

**PROTEKSI BUNGKIL KEDELAI DENGAN HIJAUAN SUMBER TANIN DAN
PENGARUHNYA TERHADAP KECERNAAN ZAT-ZAT MAKANAN DAN PROFIL
CAIRAN RUMEN SECARA *IN-VITRO***

*Protection Soybean Meal Protein with Forage Sources Tannin and Its Effect on
Substance food Digestibility and Rumen Fluid Characteristics with
in -vitro Techniques*

Rahmawati

Prodi Peternakan, Universitas Gajah Putih Takengon

Blang Bebangka, Pegasing, Aceh Tengah

Email: rahmawatiugp@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pencampuran kaliandra dan akasia sebagai sumber tanin dengan bungkil kedelai sebagai sumber protein mudah terdegradasi terhadap pencernaan nutrisi dan profil cairan rumen pada tingkat rumen dan pascarumen secara *in vitro*. Metoda penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Pola Faktorial 2 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan yang digunakan adalah A = sumber tanin dengan A1 = Kaliandra, A2 = Akasia dan B = level tanin dengan B1 = 4%, B2 = 6% dan B3 = 8%, dan kelompok berdasarkan cairan rumen kambing yang berbeda. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pencernaan bahan kering (BK), protein kasar (PK), bahan organik (BO), profil cairan rumen dan pencernaan bahan kering, pencernaan protein kasar pascarumen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi ($P > 0,05$) antara sumber tanin dengan level tanin. Sumber tanin kaliandra sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan pencernaan PK dan konsentrasi NH_3 , tetapi sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi terhadap pencernaan BK dan konsentrasi VFA di rumen dibandingkan sumber tanin akasia. Demikian pula sumber tanin kaliandra sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah pencernaan protein kasarnya di pascarumen, dibandingkan sumber tanin akasia. Level tanin 8% sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan degradasi PK dibandingkan level tanin 4%, tetapi level tanin antara 8% dan 6% menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pencampuran sumber tanin akasia sebanyak 6% dengan bungkil kedelai dapat menurunkan degradasi protein di dalam rumen tanpa mempengaruhi pencernaan protein di pascarumen

Kata kunci : Tanin, protein, *degradasi*, rumen, pascarumen, *invitro*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of mixing kaliandra and acacia as a source of tannin with soybean meal as a protein source on digestibility of nutrients readily degradable and rumen fluid profiles in the rumen and pascarumen levels in vitro. This research method using a randomized block design Pattern 2 x 3 factorial with three replications. Treatment factor used is A = source of tannins with A1 = Kaliandra, A2 = Acacia and tannin levels with B = B1 = 4%, B2 = B3 = 6% and 8%, and groups based on different goat rumen fluid. The parameters measured in this study is the dry matter digestibility (BK), crude protein (PK), organic matter (BO), rumen fluid profile and digestibility of dry matter, crude protein digestibility pascarumen.

The results showed that there was an interaction ($P > 0.05$) between the source of tannins with tannin levels. Sources calliandra tannins highly significant ($P < 0.01$) reduced digestibility and concentrations of NH_3 PK, but highly significant ($P < 0.01$) higher against BK digestibility and VFA concentration in the rumen compared to source acacia tannins. Similarly calliandra tannin source highly significant ($P < 0.01$) lower protein digestibility ballpark in pascarumen, compared acacia tannin source. 8% tannin levels significantly ($P < 0.01$) decrease compared to the level of degradation PK 4% tannin, but the tannin levels between 8% and 6% showed a difference that was not significant ($P > 0.05$). It can be concluded that mixing acacia tannin sources as much as 6% with soybean meal can decrease protein degradation in the rumen without affecting the digestibility of protein in pascarumen.

