

**KINERJA INDUK SAPI PERANAKAN ONGOLE SELAMA KEBUNTINGAN
YANG DIBERI RANSUM BASAL JERAMI PADI DENGAN
SUPLEMENTASI DAUN LAMTORO DAN VITAMIN A**

E. Baliarti, M. Soejono, S. Keman, dan H. Hartadi¹

INTISARI

Penelitian dilakukan untuk mengetahui kinerja induk sapi Peranakan Ongole (PO) selama kebuntingan yang diberi ransum basal jerami padi dengan suplementasi daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan vitamin A. Empat puluh ekor induk sapi PO dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu kelompok J+B, mendapat ransum basal jerami dan bekatul padi, kelompok J+B+L, mendapat ransum basal disuplementasi daun lamtoro, kelompok J+B+VITA, mendapat ransum basal disuplementasi vitamin A, dan kelompok J+B+L+VITA, mendapat ransum basal disuplementasi daun lamtoro dan vitamin A. Parameter yang diukur adalah konsumsi pakan, perubahan berat badan selama bunting, skor kondisi tubuh, skor distokia induk serta (beranak), skor *vigor* dan berat lahir anak sapi sebagai ukuran kinerja induk bunting. Dari penelitian ditunjukkan ada perbedaan ($P < 0,01$) antar kelompok dalam hal konsumsi bahan kering, protein kasar, total nutrien tercerna, dan vitamin A. Kenaikan berat badan induk sapi yang mendapat daun lamtoro lebih tinggi ($P < 0,01$) dibanding yang tanpa daun lamtoro. Untuk kelompok J+B, J+B+L, J+B+VITA, dan J+B+L+VITA diperoleh kenaikan berat badan induk sapi berturut-turut sebesar 0,169, 0,326, 0,224, 0,313 kg/ekor/hari, dan berat lahir anak sapi sebesar 23,30, 25,50, 22,39, dan 25,18 kg. Tidak terdapat perbedaan dalam skor kondisi tubuh, skor distokia (beranak) induk serta skor *vigor* anak sapi. Dari penelitian disimpulkan bahwa kinerja induk sapi PO selama kebuntingan yang diberi ransum basal jerami padi meningkat oleh adanya suplementasi daun lamtoro dan vitamin A, diukur dari kenaikan berat badan induk selama kebuntingan yang naik sekitar 85 % dan berat lahir anak sapi yang naik sekitar 8 %.

(Kata Kunci: Sapi Peranakan Ongole, Kinerja Induk Bunting, Jerami Padi, Daun Lamtoro, Vitamin A).

Buletin Peternakan 24 (1): 17 - 26, 2000

¹ Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 55281.

**PERFORMANCE OF ONGOLE CROSSBRED COW DURING PREGNANCY
ON RICE STRAW BASAL DIETS SUPPLEMENTED WITH
LEUCAENA LEAF AND VITAMIN A**

ABSTRACT

Experiments were undertaken to evaluate performance of Ongole Crossbred cow during pregnancy that were fed rice straw basal diets supplemented with *Leucaena* (*Leucocephala*) leaf and vitamin A. Evaluation was done on gainweight, body score condition, and dysticia score of the cows, vigor score, and birthweight of calves. Forty Ongole crossbred cows were divided into 4 groups. The J+B group was fed rice straw and rice bran, the J+B+L group was fed rice straw, rice brand and *Leucaena* leaf meal, the J+B+VITA group was fed rice straw, rice bran, and vitamin A, and the J+B+L+VITA group was fed rice straw, rice brand, *Leucaena*, and vitamin A. The results of the experiment showed that there were significantly differences between the group on dry matter intake ($P < 0.01$), crude protein intake ($P < 0.01$), total digestible nutrients intake ($P < 0.01$), and vitamin A intake. There were differences also on gainweight of the cows ($P < 0.01$), those were 0.169, 0.326, 0.224 and 0.313 kg/h/d for J+B, J+B+L, J+B+VITA and J+B+L+VITA groups, respectively. The birthweight of the calves were 23.30, 25.50, 22.39, and 25.18 kg. The supplementation had no effect on dystocia score and vigor score. It was concluded that the performance of the cows fed rice straw basal diets supplemented with *Leucaena* leaf and vitamin A were improved, by 85 % on gainweight of the pregnant cows and 8 % on birthweight of the calves.

(Key Words: Ongole Crossbred, Cow Performance, Rice Straw, *Leucaena* Leaf, Vitamin A).

