

# TRANSFER TEKNOLOGI COATING UREA DALAM UPAYA SINKRONISASI SUMBER PROTEIN DAN ENERGI DALAM RANSUM UNTUK PERCEPATAN PERTUMBUHAN TERNAK RUMINANSIA

Wara Pratitis, Ashry Mukhtar, Suharto  
Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret

## ABSTRAK

Tujuan Penelitian yaitu membuat formula pakan sumber protein terproteksi dengan metode *Coating urea* sebagai sumber nitrogen untuk mengoptimalkan sintesis mikrobia rumen guna meningkatkan pencernaan pakan. Mengetahui pengaruh proteksi protein terhadap parameter kinetika rumen dan aktivitas biokimia mikrobia rumen sehingga bioekologi dan biofermentasi rumen masih pada kisaran yang normal baik secara *in vivo*. Metode penelitian dilakukan secara *in vivo*, yang berlokasi di kandang percobaan Jatikuwung, Jurusan Peternakan, UNS. Ransum dicobakan pada ternak dengan materi penelitian domba ekor tipis sebanyak 16 ekor dengan lama pemeliharaan selama 4 bulan. Ransum yang diberikan adalah hijauan berupa rumput dan konsentrat yang mengandung sumber protein terproteksi dengan lemak, yaitu urea, sumber lemak yaitu minyak sawit, dengan perlakuan urea:minyak adalah 1:1, 2:1 dan 3:1. Rerata konsumsi pakan (BK) domba lokal jantan yang diberi perlakuan Po, P1, P2 dan P3 adalah 798.70, 673.44, 684.07 dan 641.71 gr/ekor/hr, penambahan bobot badan sebesar 53.57, 31.75, 45.09 dan 32.44 gr. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi coating-urea kedalam ransum basal belum memberikan dampak yang signifikan terhadap konsumsi, penambahan bobot badan dan konversi pakan

Kata kunci : Domba, *coating urea*, minyak sawit, *in vivo*

## PENDAHULUAN

Penyediaan sumber protein hewani bagi masyarakat Indonesia, tidak terlepas dari usaha penggemukan pada peternakan rakyat. Sehingga dapat dikatakan bahwa peternakan rakyat mempunyai kontribusi yang cukup besar. Pada akhirnya produktivitas ternak khususnya ruminansia perlu ditingkatkan untuk mencukupi kebutuhan daging.

Ternak ruminansia cenderung membutuhkan jenis pakan berserat hal ini berhubungan dengan lambung majemuk yang dimilikinya, khususnya di retikulumen yang dihuni oleh berjuta-juta mikrobia yang berfungsi sebagai tempat terjadinya proses pencernaan fermentatif. Proses ini akan menghasilkan produk yang dimanfaatkan oleh induk semangnya. Namun hal lain yang perlu dipertimbangkan adalah sebagian besar pakan yang masuk akan terdegradasi oleh mikrobia rumen.

Inovasi teknologi pengolahan pakan sangat penting dalam upaya peningkatan produktivitas ternak. Sebagian besar biaya

produksi terserap pada biaya pakan sehingga diperlukan sentuhan teknologi dengan metode *coating urea-minyak* sumber protein supaya pakan lebih efisien dan murah tanpa menurunkan kualitas pakan.

Penelitian ini dirancang untuk menghasilkan formula pakan sumber protein terproteksi dan metode pemberian pakan yang murah dan efisien sehingga waktu penggemukan ternak ruminansia (sapi,domba) lebih singkat dengan kenaikan bobot badan yang lebih tinggi. Dengan demikian kesejahteraan peternak lebih baik dengan meningkatnya *income* dari hasil ternaknya

Tujuan dari penelitian yaitu membuat formula pakan sumber protein terproteksi dengan metode *Coating urea* sebagai sumber nitrogen untuk mengoptimalkan sintesis mikrobia rumen guna meningkatkan pencernaan pakan. Mengetahui pengaruh proteksi protein terhadap parameter kinetika rumen dan aktivitas biokimia mikrobia rumen sehingga bioekologi dan biofermentasi rumen masih pada kisaran yang normal baik secara *in vivo*.

