ternak oleh RAHARJO *et al.* (2004). Tiga cara kastrasi yaitu cara ikat, insisi dan injeksi dilakukan terhadap kelinci jantan lepas sapih (umur 2,5-3,5 bulan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara injeksi dengan calcium chloride memberikan pertambahan bobot badan yang paling tinggi dibanding cara insisi dan pengikatan epididimis pada pengamatan selama 7 minggu yaitu masing masing 1450 vs 829 vs 1015 g. Sementara pengikatan epididimis merupakan cara yang paling mudah dan efektif. Pengujian akan keberhasilan kastrasi dilakukan dengan mengawinkan kelinci tersebut dengan ditandai hilangnya libido pada kelinci. Sayang bahwa pada penelitian ini tidak dilakukan pembandingan non perlakuan sebagai kontrol.

Pengaturan sistem perkawinan

Kelinci memiliki potensi produksi dan reproduksi yang tinggi yaitu dapat beranak 10-11 kali dalam waktu satu tahun, dengan rata-rata anak 6-8 ekor setiap kelahiran. Beberapa penulis dan peneliti tentang kelinci (SARWONO, 1985 dan RISMUNANDAR, 1986) menganjurkan untuk membatasi atau memprogram pola kelahiran kelinci empat kali beranak dalam satu tahun. Pendapat lain mengatakan bahwa induk kelinci memerlukan waktu untuk menyusui dan mengasuh anaknya, sehingga periode beranak sebaiknya dibatasi maksimum enam kali dalam satu tahun. HARRIS (1988)

merekomendasikan bahwa dengan jarak kawin 14 hari setelah beranak atau 8 kali beranak dalam satu tahun merupakan yang paling optimal.

WIJANA (1993) dalam penelitian untuk mengatur jarak perkawinan kelinci Rex melaporkan bahwa jarak kawin 14 hari setelah beranak menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding 7 dan 21 hari pada pertambahan bobot induk selama bunting, mortalitas dan jumlah anak yang disapih, meskipun tidak berbeda nyata diantara ketiganya. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat beberapa peneliti sebelumnya yang mengatakan bahwa kelinci sebaiknya dikawinkan kembali 2 minggu setelah beranak (CHEEKE *et al.*, 1987 dan HARRIS, 1988).

Tampilan produktivitas kelinci di lapangan

Pada penelitian yang dilakukan didataran tinggi Dieng oleh RAHARJO *et al.* (2004), kelinci induk mampu beranak antara 6-9

ekor/kelahiran dan 6 sampai 8 kali kelahiran/tahun. Hal ini mungkin disebabkan suhu di dataran tinggi Dieng mendekati zona daerah yang nyaman untuk ternak kelinci yakni antara 15-19°C (CHEEKE *et al.*, 1987), sehingga tidak ada cekaman suhu yang dapat menurunkan produktivitas kelinci. Namun demikian kematian anak tergolong tinggi terutama beberapa saat setelah sapih meskipun pakan konsentrat yang diberikan adalah pakan standar sama dengan penelitian di laboratorium. Kematian anak tercatat rata-rata mencapai 24% pra sapih dari kelahiran dan sampai umur potong (6 bulan) kematian mencapai rata-rata 42%. Tingginya kematian sebagian besar karena diare dan sangat mungkin disebabkan kurangnya pengetahuan peternak dalam cara pemeliharaan kelinci Tabel 4 dan 5 berikut menyajikan tingkat kematian dan produktivitas kelinci di lapangan.

Tabel 4. Persentase kematian kelinci selama 12 minggu pemeliharaan di petani

Responden	Perlakuan pakan				
	A	B	C	D	E
Baedi	25	62,5	100	100	62,5
Margo	75	75	12,5	50	37,5
Muslimat	75	62,5	50	50	62,5
Dulmajid	62,5	50	37,5	37,5	25
Maulid	12,5	62,5	37,5	37,5	25
Rataan	50	62,5	47,5	55	42,5

Sumber: RAHARJO *et al.* (2004)