Pendahuluan

Kinerja yang diharapkan dari sapi yang sedang bunting adalah proses kebuntingan berjalan lancar sampai dengan saat beranak, proses beranak berjalan normal/spontan, dan anak sapi yang terlahir mempunyai berat badan cukup serta sehat. Normal tidaknya kinerja induk sapi bunting ditunjukkan antara lain dari pertambahan berat badan selama kebuntingan, yang digunakan untuk memprediksi pertumbuhan anak sapi yang dikandung, agar diperoleh berat lahir normal. Berat lahir normal dan nilai *vigor* baik akan mempengaruhi pertumbuhan anak sapi selanjutnya.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kinerja induk bunting adalah ketersediaan pakan yang cukup, baik secara kuantitas maupun kualitas. Sayangnya, hijauan segar sebagai pakan pokok sapi terbatas jumlahnya, sehingga digunakan limbah pertanian sebagai alternatif penggantinya. Diantara hasil sisa

limbah pertanian yang banyak dijumpai adalah jerami padi. Jerami padi sudah dikenal secara luas dikalangan peternak meskipun sebagai pakan ternak mempunyai beberapa keterbatasan antara lain kandungan proteinnya berkisar 3 sampai 4 % (Hartadi *et al.*, 1980; Priyanto, 1983; Chuzaemi, 1986, 1994; Utomo, 1986; Soebarinoto *et al.*, 1992; Soejono, 1996) dan hampir tidak mengandung vitamin A atau β karoten (Perera, 1986); serta nilai kecernaannya rendah. Oleh karena itu penggunaan jerami padi untuk sapi bunting perlu mendapat tambahan suplemen protein dan vitamin A karena sapi bunting memerlukan protein sekitar 5,5% dan vitamin A sekitar 25.000 IU/ekor/hari (Kearl, 1982). Kebutuhan protein dan vitamin A harus terpenuhi karena sangat diperlukan oleh induk sapi bunting untuk menjaga normalnya pertumbuhan serta perkembangan foetus beserta isi kandungan lainnya (Chew, 1993), serta normalnya perkembangan sistem imun anak sapi (Franklin *et al.*,

1995). Induk sapi bunting yang menderita defisiensi vitamin A fase lanjut dapat mengalami abortus, dan lebih banyak mengalami *retentio secundinae* (Parakkasi, 1995). Salah satu sumber protein dan β karoten yang banyak tersedia dan sudah dikenal luas di lingkungan peternak adalah daun lamtoro (Siregar, 1981; Doyle *et al.*, 1986; Devendra, 1986; Orkov, 1987), yang terbukti mengandung protein dan β karoten tinggi. Akan tetapi pemberian daun lamtoro sebagai sumber β karoten dirasa masih kurang oleh karena tingginya kebutuhan vitamin A pada masa kebuntingan. Oleh karena itu perlu ada suplementasi vitamin A dalam bentuk yang mudah diperoleh. Dengan suplementasi daun lamtoro pada pakan basal jerami padi, diharapkan ada tambahan protein bagi mikrobia rumen sehingga perkembangan mikrobia menjadi lebih baik (Premaratne *et al.*, 1992).

Besarnya peningkatan kinerja yang akan diperoleh induk sapi PO bunting yang diberi pakan dasar jerami dengan suplementasi daun lamtoro dan vitamin A belum pernah diungkap. Untuk itu maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kinerja induk sapi PO bunting yang diberi pakan dasar jerami dengan suplementasi daun lamtoro dan vitamin A. Penelitian perlu dilakukan sebagai upaya mencari pola pakan yang dapat menghasilkan kinerja yang maksimal bagi induk sapi bunting yang dipelihara pada kondisi pakan yang serba terbatas.

Materi dan Metode

Sebagai materi digunakan 40 ekor induk sapi PO sudah pernah beranak dua kali, lepas menyapih anak, diperoleh dari sapi milik peternak. Sebelum diberi perlakuan, selama 6 bulan pertama induk sapi mendapat pakan sama berupa rumput raja dan konsentrat buatan Koperasi Warga Mulya, Yogyakarta, diberikan sesuai dengan kebutuhannya (NRC, 1976), dengan tujuan untuk menyamakan kondisi. Setelah 6 bulan masa adaptasi, pada induk yang

birahi dilakukan inseminasi menggunakan semen dari satu ekor pejantan PO produksi Balai Inseminasi Buatan Lembang. Setelah induk dinyatakan positif bunting, sapi dibagi menjadi 4 kelompok dalam rancangan acak lengkap pola searah, dan diberi pakan perlakuan seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Sapi Kelompok pertama (kelompok J+B) mendapat pakan jerami padi *ad libitum* bekatul padi sebanyak 30 g/kgW^{0,75}/hari. Kelompok kedua (Kelompok J+B+L) mendapat jerami padi *ad libitum*, dan bekatul padi dan tepung daun lamtoro (TDL) masing-masing sebanyak 15 g/kgW^{0,75}/hari. Kelompok ketiga (Kelompok J+B+VITA) mendapat jerami padi *ad libitum*, bekatul padi 30 g/kgW^{0,75}/hari dan vitamin A 25.000 IU/ekor/hari. Kelompok keempat (Kelompok J+B+L+VITA) mendapat jerami padi *ad libitum*, bekatul padi dan TDL masing-masing 15 g/kgW^{0,75}/hari serta vitamin A 20.000 IU/ekor/hari. Suplemen diberikan pagi hari sekitar jam 7.00 sebelum sapi diberi jerami padi, sedang jerami padi diberikan 3 kali yaitu sekitar jam 9.00, jam 12.00 dan jam 17.00 WIB. Air minum disediakan *ad libitum*. Masing-masing induk sapi dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum secara terpisah. Penelitian dilakukan sampai semua induk sapi beranak. Data yang dicatat adalah konsumsi pakan tiap hari, berat badan tiap bulan, skor distokia (Wiley *et al.*, 1991), berat lahir dan skor vigor anak sapi yang terlahir (Wiley *et al.*, 1991), yang digunakan sebagai ukuran kinerja induk selama bunting. Untuk membedakan kinerja pada tiap kelompok, data yang diperoleh diuji statistik menggunakan analisis variansi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Dari pengamatan sejak induk bunting sampai beranak, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Komposisi pakan penelitian