Metode penelitian dilakukan secara *in vivo*, ransum dicobakan pada ternak dengan materi penelitian domba ekor tipis sebanyak 16 ekor dengan lama pemeliharaan selama 4 bulan. Ransum yang diberikan adalah hijauan berupa rumput dan konsentrat yang mengandung sumber protein terproteksi dengan lemak, yaitu urea, sumber lemak yaitu minyak sawit, dengan perlakuan urea:minyak adalah 1:1, 2:1 dan 3:1.

Rerata konsumsi pakan (BK) domba lokal jantan yang diberi perlakuan Po, P1, P2 dan P3 adalah 798.70, 673.44, 684.07 dan 641.71 gr/ekor/hr, penambahan bobot badan sebesar 53.57, 31.75, 45.09 dan 32.44 gr. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi coating urea-minyak kedalam ransum basal belum memberikan dampak yang signifikan terhadap konsumsi, penambahan bobot badan dan konversi pakan

### Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah

- a. Mengoptimalkan penggunaan dedak padi sebagai limbah industri pangan melalui pemanfaatannya sebagai pakan ternak
- b. Mengetahui kombinasi Urea-Minyak Sawit-dedak padi dalam menyediakan nutrisi yang bersamaan dan seimbang bagi mikrobia rumen.
- c. Mengoptimalkan utilisasi pakan hijauan

2. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada :

- a. Penganeka ragam pakan ternak asal limbah yang berkualitas
- b. Pengembangan bidang peternakan dari aspek penyediaan pakan
- c. Penyediaan ransum yang berkualitas dengan harga terjangkau oleh masyarakat luas.

### Perumusan Masalah

Pola pemeliharaan pada peternakan rakyat yang masih bersifat tradisional, yang hanya memberikan hijauan saja pada ternaknya. Pakan hijauan berserat seperti jerami padi atau jerami padi fermentasi, ini

tidak mampu memberikan nutrisi secara menyeluruh sesuai dengan kebutuhan ternak. Suplementasi nutrisi sering dilakukan dengan memberikan onggok atau dedak padi bila tersedia disekitar lokasi pemeliharaan dengan kuantitas yang terbatas sehingga kemungkinan tidak sesuai dengan kebutuhan ternak.

Optimalisasi pertumbuhan mikrobia merupakan prioritas utama dalam menyusun formula pakan. Selain itu peranan mikrobia ini sangat penting dalam proses biofermentasi dalam rumen ditinjau dari kemampuannya dalam mendegradasi pakan serat sebagai pakan utamanya, sehingga ternak mampu memproduksi sesuai dengan potensi genetiknya. Selain itu mikrobia rumen merupakan sumber protein berkualitas tinggi bagi induk semangnya (*host*)nya. Sekitar 40% hingga 80% dari kebutuhan protein ternak ruminansia dipenuhi dari mikrobia rumen. Mikrobia yang tumbuh dan berkembang serta beraktivitas secara baik jika kebutuhan nutrisi terpenuhi dari pakan yang diberikan. Ketergantungannya terhadap pakan yang tinggi merupakan satu peluang bagi kita untuk memanipulasinya sesuai dengan tujuan pemeliharaan ternak. Salah satu upaya yang dapat ditempuh dengan menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh mikrobia.

Dedak padi merupakan bahan pakan sumber energi yang cukup potensial bagi ternak dengan kandungan nutrisi yang cukup baik dan ketersediaan dilapangan yang cukup prospektif dan kontinuitasnya yang masih bisa dipertahankan bagi ternak ruminansia. Untuk meningkatkan nilai efisiensi penggunaan nutrisi pakan bagi ternak perlu sentuhan teknologi yang memadai.