Tabel 5. Produktivitas ternak kelinci di tingkat lapang

Parameter	Kelompok perlakuan				
	A	B	C	D	E
Bobot awal (g)	1172,7	1076,2	1162,5	1047,5	1083,3
Bobot akhir (g)	1895,6	1985,2	2180,9	2254,1	2123,5
Pertambahhan (g)	724,8	908,555	1020,3	1183,2	1040,2
Kematian (%)	50	62,5	47,5	55	42,5

Sumber: RAHARJO *et al.* (2004)

Pemanfaatan manure dan urine kelinci

Kecenderungan pemanfaatan pupuk organik untuk menghasilkan sayuran organik yang bebas dari pupuk anorganik dan pestisida, semakin meningkat. Trend ini membuka peluang pengusaha sayur organik, yang memiliki nilai jual tinggi, dengan memanfaatkan limbah peternakan, terutama manure, sebagai sumber pupuk organik. Manure dan urine kelinci dikenal sebagai sumber pupuk organik yang potensial untuk tanaman hortikultura. Petani sayuran di Ciwidey dan Lembang, Bandung juga banyak memanfaatkan manure dan urine kelinci yang dicampur berbagai bahan lain untuk strawberry, tomat dan sayuran lainnya. Penggunaan manure kelinci dibandingkan dengan manure ayam pada berbagai jenis sayuran di Sulawesi Selatan menunjukkan peningkatan produksi sebesar 2,1% (jagung), 11,8% (kubis), 12,5% (buncis), 22,7% (kc merah) dan kentang 5,5% (NOOR *et al.*, 1992). Urine kelinci, banyak dimanfaatkan sebagai pupuk cair untuk bunga potong dan sayuran, dan diduga mengandung hormon penunjang tumbuh, seperti auxin atau giberillin. Untuk meningkatkan mutu pupuk yang dihasilkan termasuk mengurangi bau yang timbul, dekomposisi manure dan/atau urine dapat dilakukan dengan penggunaan probiotik.

Penelitian untuk mempelajari komposisi dengan 3 jenis probiotik (Probion, Biovet dan Trichoderma + kontrol (tanpa probiotik) pada manure kelinci dan domba serta pengaruhnya terhadap tanaman sayuran kentang dan kobis telah dilakukan. Oleh RAHARJO *et al.* (2004b), di dataran tinggi di kab. Wonosobo dan Banjarnegara pada sayuran kentang dan kobis. Dipilih dataran tinggi karena ternak kelinci umumnya dipelihara dan dikembangkan di daerah yang suhu lingkungannya tergolong sejuk, antara lain di daerah pegunungan. Pemeliharaan ini diharapkan mendekati zona daerah yang nyaman untuk ternak kelinci yakni antara 15-19°C (CHEEKE *et al.*, 1987). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi kentang pada perlakuan probion+pupuk kelinci 3.08 kg/m dan pada pupuk domba+probion 2.85 kg/m, sedangkan tanpa probiotik produksi

2.52 kg/m pupuk kelinci dan 2.32 kg/m pupuk domba, berarti ada peningkatan sebesar 22.2% untuk pupuk kelinci dan 22.8% untuk pupuk domba. Sedangkan pada tanaman kobis dengan perlakuan probiotik produksi tertinggi 840 g/tanaman perlakuan probion pada pupuk kelinci dan domba, kemudian pada urine perlakuan biovet produksinya 940 g/tanaman. Hasil tersebut menunjukkan ada peningkatan produksi pada penggunaan probiotik sebesar 18,3% dibandingkan tanpa probiotik.

KESIMPULAN

Indonesia mempunyai peluang untuk pengembangan usaha ternak kelinci karena mempunyai potensi yang cukup tinggi sebagai penghasil daging dan bulu serta efisien.

Budidaya kelinci, tidak memerlukan banyak modal dapat dilakukan dengan menggunakan sistem yang sederhana, pakannya tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (hijauan dan limbah agroindustri pertanian), tenaga kerja rendah, tidak memerlukan lahan yang luas sehingga masih dapat diusahakan di lahan-lahan yang terbatas dan produknya dapat digunakan sebagai makanan siap santap sebagai pengganti daging ayam, terutama pada saat sekarang dimana issue flu burung membuat permintaan daging ayam merosot tajam dan daging sapi relatif mahal.