Key words : tannins, protein, *degradation*, rumen, pascarumen, *invitro*

PENDAHULUAN

Produktifitas ternak ruminansia pada daerah tropis umumnya ditentukan oleh empat faktor yaitu: genetik, lingkungan, nutrisi dan manajemen. Nutrisi merupakan faktor yang kritis. Nutrisi yang cukup dapat mendorong proses biologis untuk mencapai produksi yang maksimal, mengurangi pengaruh negatif dari lingkungan yang tidak nyaman dan meminimalkan pengaruh-pengaruh dari teknik manajemen yang kurang baik. Faktor nutrisi lebih siap dimanipulasi untuk meningkatkan produksi ternak dibanding faktor-faktor lainnya. Menurut Klopenteins dalam Parakkasi (1999) bungkil kedelai terdegradasi di rumen sampai 75%, terjadi penurunan kualitas. Untuk itu perlu dicari cara untuk melindungi protein dari degradasi mikroba rumen. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan menggunakan tanin. Apabila protein berkualitas tinggi dan jumlah yang banyak, keberadaan mikroorganisme justru merugikan, karena protein akan menjadi sasaran fermentasi mikrobial, sebagian besar didegradasi menjadi peptida, asam amino dan akhirnya menjadi amoniak. Proteksi protein dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya pencampuran dengan tanin. Suhartati (2005), melaporkan bahwa tanin merupakan agensia protektor yang paling baik. Hal ini disebabkan protein yang berkualitas tinggi akan berikatan dengan molekul tanin dan tidak dapat didegradasi oleh mikroorganisme rumen, sehingga lebih tersedia pada saluran pencernaan di pasca rumen. Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) merupakan salah satu hijauan makanan ternak dari golongan leguminosa yang mengandung tanin sekitar 11 % dari bahan kering (Tangendjaja, dkk., 1992; Makkar 1993). Apabila pemberian kaliandra dikombinasikan dengan bungkil kedelai maka tanin yang dikandung oleh kaliandra akan mengikat protein bungkil kedelai sehingga protein tersebut akan lolos degradasi dan dapat langsung mengalami pencernaan enzimatik di abomasum dan intestinum sehingga jumlah absorpsi asam amino di usus halus akan meningkat. Begitu juga dengan Akasia (*Acacia melanoxylon*) merupakan tanaman dari subfamili

Mimosoideae yang mempunyai bantalan tanin pada daun dan getah, dimana dapat juga dimanfaatkan sebagai sumber tanin sebagaimana halnya dengan Kaliandra.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Nutrisi Ruminansia Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Alat yang digunakan timbangan analitik, lampu spritus, cawan petridis, erlemeyer, gelas piala, lemari asam, eksikator, oven, lemari asam, shaker water bath, seperangkat alat untuk analisa proksimat. Bahan yang digunakan adalah bungkil kedelai sebagai perlakuan sumber protein dan kaliandra dan akasia sebagai sumber tanin

Penelitian ini dilakukan secara *in vitro* two stage (dua tahap). Pada *in vitro* tahap I (di rumen) perlakuan sumber protein diinkubasi selama 48 jam pada suhu 39°C dalam kondisi anaerob. Pada *in vitro* tahap II (pasca rumen) merupakan kelanjutan dari tahap satu dengan penambahan pepsin dan waktu diinkubasi ditambahkan 24 jam pada suhu 39°C dengan kondisi aerob. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial 2 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan yang digunakan adalah A = sumber tanin dengan A1 = Kaliandra, A2 = Akasia dan B = level tanin dengan B1 = 4 persen, B2 = 6 persen, B3 = 8 persen.

Parameter yang diukur pada *in-vitro* tahap I adalah degradasi protein kasar (PK), degradasi bahan kering (BK), degradasi bahan Organik (BO), dan konsentrasi VFA, pH, NH₃. Pada *in-vitro* tahap II parameter yang diukur adalah pencernaan BK pasca rumen dan pencernaan PK pasca rumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap pH Rumen

Hasil analisa keragaman memperlihatkan bahwa semua sumber keragaman memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap

konsentrasi pH. Jadi ransum perlakuan tidak menimbulkan pengaruh yang nyata terhadap pH rumen, pH rumen masih dapat

dipertahankan pada batas normal sehingga proses degradasi makanan di dalam rumen tetap berlangsung dengan normal.

Pengaruh perlakuan terhadap pH Rumen tabel di bawah ini :

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap pH Rumen

Kadar Tanin (%)	Sumber Tanin		Rata-rata
	Kaliandra	Akasia	
4	7,09	7,00	7,04
6	6,90	7,03	6,97
8	6,99	7,11	7,05
Rata-rata	6,99	7,05	

Keterangan : Antar perlakuan pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Menurut Orskov dan McDonald (1982), agar terjadi perombakan bahan/zat makanan secara baik di dalam rumen dibutuhkan pH 6-7, apabila pH rumen kurang dari 6,0 akan menghambat proteolisis dan deaminasi karena tertekannya pertumbuhan bakteri rumen.

Hasil analisa keragaman memperlihatkan bahwa sumber tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$), sedangkan level persentase tanin menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Tidak adanya interaksi ($P>0,05$) antara sumber tanin dengan level tanin terhadap konsentrasi NH_3 .