	Kelompok			
	J+B	J+B+L	J+B+VITA	J+B+L+VITA
Jerami padi	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>
Bekatul, g/kgW ^{0,75} /hari	30	15	30	15
TDL, g/kgW ^{0,75} /hari	-	15	-	15
Vit. A, IU/ekor/hari	-	-	20.000	20.000
Garam, g/ekor/hari	50	50	50	50
Air minum	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>
PK ^a , %	6,7	8,7	6,7	8,7
TNT ^b , %	52	52	52	52

^aHasil analisis proksimat

^bDiperhitungkan menggunakan persamaan regresi (Hartadi *et al.*, 1980)

Konsumsi pakan

Data mengenai konsumsi bahan kering (BK), protein kasar (PK) total nutrisi tercerna (TNT), vitamin A, dan β karoten induk selama bunting ditampilkan pada Tabel 2. Dari tabel ditunjukkan bahwa konsumsi antar kelompok perlakuan secara statistik berbeda ($P < 0,01$).

Konsumsi BK kelompok J+B, kelompok J+B+VITA, dan kelompok J+B+L+VITA lebih banyak dibanding konsumsi kelompok J+B+L. Konsumsi kelompok J+B+VITA dan kelompok J+B+L+VITA lebih tinggi daripada kelompok J+B. Konsumsi kelompok J+B+VITA dan kelompok J+B+L+VITA tidak berbeda. Melihat hasil yang ditunjukkan selama penelitian dapat diketahui bahwa suplementasi TDL pada penelitian ini justru menurunkan konsumsi BK. Suplementasi vitamin A dapat meningkatkan konsumsi, demikian juga vitamin A bersamaan TDL. Adanya TDL ternyata menyebabkan suplemen tidak selalu habis dikonsumsi sehingga menyebabkan konsumsi BK menjadi berkurang. Apabila diperhitungkan atas dasar persentase, diperoleh konsumsi BK induk sapi kelompok J+B sebesar 2,0 %, kelompok J+B+L sebesar 1,8 %, kelompok J+B+VITA sebesar 2,1 %, dan kelompok J+B+L+VITA sebesar 2,1%. Persentase konsumsi BK yang ditunjukkan sapi penelitian berada pada batas terendah menurut pendapat Tillman (1981), yaitu antara 2 sampai 3 %, demikian juga bila dibandingkan dengan standar

kebutuhan menurut NRC (1976). Lebih rendahnya konsumsi BK tampaknya berhubungan dengan nilai kecernaan jerami padi yang rendah, sehingga mengurangi konsumsi.

Dalam hal konsumsi PK selama kebuntingan ditunjukkan bahwa induk sapi kelompok J+B+L+VITA mengkonsumsi PK terbanyak dibanding kelompok lainnya ($P < 0,01$), disebabkan karena kandungan PK dari TDL yang lebih tinggi (23,89 %) dibanding bekatul padi (13,37 %) dan jerami padi (4,65 %). Konsumsi PK ketiga kelompok lainnya masing-masing tidak berbeda. Apabila dibandingkan dengan standar kebutuhan sapi bunting dengan berat badan antara 300 sampai 400 kg, konsumsi PK sapi penelitian sudah mencukupi, karena berdasarkan rekomendasi (NRC, 1976), dan setelah dikonversikan ke berat badan metabolik, kebutuhannya adalah sebesar 5,67 sampai 5,37 g/kgW^{0,75}/hari. Konsumsi PK sapi penelitian berturut-turut adalah $6,4 \pm 1,1$, $6,7 \pm 0,7$, $6,7 \pm 1,2$, dan $7,7 \pm 1,0$ g/kgW^{0,75}/hari. Apabila diperhitungkan secara persentase terhadap konsumsi BK, diperoleh konsumsi PK sebesar 7,7, 8,7, 7,6, dan 8,6 % berturut-turut untuk induk kelompok J+B, kelompok J+B+L, kelompok J+B+VITA dan kelompok J+B+L+VITA. Induk sapi yang memperoleh TDL, menunjukkan persentase konsumsi protein lebih besar. Menurut standar (NRC, 1976), untuk sapi bunting dengan berat badan antara 300 sampai 400 kg memerlukan PK