Perlu bantuan pemerintah untuk mengembangkan kelinci kembali antara lain dengan lebih menggalakkan kerjasama antara berbagai departemen dengan pengusaha pengolah makanan dalam memasarkan produk kelinci serta usaha promosi agar produk olahan kelinci dapat diterima masyarakat. Membutuhkan modal yang tidak sedikit dalam mengembangkan usaha ternak kelinci karena harus dilakukan pengembangan usaha secara simultan dari hulu sampai hilir oleh karena itu diperlukan bantuan pemerintah berupa kredit lunak yang tidak memberatkan.

Masih banyak aspek yang memerlukan penelitian lebih lanjut terutama aspek penyakit diare yang sering terjadi pada kelinci untuk mengurangi angka kematian yang sampai saat ini masih tinggi (>40%) dan sangat merugikan peternak.

DAFTAR PUSTAKA

- ARBA. 1996. Official Guidebook to Raising Better Rabbits and Cavies. American Rabbit Breeders Assoc. Inc. Bloomington. Illinois.
- BEYNEN, A.C. 1984. Rabbit: A. Source of healthful meat? The Journal of Applied Rabbit Research. 4:133-134.
- CHEEKE, P.R., N.M. PATTON, S.D. LUKEFAHR and J.I. MCNITT. 1987. Rabbit Production. The Interstate Printers and Publishers Inc. Danville, Illinois.
- CHEEKE, P.R. 1983. Rabbit Production in Indonesia. *J. Appl Rabbit Res.* 6: 80.
- CHURCH, D.C. 1991. Livestock feeds and feeding 3rd Edition. Prentice Hall International. New Jersey. 01.
- DULDIJAMAN, M., N. SUGANA dan R. HERMAN. 1985. Peningkatan produksi daging berasal dari kelinci dengan limbah pertanian sebagai makanannya. Fakultas Pertanian IPB Bogor. Tidak diterbitkan.
- FARRELL, D.J. and Y.C. RAHARJO. 1984. Potensi ternak kelinci sebagai penghasil daging. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak, Bogor.
- FEKETE, S. dan GIPPERT. 1986 Digestibility and nutritive value of nineteen important rabbit feed stuff. *J. App. Rabbit.*
- HARRIS D.J., P.R. 1988. Comparison of various breeding schedules for commercial rabbit production. *J. Appl. Babbit Res.* p. 120.
- KHOTIJAH, L. 1999. Pengaruh penambahan vitamin E (*d.l.α. tocoferol acetate*) dalam ransum terhadap penampilan dan beberapa sifat karkas kelinci. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- KUSTINI P. 2004. Pengaruh pemberian berbagai tingkat tepung daun rami (*Boehmeria L.nivea*) terhadap kualitas fisik 'fur' kelinci Rex. Thesis. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran.Sumedang.
- MUSLIH, D., IW. PASEK dan ROSUARTINI. 2005. Pemanfaatan Tanaman (*Galinsoga parviflora*) Sebagai Bahan pakan Hijauan Bagi Kelinci.
- NOOR, N., Y.C. RAHARJO, MURTIYENI dan R. HARYANI. 1996. Pemanfaatan Usahatani Sayuran Untuk Pengembangan Agribisnis Kelinci di Sulawesi Selatan. Laporan Penelitian. Balitnak Ciawi-Balittan Maros. Puslitbang Tanaman Pangan. p. 42.
- NRC. 1984. Nutrient Requirement for the Domestic Animals. Rabbits. 8th ed. NAS. Washington, DC.
- PRASETYO. S. 1999. Kajian peluang pembentukan bangsa kelinci berbulu halus kilap melalui persilangan bangsa kelinci Rex dengan Satin. Thesis S3. Fak. Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- PURWADARIA, T., T. PASARIBU, A.P. SINURAT and H. HAMID. 1999. Evaluasi gizi lumpur sawit fermentasi dengan *Aspergillus niger* setelah proses pengeringan dengan pemanasan. *JITV* 4(4): 257-263.
- RAHARJO, Y.C. 1988. Rex, Breed Alternatif untuk pengembangan ternak kelinci. BPT, Seminar Ekspor Ternak Potong. Kumpulan Makalah, Bogor.
- RAHARJO, Y.C. 1994. Potential and prospect of an integrated rex rabbit farming in supporting an export oriented agribusiness. Indonesia *Agric. Res. Dev. J.* 16: 69-81.
- RAHARJO, Y.C. 2003. Peluang dan Prospek Agribisnis Kelinci Eksotik. Pros. Sem Nas. 'Prospek Ternak Kelinci Dalam Peningkatan Gizi masyarakat Mendukung Ketahanan Pangan'. Fak. Peternakan. Universitas Pajajaran. Bandung. 25 Januari 2003. p. 18.
- RAHARJO, Y.C. and T. SARTIKA. 1992. Effects of environmental temperature and restricted feeding on the performance, carcass percentage and fur quality of the Rex rabbits. *J. Appl. Rabbit Res.* 15: 1590-1598.
- RAHARJO, Y.C., B. BRAHMANTYO, T. MURTISARI, E. JUARINI, B. WIBOWO dan YUNIATI. 2005a. Plasma nutfah kelinci sebagai sumber pangan hewani dan produk lain bermutu tinggi. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- RAHARJO, Y.C., F.X. WIJANA dan T. SARTIKA. 1993. Pengaruh jarak kawin setelah beranak terhadap performans reproduksi kelinci Rex. *Ilmu dan Peternakan* 6(1): 27-31.
- RAHARJO, Y.C., SUSANA IWR, T. MURTISARI, E. JUARINI, I.W. PASEK dan ROSSUARTINI. 2005a. Pengujian mutu dan pemanfaatan onggok dan ampas tahu dengan atau tanpa fermentasi untuk peningkatan efisiensi produksi pada kelinci. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- RAHARJO, Y.C., T. MURTISARI, A.G. NATAATMADJA dan HARTATI. 2003. Peningkatan produktivitas dan mutu produk kelinci eksotis melalui pemuliaan dan nutrisi. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- RAHARJO, Y.C., T. MURTISARI dan E. JUARINI. 2004a. Peningkatan produktivitas dan mutu produk kelinci eksotis. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak Cioawi, Bogor.