Kombinasi urea-minyak sawit (minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh) akan memberikan pelepasan N yang lebih lambat (*slow released-ammonia*). Secara fisik dapat dijelaskan bahwa sifat minyak yang hidrofobik akan menurunkan tingkat degradasi urea oleh mikrobia ureolitik dalam rumen.

Dari berbagai kendala yang ada, maka penelitian ini didesain untuk memperbaiki kualitas pakan secara umum dengan

meningkatkan efisiensi penggunaan pakan kualitas rendah.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kandang Percobaan Jatikuwung Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian UNS. Penelitian direncanakan akan berlangsung selama 8 bulan. Analisis bahan percobaan dikerjakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan Peternakan Fakultas Pertanian UNS.

### Bahan dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan domba lepas sapih dengan rataan bobot badan 13 kg sebanyak 16 dibagi secara acak kedalam 4 perlakuan ransum, setiap perlakuan diulang 4 kali. Pemberian ransum didasarkan pada kebutuhan bahan kering (BK) sebanyak 6% dari bobot badan. Ransum terdiri atas hijauan yaitu rumput lapang dan konsentrat dengan perbandingan sebesar 60% : 40%.

### Peubah yang Diukur

#### 1. Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum (berdasarkan bahan kering) ransum diukur setiap hari dengan

menghitung selisih antara jumlah ransum yang diberikan dikurangi dengan sisa ransum yang diperhitungkan dengan dasar BK.

#### 2. Pertambahan Bobot Badan

Penimbangan bobot badan (PBB) dilakukan setiap 2 minggu sekali. Perhitungan pertambahan bobot badan dilakukan dengan mengurangi bobot badan akhir minggu dikurangi dengan bobot badan awal minggu yang bersangkutan.

#### 3. Konversi Pakan

Konversi pakan dihitung dengan membagi antara pertambahan bobot badan dan konsumsi ransum dalam satuan waktu yang sama. Nilai ini menunjukkan pertambahan bobot badan yang dapat dibentuk oleh sejumlah ransum yang dikonsumsi atau kemampuan ternak dalam mengubah nutrien menjadi bobot badan ternak.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Jika terjadi pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak antar rataan perlakuan yaitu uji jarak *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT) mengikuti petunjuk Steel dan Torrie (1989).

Tabel 1. Kandungan Nutrien Bahan Pakan Perlakuan (%).

Bahan Pakan	BK	PK	SK	Ca	P	TDN
Dedak padi	90,38	7,6	27,8	0,1	1,15	51

Tabel 2. Komposisi Bahan Pakan Ransum Perlakuan (%)

Bahan pakan	R1	R2	R3	R4
Rumput raja	60	60	60	60
Dedak padi	36	35	34	33
Urea	0	1	2	3
Minyak Sawit	1	1	1	1
Premik	3	3	3	3
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 3. Rata Konsumsi Bahan Kering Domba Lokal Jantan (gr/ekor/hr)

Ulangan	Po	P1	P2	P3
1	1090.14	817.61	783.44	562.56
2	610.29	789.33	504.78	633.32
3	653.07	384.19	920.5	675.67
4	841.28	702.62	527.56	695.28
Rata-rata	798.70	673.44	684.07	641.71

Tabel 4. Pertambahan Bobot badan Domba Perlakuan (gr/hr)

Ulangan	Po	P1	P2	P3
1	64.29	30.95	43.45	47.62
2	34.52	48.81	32.14	17.86
3	41.67	15.48	57.14	46.43
4	73.81	31.75	47.62	17.86
Rerata	53.57	31.75	45.09	32.44

Tabel 5. Konversi Pakan Domba Perlakuan

Ulangan	Po	P1	P2	P3
1	16.96	26.42	18.03	11.81
2	17,68	16.17	15.71	35.46
3	15.67	24.82	16.11	14.55
4	11.40	22.13	11.07	38.93
Rerata	15.43	22.38	15.23	17.88

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Pakan

Pakan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan dan produksi. Jumlah konsumsi pakan merupakan faktor penentu untuk menentukan jumlah nutrient yang diperoleh ternak dan akan berpengaruh terhadap produksi ternak. Rata-rata konsumsi (BK) pakan perlakuan disajikan pada tabel 3.