Tabel 2. Konsumsi bahan kering, protein kasar, total nutrisi tercerna, vitamin A dan β karoten induk sapi selama bunting

	Kelompok			
	J+B	J+B+L	J+B+VITA	J+B+L+VITA
Kons. BK, g/kgW ^{0,75} /hari	85 ± 19 ^b	77 ± 9 ^a	88 ± 17 ^c	90 ± 13 ^c
Kons. PK, g/kgW ^{0,75} /hari	6,4 ± 1,1 ^a	6,7 ± 0,7 ^a	6,7 ± 1,2 ^a	7,7 ± 1,0 ^b
Kons. TNT, g/kgW ^{0,75} /hari	41 ± 8 ^b	36 ± 4 ^a	43 ± 8 ^b	41 ± 6 ^b
Kons. vit. A, μ g/kgW ^{0,75} /hari	7 ± 1 ^a	8 ± 1 ^b	8 ± 1 ^b	9 ± 1 ^c
Kons. β karo., mg/kgW ^{0,75} /hari	48 ± 26 ^a	191 ± 28 ^b	265 ± 38 ^b	209 ± 27 ^b

^{abc}Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,01$)

sebesar 5,9 sampai 5,6 %. Untuk konsumsi TNT, diperoleh rata-rata konsumsi induk sapi kelompok J+B, kelompok J+B+L, kelompok J+B+VITA dan kelompok J+B+L+VITA berturut-turut sebesar 41 ± 8, 36 ± 4, 43 ± 8, dan 41 ± 6 g/kgW^{0,75}/hari. Kelompok J+B+L menunjukkan konsumsi TNT lebih rendah ($P < 0,01$) dibanding kelompok yang lain, sedang ketiga kelompok yang lain masing-masing tidak berbeda. Besarnya konsumsi TNT dari hasil penelitian masih berada di bawah kebutuhan yang direkomendasi oleh NRC (1976). Berdasarkan rekomendasi, setelah dilakukan perhitungan konversi ke berat badan metabolik, kebutuhan TNT induk sapi bunting dengan berat badan antara 300 sampai 400 kg adalah sekitar 47 g/kgW^{0,75}/hari. Dari penelitian ini diperoleh konsumsi antara 36 sampai 43 g/kgW^{0,75}/hari, kurang dari kebutuhan. Secara persentase, diperoleh konsumsi TNT untuk kelompok J+B, J+B+L, J+B+VITA, dan J+B+L+VITA berturut-turut sebanyak 48,9 %, 46,3 %, 48,7 %, dan 45,9 %, padahal kebutuhan sekitar 49 % (NRC, 1976), jadi tampaknya hampir memenuhi. Akan tetapi oleh karena konsumsi BK kurang, maka secara kuantitatif konsumsi TNT tetap belum memenuhi kebutuhan.

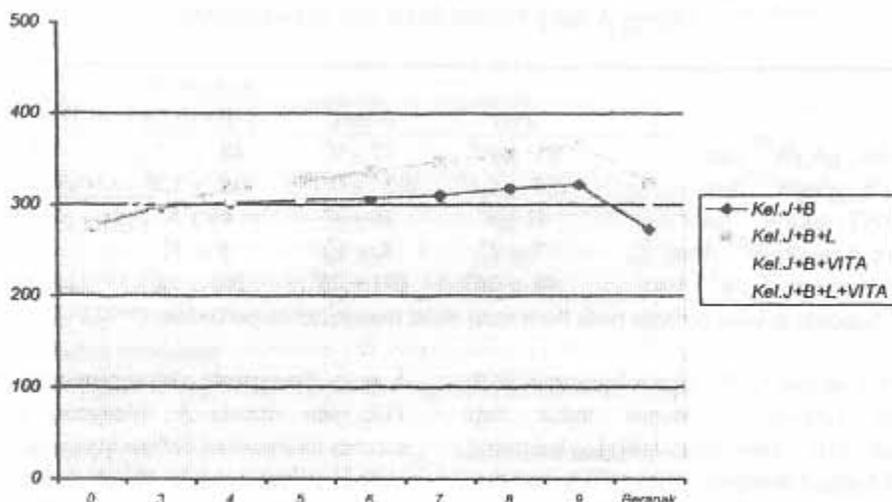
Dari data konsumsi vitamin A yang ditunjukkan pada Tabel 2, diperoleh bahwa kelompok J+B mengkonsumsi paling rendah, diikuti kelompok J+B+L dan kelompok J+B+VITA yang keduanya tidak berbeda, konsumsi vitamin A tertinggi ditunjukkan oleh kelompok J+B+L+VITA ($P < 0,05$). Jadi konsumsi vitamin

A nyata dipengaruhi oleh suplementasi kombinasi TDL dan vitamin A. Mengenai konsumsi β karoten ditunjukkan bahwa konsumsi kelompok J+B+L paling rendah, diikuti kelompok J+B+L+VITA dan kelompok J+B, sedang konsumsi kelompok J+B+VITA terbanyak ($P < 0,05$). Suplementasi TDL tidak berpengaruh positif terhadap konsumsi β karoten karena kandungan β karoten TDL agak lebih rendah dibanding BP (0,841 vs 0,939 mg/100 g bahan kering).