Pengaruh Perlakuan terhadap kandungan NH_3 Rumen.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan terhadap kandungan NH_3 rumen (mg/100 ml)

Kadar Tanin (%)	Sumber Tanin		Rata-rata
	Kaliandra	Akasia	
4	10,37	12,05	11,21 ^a
6	10,21	11,85	11,03 ^a
8	9,93	11,43	10,68 ^a
Rata-rata	10,17 ^a	11,78 ^b	

Keterangan : Superskrip yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Jenis tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$), terhadap konsentrasi NH_3 hal ini disebabkan oleh jenis tanin yang dikandungnya. Dimana hasil analisa dari Gonzales 2002, akasia mengandung 8,2% dari jenis hidrosable tannin dan hanya 1,13% condensed tannin. Dan menurut McSweeney dan Lowry (1991), *Hidrosable tannin* dapat dihidrolis oleh mikroba rumen sedangkan *Condensed tannin* tidak cepat didegradasi tapi membentuk kompleks dengan zat makanan. Oleh sebab itu kandungan NH_3 pada perlakuan yang mendapat tanin akasia lebih tinggi karena protein lebih banyak terdegradasi dibandingkan yang mendapatkan perlakuan tanin kaliandra. Semakin besar terjadi degradasi protein semakin tinggi konsentrasi NH_3 di dalam cairan rumen.

Pengaruh Perlakuan terhadap kandungan VFA Rumen

Hasil analisa keragaman memperlihatkan jenis sumber tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$), sedangkan level persentase tanin menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata ($P>0,05$), demikian pula tidak adanya interaksi ($P>0,05$) antara jenis sumber tanin dengan level persentase tanin

Pengaruh Perlakuan terhadap kandungan VFA Rumen (Mm) dapata dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan terhadap kandungan VFA Rumen (Mm)

Kadar Tanin (%)	Sumber Tanin		Rata-rata
	Kaliandra	Akasia	
4	160,00	145,00	152,50 ^a
6	158,00	141,67	149,84 ^a
8	153,33	138,33	145,83 ^a
Rata-rata	157,11 ^a	141,67 ^b	

Keterangan : Superskrip yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Apabila NH_3 dihasilkan dalam jumlah yang besar maka untuk produksi protein tubuh mikroba dibutuhkan kandungan VFA yang besar juga. Sehingga pada perlakuan A2 kadar NH_3 lebih rendah dibandingkan A1 (lihat Tabel 3). Sesuai dengan pendapat Warner dalam Arora (1989), gula terlarut yang tersedia dalam rumen dipergunakan segera oleh mikroba untuk menghabiskan amonia. Dan banyaknya energi (VFA sebagai sumber karbon) yang terpakai pada setiap mol amonia yang digunakan untuk sintesa protein mikroba dalam kondisi *in-vitro* (Setiani, 2002 ; Putri, 2006).

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Kering dalam Rumen (%).

Kadar Tanin (%)	Sumber Tanin		Rata-rata
	Kaliandra	Akasia	
4	53,00	52,25	52,63 ^a
6	53,45	52,31	53,14 ^a
8	52,65	51,82	52,09 ^a
Rata-rata	53,03 ^a	52,22 ^b	

Keterangan :Superskrip yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Jenis sumber tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$), hal ini disebabkan oleh sifat jenis tanin yang terkandung pada akasia dan kaliandra berbeda, tanin jenis *Hidrosable tannin* lebih mudah dihidrolisis oleh mikroba sedangkan *Condensed tannin* lebih sulit didegradasi sehingga KcBK kaliandra dengan akasia sangat berbeda nyata ($P<0,01$). Sesuai dengan pendapat Gonzales (2002), bahwa *Hidrosable tannin* tidak signifikan

Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Kering (KcBK) di Rumen

Hasil analisa keragaman memperlihatkan bahwa jenis sumber tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$), sedangkan level persentase tanin menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$), dan juga tidak adanya interaksi ($P>0,05$) antara jenis tanin dengan level persentase tanin terhadap kecernaan bahan kering.

menurunkan degradasi bahan kering ransum perlakuan.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Organik (KcBO) dalam Rumen

Kecernaan bahan organik (KcBO) dapat dijadikan indikator tingkat kemudahan pakan dirombak oleh mikroba rumen. Pakan yang berkualitas tinggi umumnya memiliki nilai KcBO tinggi.

Tabel 5. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Organik dalam Rumen (%)

Kadar Tanin (%)	Sumber Tanin		Rata-rata
	Kaliandra	Akasia	
4	50,95	50,71	50,83
6	50,78	49,99	50,39
8	49,87	49,32	49,60
Rata-rata	50,53	50,00	

Keterangan : Antar perlakuan pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Hasil analisa keragaman memperlihatkan bahwa sumber tanin dan level persentase tanin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dan juga tidak adanya interaksi ($P>0,05$) antara jenis tanin dengan level persentase tanin terhadap pencernaan BO di rumen.