Rerata konsumsi bahan kering perlakuan pada Po, P1, P2 dan P3 adalah 798.70, 673.44, 684.07, 641.71 gr/ekor/hari. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa konsumsi pakan dari keempat perlakuan tidak berbeda segi tekstur, rasa dan bau. Urea-minyak dapat bercampur homogen dengan dedak dan masih menimbulkan bau dedak padi yang khas. Hal ini sesuai pendapat Parakkasi (1990), bahwa tinggi rendahnya konsumsi pakan dipengaruhi oleh palatabilitas. Palatabilitas pakan berhubungan dengan kepuasan terhadap suatu pakan dan banyaknya pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Ditambahkan oleh

Davies( 1982), bahwa konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh status fisiologis ternak, karakteristik pakan dan temperatur lingkungan. Ternak akan berhenti makan apabila kapasitas lambung telah penuh.

### Pertambahan Bobot Badan

Rerata pertambahan bobot badan domba lokal yang diberi suplementasi urea-minyak pada ransum basal disajikan pada tabel 4. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh suplementasi urea-minyak pada ransum basal memberikan hasil yang berbeda tidak nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap pertambahan bobot badan. Suplementasi urea-minyak bertujuan untuk meningkatkan sumber protein dalam ransum, dan *coating* dengan minyak bertujuan untuk menghambat pelepasan urea di dalam rumen sehingga sintesis mikrobial dapat optimal. Dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Hal ini dapat dijelaskan bahwa sintesis mikrobial dapat optimal apabila ketersediaan sumber C dan N serempak (Widyobroto, 1992) namun dalam penelitian ini yaitu karbohidrat (bekatul) dan sumber N yaitu protein (urea) dalam kondisi

yang tidak serempak. Dimana urea merupakan sumber N dari NPN yang daya larutnya cepat sedangkan bekatul sumber C merupakan sumber karbohidrat degradasi lambat sehingga sinkronisasinya tidak optimal. Dedak padi adalah hasil sisa penggilingan padi dengan kandungan serat kasar yang masih tinggi, sehingga pencernaan ransum masih rendah.

Kenaikkan bobot badan merupakan cerminan dari tingkat produksi ternak. Pertambahan bobot badan terjadi apabila pakan yang dikonsumsi telah melebihi kebutuhan hidup pokok, maka kelebihan nutrient akan dirubah menjadi daging dan lemak. Pertambahan besar. Pertambahan besar otot dan tulang, organ-organ dalam dan bagian-bagian lain dari jaringan tubuh dan merupakan kelanjutan dari perkembangan jaringan yang mengakibatkan perubahan berat, bentuk dan komposisi tubuh hewan (Williamson dan Payne, 1993).

#### Konversi Pakan

Konversi pakan mencerminkan kebutuhan pakan untuk menghasilkan pertambahan bobot badan dalam satuan yang sama (Tillman *et al.*, 1991), sehingga besar kecilnya konversi pakan dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan. Konversi pakan domba dapat dilihat pada tabel 5.