- RAHARJO, Y.C., T. MURTISARI, SAJIMIN, B. WIBOWO, NURHAYATI, D. PURWANTARI, LUGIYO dan HARTATI. 2004b. Pemanfaatan aneka ternak sebagai sumber pangan hewani dan produk lain bermutu tinggi. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- RISMUNANDAR. 1986. Meningkatkan konsumsi protein dengan beternak kelinci. Penerbit Sinar Baru, Bandung.
- SARTIKA T., T. ANTAWIJAYA dan K. DIWYANTO. 1998. Peluang Ternak Kelinci Sebagai Sumber Daging yang Potensial di Indonesia. *Wartazoa* Vol.7 No.2 1998 pp:47-54
- SARWONO, B. 1985. Beternak kelinci unggul Cetakan III. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- SARWONO, B. 2003. Kiat mengatasi permasalahan praktis kelinci potong dan hias. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- SITORUS P., S. SASTRODIHARDJO, Y.C. RAHARJO, I.G.PUTU, SANTOSO, B. SUDARYANTO dan A. NURHADI. 1982. Budidaya Peternakan Kelinci di Jawa. Laporan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- TEXAS AGRICULTURAL EXTENSION SERVICE. 2000 Rabbit project reference manual. Agricultural communications, The Texas A & M. University System Extension publications. <http://texaserc.tamu.edu>.
- THAKUR, R.S. and P.G. PURANIK. 1981. Rabbit a Mammalian Type. S. Chand and Co.Ltd. Ram Nagar, New Delhi.
- WIJANA. 1993. Pengaruh jarak kawin setelah beranak terhadap performan reproduksi kelinci Rex (*Oryctolagus cuniculus*) pada paritas kedua dan ketiga. Program Studi Peternakan Jurusan. Budidaya Peternakan. Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih. Manokwari.