Perubahan berat badan dan skor kondisi tubuh induk sapi selama kebuntingan

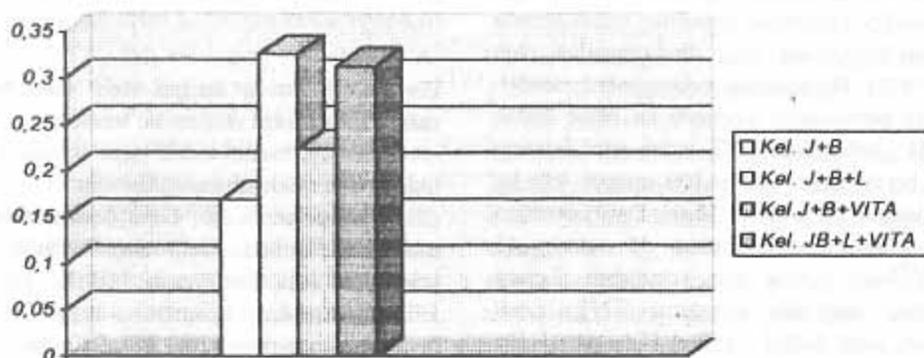
Berat badan induk sapi selama kebuntingan ditunjukkan pada Gambar 1. Sebelum diberi pakan perlakuan, berat badan induk sapi relatif tidak berbeda; rata-rata berat badan untuk kelompok J+B, kelompok J+B+L, kelompok J+B+VITA, dan kelompok J+B+L+VITA berturut-turut sebesar 276, 277, 280, dan 279 kg. Dengan bertambahnya umur kebuntingan, berat badan meningkat (Hafez, 1987); induk sapi yang disuplementasi TDL mengungguli kedua kelompok lainnya. Pada umur kebuntingan 9 bulan, rata-rata berat badan menjadi 322, 365, 341, dan 364 kg. Selama bunting, induk sapi mengalami kenaikan berat badan masing-masing sebanyak 45,82, 88,19, 60,50, dan 84,62 kg/ekor atau mengalami kenaikan berat badan harian (KBBH) berturut-turut 0,169, 0,326, 0,224, dan 0,313 kg/ekor/hari (Gambar 2). Terlihat jelas dari gambar bahwa KBBH induk sapi kelompok J+B+L dan kelompok J+B+L+VITA lebih tinggi

Berat badan (kg)



Gambar 1. Berat badan (kg) induk sapi selama kebuntingan sampai saat beranak.

KBBH, kg/ekor/hari



Gambar 2. Kenaikan berat badan harian (kg/ekor/hari) induk sapi selama kebuntingan.

dibanding kedua kelompok yang lain. Setelah diuji statistik ternyata bahwa KBBH induk sapi yang disuplementasi TDL, nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dibanding kontrol/J+B, demikian juga yang mendapat tambahan kombinasi vitamin A dan TDL. Kenaikan berat badan induk sapi yang hanya diberi tambahan vitamin A, tidak berbeda

dengan kelompok kontrol (Gambar 2). Jadi, suplementasi vitamin A tanpa diikuti suplementasi TDL sebagai sumber protein, tidak meningkatkan KBBH, sesuai dengan teori Bondi (1987) yang menyebutkan bahwa sapi yang mendapat tambahan vitamin A, perlu diikuti dengan penambahan protein.

Tabel 3. Berat lahir (kg) anak sapi penelitian

Kelompok	Jantan	Betina	Rata-rata
J+B	23,10 (n=5)	23,50 (n=5)	23,30 ± 4,47 (n=10)
J+B+L	28,25 (n=2)	24,58 (n=6)	25,50 ± 3,80 (n= 8)
J+B+VITA	23,60 (n=5)	20,88 (n=4)	22,39 ± 4,11 (n= 9)
J+B+L+VITA	26,00 (n=9)	21,50 (n=2)	25,18 ± 3,52 (n=11)

n = jumlah anak sapi.