Rerata konversi pakan dari masing-masing perlakuan Po, P1, P2, P3 adalah 15.43, 22.38, 15.23 dan 17.88. Hasil analisis menunjukkan bahwa konversi pakan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P < 0.01$ ). Nilai konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan. Perlakuan pemberian coating urea - minyak belum signifikan menurunkan konversi pakan. Hal ini dapat dijelaskan bahwa penambahan senyawa protein NPN tanpa diiringi sumber karbohidrat cepat larut maka pembentukan sintesis protein tidak dapat optimal, sehingga pencernaan pakan dan pertambahan bobot badan juga tidak maksimal

Konversi pakan dapat digunakan sebagai tolak ukur efisiensi produksi, semakin rendah nilai konversi berarti

efisiensi semakin tinggi. Menurut Martawidjaja (1998) bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh kualitas pakan, pertambahan bobot badan dan pencernaan, artinya semakin baik kualitas pakan yang dikonsumsi akan menghasilkan bobot badan yang lebih tinggi dan lebih efisien dalam penggunaan pakannya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pemberian coating urea-minyak yang dicampur homogen dengan dedak padi sebagai konsentrat memberikan hasil yang sama dengan pemberian dedak tanpa coating urea dan perlakuan ini tidak berdampak ini pada konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan.

### Saran

Pemberian coating urea-minyak sebaiknya tetap mempertimbangkan keserasian dari karbohidrat mudah larut sehingga sintesis mikrobial rumen optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Czerkawski, J. W. 1978. Reassessment of efficiency of synthesis of microbial matter in the rumen. *J. Dairy Sci.* 61:1261-1273.
- Judoamidjojo, R.M., E.G. Sa'id, L. Hartote. 1989. Biokonversi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi., IPB.
- Martawidjaja, M., 199. Pengaruh taraf Pemberian Konsentra Terhadap Keragaman Kambing Kacang Betina Sapihan. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner Jilid 1*. Puslitbang Peternakan, Balitbang Peternakan, Deptan. Bogor.
- McDonald, P., R.A. Edward and J.F.D. Greenhalgh. 1988. *Animal Nutrition*. 4<sup>th</sup> edition. English Language Book Society, Longman, London.
- Ørskov, E.R. 1992. Protein Nutrition in Ruminants. Second edition. Academic Press. London.

- Ørskov, E. R. and I. McDonald. 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *J. Agric. Sci., Camb.* 92:499-503.
- Ørskov, E.R., Ojwang, I. and Reid, G.W. 1988. A study on consistency of differences between cows in rumen outflow rate of fibrous particles and other substrates and consequences for digestibility and intake of roughages. *Animal production* 47:45-5.
- Sauvant, D and J. Van Milgen. 1995. Dynamic aspects of carbohydrate and protein breakdown and the associated microbial matter synthesis. In : *Ruminant Physiology : Digestion, Metabolism, Growth and Reproduction* (Engelhardt *et al*, Ed). *Proceedings of the eight International Symposium on Ruminant Physiology*. Stuttgart Germany. 71-87.
- Sutardi, T. 1978. Ikhtisar Ruminologi. Dept. Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Tillman, A.D., S. Reksahadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.
- Widyobroto B.P., S. Padmowijoto, dan K. Utomo. 1997. Pendugaan kualitas protein 60 bahan pakan untuk ternak ruminansia. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Widyobroto BP., SPS. Budhi, A. Agus and B. Santosa. 1999. Effect of undegraded protein level on nutrient digestibility and microbial protein synthesis of dairy cows. In : *Lobley GE, A. White and JC. MacRae. (Ed). Protein metabolism and nutrition*. Book of abstracts of the VIIIth International Symposium on Protein and Metabolism. P. 72. EAAP publication Wageningen Holland.
- Widyobroto B.P. 1999. Pengaruh Tipe Karbohidrat dan Aras Undegraded Protein terhadap Konsumsi, Kecernaan Nutrien dan Parameter Fermentasi Rumen Sapi Peranakan Friesian Holstein, *Buletin Sintesis* Nomor : 11 Tahun VII, Agustus 1999, Hal. 1-8 , Yayasan Dharma Agrika Semarang.
- Williams, B.A.2000. Cumulative Gas Production Technique Forage Evaluation. In: *Forage Evaluation in Ruminant Nutrition*. Edited by D.I. Givens, E.Owen., R.F.E. Axford and H.M. Omed. CABI Publishing, New York, USA.