Dari kondisi tubuhnya, diperoleh skor kondisi tubuh (SKT) yang tidak terlalu berbeda antara sebelum bunting (4,1, 4,1, 4,1, dan 4,2) dibanding pada saat beranak (4,0, 4,4, 4,0, dan 4,0). Dari hasil ini diperoleh petunjuk bahwa suplementasi TDL berpengaruh positif karena sapi tidak hanya mengalami KBBH tetapi juga SKT. Suplementasi vitamin A saja tidak berpengaruh terhadap SKT. Namun demikian, bahwa rata-rata SKT induk perlakuan minimal adalah 4,0, merupakan indikator bahwa induk dapat berproduksi secara normal (Short *et al.*, 1990).

Skor distokia induk dan skor vigor anak sapi

Pada saat beranak, semua induk mengalami proses beranak secara normal tanpa ditolong, sehingga skor distokia untuk tiap induk adalah 1. Demikian juga penilaian terhadap anak sapi, semua anak sapi dapat berdiri spontan setelah dilahirkan, dan dapat menyusu sendiri tanpa bantuan; dengan demikian skor vigor semua anak sapi juga dinilai 1. Melihat hasil ini ditunjukkan bahwa penggunaan TDL dan atau vitamin A sudah tidak berpengaruh lagi. Akan tetapi pada saat beranak, dari kelompok J+B dijumpai ada 2 ekor (20 %) mengalami *retentio secundinae*, dan 1 ekor (10 %) mengalami *prolaps uterus* (kemudian mati), jadi jumlahnya ada 3 ekor (30 %) mengalami kelainan partus. Dari kelompok J+B+L, ada 1 ekor (12,5 %) induk mengalami *prolaps uterus*. Belum dapat dipastikan penyebab terjadinya *retentio secundinae* dan *prolaps uterus*, hanya menurut Bondi (1987) dan Parakkasi (1995), defisiensi vitamin A dapat menyebabkan terjadinya kasus-kasus tersebut. Untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut apakah benar bahwa induk sapi yang

hanya mendapat jerami dan bekatul padi mempunyai risiko lebih tinggi untuk mengalami kejadian *retentio secundinae* maupun *prolaps uterus*.

Berat lahir

Data berat lahir (BL) anak sapi ditunjukkan pada Tabel 3. Dari tabel ditunjukkan bahwa berat lahir anak sapi kelompok J+B, kelompok J+B+L, kelompok J+B+VITA, dan kelompok J+B+L+ VITA berturut-turut sebesar 23,30 ± 4,56, 25,50 ± 3,80, 22,39 ± 4,11, dan 25,18 ± 3,52 kg. Anak sapi yang terlahir dari induk yang memperoleh TDL mempunyai berat lahir sekitar 2 kg lebih tinggi, dan tidak ada pengaruh jenis kelamin terhadap berat lahir. Hasil yang dilaporkan Wiley *et al.* (1991) menunjukkan bahwa berat lahir dari induk yang diberi pakan 2,5 kg TDN dan 0,5 kg PK/ekor/ hari tidak berbeda bila dibandingkan dengan berat lahir anak sapi dari induk yang diberi pakan memenuhi kebutuhan yaitu 5,0 kg TDN dan 1,0 kg PK/ekor/hari. Demikian juga hasil penelitian yang dilaporkan Hough *et al.* (1990). Dengan TDN pakan 57 % dari kebutuhan, diperoleh berat lahir anak sapi sama dengan anak sapi dari induk yang diberi pakan memenuhi (39 vs 39 kg). Demikian pula dengan hasil penelitian deRouen *et al.* (1994). Dari pengamatan berat lahir diperoleh hasil bahwa meskipun tanpa suplementasi, anak sapi mempunyai berat lahir cukup.

Pembahasan

Pada kelompok J+B, dengan pakan yang mengandung PK sebesar 6,7 % dan TNT 52 % (Tabel 1), induk sapi mengkonsumsi BK rata-rata 85 g/kgW^{0.75}/hari PK rata-rata 6,4

g/kgW^{0,75}/hari, dan TNT rata-rata 41 g/kgW^{0,75}/hari (Tabel 2). Selama kebuntingan, induk sapi mengalami kenaikan berat badan rata-rata 0,169 kg/ekor/hari, dan menghasilkan anak dengan berat lahir rata-rata 23,30 kg. Sampai dengan saat beranak induk sapi mengalami penurunan SKT sebesar -0,1. Penurunan SKT merupakan indikator bahwa nutrisi yang diperoleh kurang dari kebutuhan. Dibandingkan dengan standar kebutuhan yaitu sebanyak 47 g/kgW^{0,75}/hari (NRC, 1976), maka kelompok ini mengalami kekurangan TNT sekitar 6 g/kgW^{0,75}/hari. Untuk mencukupi kebutuhan energi tersebut, induk sapi melakukan pembongkaran terhadap cadangan energi yang tersimpan dalam tubuh (Short *et al.*, 1990) berupa lemak dan protein yang mudah mengalami *turn over*, seperti otot-otot sekitar rusuk, pinggul dan paha. Akibatnya terjadi penurunan pada penilaian kondisi tubuh. Selain itu pada saat beranak dijumpai ada 1 ekor induk sapi mengalami *prolaps uterus* dan 2 ekor lainnya mengalami *retentio secundinae*. Pada kelompok J+B+L, ada suplementasi TDL sebagai sumber protein (Siregar, 1981; Devendra, 1986; Doyle *et al.*, 1986; Orkov, 1987) sehingga PK pakan menjadi 8,7 % (Tabel 1). Adanya peningkatan protein pakan menyebabkan konsumsi PK juga meningkat menjadi 6,8 g/kgW^{0,75}/hari. Peningkatan konsumsi PK mampu memperbesar kenaikan berat badan induk sapi selama kebuntingan menjadi 0,326 kg/ekor/hari, atau naik sekitar 90 %. Induk kelompok ini menghasilkan anak sapi dengan rata-rata berat lahir 25,50 kg, yang berarti ada peningkatan berat lahir sekitar 2 kg (sekitar 10 %). Selain itu kondisi tubuh meningkat sebesar + 0,3. Sebenarnya induk sapi kelompok ini mengkonsumsi TNT lebih rendah yaitu 36 g/kgW^{0,75}/hari, tetapi dengan melihat kenaikan berat badan yang lebih tinggi, berat lahir anak yang lebih besar serta SKT yang meningkat, tampaknya kebutuhan energi dapat dicukupi dari sebagian protein yang dikonsumsi digunakan sebagai sumber energi. Meskipun terjadi peningkatan dalam KBBH,

SKT dan berat lahir, tetapi pada kelompok ini terjadi 1 ekor induk mengalami prolaps uterus pada saat beranak.

Pada kelompok J+B+VITA, meskipun ada tambahan suplemen vitamin A namun tidak mempengaruhi konsumsi pakan, KBBH, TNT maupun berat lahir anak. Namun demikian, sampai dengan saat beranak, induk sapi kelompok ini tidak mengalami kasus seperti dialami induk sapi kelompok J+B dan kelompok J+B+L.

Pada kelompok J+B+L+VITA, ada tambahan TDL dan vitamin A secara bersama, sehingga PK pakan menjadi 8,7 % (Tabel 1). Penelitian menunjukkan ada peningkatan konsumsi BK, PK, TNT dan vitamin A. Peningkatan konsumsi menyebabkan kenaikan KBBH menjadi 0,313 kg/ekor/hari, atau naik 85 %, dan berat lahir anak sapi menjadi 25,18 kg atau naik sekitar 8 %. Selain itu tidak dijumpai ada kelainan pada saat induk sapi beranak.

Dengan melihat hasil yang diperoleh dapat dijelaskan bahwa suplementasi TDL mampu meningkatkan kinerja induk sapi selama kebuntingan. Peningkatan diperoleh diduga terutama melalui jalur *by pass protein*, dimana TDL langsung melewati rumen tanpa terdegradasi. Terjadi *by pass protein* dibuktikan dengan tidak bertambahnya jerami padi yang dikonsumsi. Apabila protein TDL yang masuk rumen sebagian besar terdegradasi, tentu akan menyebabkan meningkatnya perkembangan mikrobia rumen (Premaratne *et al.*, 1992), yang berdampak pada peningkatan pencernaan jerami sehingga jerami yang dikonsumsi lebih banyak. Oleh karena penelitian menunjukkan bahwa konsumsi jerami tidak meningkat, dapat disimpulkan bahwa protein TDL tidak banyak yang terdegradasi di rumen. Suplementasi vitamin A sendiri belum memberi pengaruh positif terhadap KBBH, SKT maupun berat lahir anak sapi. Namun demikian, dengan suplementasi vitamin A ada kecenderungan bahwa risiko kelainan seperti *retentio secundinae* dan *prolaps uterus* pada

saat beranak menjadi berkurang (Bondi, 1987; Parakkasi, 1995), meskipun untuk ini masih perlu pembuktian lebih lanjut.

Kesimpulan

Dari penelitian disimpulkan bahwa kinerja induk sapi selama kebuntingan sampai dengan beranak dapat meningkat oleh adanya suplementasi kombinasi TDL dan vitamin A, ditunjukkan oleh kenaikan berat badan induk sapi sekitar 85 % dan kenaikan berat lahir anak sapi sekitar 8 %.

Daftar Pustaka

- Bondi, A. A. 1987. *Animal Nutrition*. A Wiley Interscience Publication, Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Chew, B. P. 1993. Effects of supplemental β -carotene and vitamin A on reproduction in swine. *J. Anim. Sci.* 71: 247-252.
- Chuzzaemi, S. 1986. Pengaruh urea amoniasi terhadap komposisi kimia dan nilai gizi jerami padi untuk sapi Peranakan Ongole. Tesis S-2. Fakultas Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- _____, S. 1994. Potensi jerami padi sebagai pakan ternak ditinjau dari kinetika degradasi dan retensi jerami di dalam rumen. Disertasi S-3. Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- DeRouen, S. M., D E Franke, D. G. Morrison, W. E. Wyatt, D. F. Coombs, T. W. White, P. E. Humes, and B. B. Greene. 1994. Prepartum body condition and weight influences on reproductive performance of first-calf beef cows. *J. Anim. Sci.* 72: 1119-1125.
- Devendra, C. 1986. Leucaena forage supplementation of ruminant diets in the Asean region. In: M. N. M. Ibrahim and J. B. Schiere (Eds.), *Proceedings of an International Workshop*, 24 - 28 March 1986. Sri Lanka. p. 225-237.
- Doyle, P. T., P. T., C. Devendra and G. R. Pearce. 1986. Rice Straw as a Feed for Ruminants. International Development Program of Australian Universities and Colleges Limited, Canberra.
- Franklin, S. T., J. W. Young, R. L. Horst, T. A. Reinhardt, and B. J. Nonnecke. 1995. Administration of 13-cis-retinoic acid to dairy cattle. 1. Plasma retinoid concentrations and lymphocyte blastogenesis. *J. Dairy Sci.* 78: 62-69.
- Hafez, E. S. E., 1987. *Reproduction in Farm Animal*. 5th. ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosoekojo, A. D. Tillman, L. C. Kears dan L. E. Harris. 1980. *Tabel-tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hough, R. L., F. D. Mc. Carthy, H. D. Kent, D. E. Ever-sole, and M. L. Wahlberg. 1990. Influence of nutritional restriction during late gestation on production measures and passive immunity in beef cattle. 1990. *J. Anim. Sci.* 68: 2622-2627.
- Kearl, L. C. 1982. *Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries*. International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experiment Station, Utah University, Logan Utah.
- NRC. 1976. *Nutrient Requirement of Beef Cattle*. In: *Nutrient Requirements of Domestic Animals*. 5th. ed. NAS, Washington, DC.
- Orskov, E. R. 1987. *The Feeding of Ruminants, Principles and Practice*. Chalcombe Publications, Marlow.
- Parakkasi, A. 1995. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Perera, B. M. A. O. 1986. Health aspect of feeding (un) treated straw. In: M. N. M. Ibrahim and J. B. Schiere (Eds.), *Rice Straw and Related Feeds in Ruminant Rations*. *Proceeding of an International Workshop*, 24-28 March 1986. Sri Lanka. p. 350-355.
- Premaratne, S., H. G. D. Perera and J.

- vanBruchem. 1992. Effect of type and level of forage supplementation on voluntary intake and digestibility of rice straw in sheep. In: M. N. M. Ibrahim, R. deJong, J. vanBruchem, H. Purnomo (Eds.), *Livestock and Feed Development in the Tropics. Proceedings of The International Seminar, 21-25 Oktober 1991. Malang* p. 156-163.
- Priyanto, H. 1983. Pemberian makanan penguat pada sapi potong dengan jerami padi sebagai makanan pokok. Dalam: A. T. Karossi (Ed.), *Proceedings Seminar Pemanfaatan Limbah Pangan dan Limbah Pertanian untuk Makanan Ternak. 10-12 Januari 1983. Yogyakarta*. p. 185-191.
- Short, R. E., R. A. Bellows, R. B. Staigmiller, J. G. Berarddinelli, and E. E. Custer. 1990. Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. *J. Anim. Sci.* 1990. 68: 799-816.
- Siregar, A. P. 1981. The prospect of lamtoro (*Leucaena*) as feed for livestock and poultry production in Indonesia. In: Oei Ban Liong and A. T. A. Karossi (Eds.) *Proceedings of The First ASEAN Workshop on The Technology of Animal Feed Production Utilising Food Waste Materials. 26-28 August 1981. Bandung*. p. 23-39.
- Soebarinoto, S. Chuzaemi, Mashudi dan J. van Bruchem. 1992. Nutritive value of rice straw varieties as related to location of growth and season, with special reference to the situation of East Java. In: M. N. M. Ibrahim, R. deJong, J. vanBruchem, H. Purnomo (Eds.), *Livestock and Feed Development in the Tropics. Proceedings of The International Seminar, 21-25 Oktober 1991. Malang*. p. 148-155.
- Soejono, M. 1996. Perubahan struktur dan pencernaan jerami padi akibat perlakuan urea sebagai pakan sapi potong. Disertasi S-3. Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Utomo, R. 1986. Pengaruh suplementasi urea, tepung daun lamtoro atau amoniasi urea pada jerami padi terhadap kenai-kan berat badan sapi Peranakan Ongole. Tesis S-2, Fakultas Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wiley, J. S., M. K. Petersen, R. P. Ansotegui and R. A. Bellows. 1991. Production from first-calf beef heifers fed a maintenance or low level of prepartum nutrition and ruminally undegradable or degradable protein postpartum. *J. Anim. Sci.* 69: 4279-4293.