Walaupun pencernaan bahan organik memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata, tapi nilai KcBO yang cenderung menurun sesuai dengan kenaikan level tanin. Semakin tinggi level tanin dari sumber yang sama semakin banyak penggunaan hijauan sumber taninnya. Perlakuan A2 (akasia) nilai pencernaan bahan organiknya lebih rendah jika dibandingkan dengan A1 (kaliandra) ini disebabkan kandungan serat kasar dari akasia jauh lebih tinggi dari kaliandra.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Protein Kasar di Rumen

Jenis sumber tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$), hal ini disebabkan oleh sifat jenis tanin yang terkandung pada akasia dan kaliandra berbeda, tanin jenis *Hidrosable tannin* lebih mudah dihidrolisis oleh mikroba sehingga nilai KcPK yang didapatkan lebih tinggi. Sedangkan *Condensed tannin* lebih sulit didegradasi di rumen sehingga nilai KcPK kaliandra lebih rendah. Sesuai dengan pendapat Murdiati, T.B., McSweeney dan Lowry (1991), *Hidrosable tannin* dapat dihidrolis oleh mikroba rumen sedangkan *Condensed tannin* tidak cepat didegradasi tapi membentuk kompleks dengan zat makanan terutama protein.

Tabel 6. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Protein Kasar dalam Rumen (%)

Kadar Tanin (%)	Sumber Tanin		Rata-rata
	Kaliandra	Akasia	
4	76,31	79,85	78,08 ^a
6	75,05	79,83	77,44 ^{ab}
8	74,33	78,76	76,43 ^b
Rata-rata	75,16 ^a	79,48 ^b	

Keterangan : Superskrip yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Level persentase tanin menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P<0,05$), semakin tinggi level tanin nilai degradasi protein semakin rendah. Dosis tanin menimbulkan pengaruh berbeda nyata pada degradasi protein tapi pada nilai degradasi bahan kering dan bahan organik tidak menimbulkan pengaruh yang signifikan, hal ini terjadi karena degradasi protein lebih dipengaruhi oleh tanin dibandingkan zat makanan yang lainnya. Pengaruh negatif tanin terhadap pencernaan bahan organik pakan lebih signifikan terhadap komponen protein dibandingkan dengan komponen-komponen lainnya (Santos *et al.*, 2000; Frutos *et al.*, 2004a; Getachew *et al.*, 2008).

Sedangkan nilai pencernaan protein kasar untuk kontrol di rumen di dapatkan 93,85%. Tingginya nilai KcPK kontrol disebabkan bungkil kedelai mengandung protein kasar tertinggi (lampiran 13) dan tidak adanya pengaruh tanin. Jika dibanding dengan hasil penelitian Orskov (1982), nilai degradasi bungkil kedelai pada penelitian ini

lebih tinggi, dimana Orskov mendapatkan nilai pencernaan bungkil kedelai 80,80% pada tingkat laju pengosongan isi rumen (*passage rate*) 0,02%/jam. Tingginya nilai degradasi protein pada penelitian ini karena memakai metode *in vitro*.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Kering Pascarumen

Hasil analisa keragaman memperlihatkan bahwa jenis tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$), sedangkan level persentase tanin menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P<0,05$), dan juga tidak adanya interaksi ($P>0,05$) antara jenis tanin dengan level persentase tanin terhadap pencernaan BK pascarumen.

Tabel 7. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Kering di Pascarumen (%)

Keterangan : Superskrip yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Kadar Tanin (%)	Sumber Tanin		Rata-rata
	Kaliandra	Akasia	
4	64,87	51,97	58,42 ^a
6	63,47	50,60	57,04 ^{ab}
8	58,26	49,60	49,60 ^c
Rata-rata	62,20 ^a	50,76 ^b	

Antar sumber tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), hal ini terjadi karena masing-masing sumber tanin mengandung komposisi zat makanan yang berbeda-beda. Akasia mengandung serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan kaliandra. Semakin tinggi komposisi serat kasar (SK) yang dikandung suatu ransum makin sulit dicerna. Hal ini menyebabkan perlakuan pada pencernaan bahan kering akasia lebih rendah dibandingkan pencernaan bahan kering pada perlakuan kaliandra. Sesuai dengan pendapat McDonald, *et al.*, 1988, semakin tinggi kandungan serat kasar pakan maka tingkat pencernaan semakin rendah. Pencernaan bahan kering merupakan indikasi suatu bahan makan mudah atau sulit dicernakan.

Level persentase tanin menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$), hal ini disebabkan karena perbedaan jumlah hijauan sumber tanin yang digunakan pada setiap level tanin. Semakin tinggi level tanin perlakuan, semakin banyak penggunaan hijauan sumber tanin sehingga kandungan

Tabel 8. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Protein Kasar Pasca Rumen (%)

Kadar Tanin (%)	Sumber Tanin		Rata-rata
	Kaliandra	Akasia	
4	79,21	82,50	81,36 ^a
6	78,71	82,33	79,63 ^a
8	78,30	81,10	78,54 ^a
Rata-rata	78,74 ^a	81,98 ^b	

Keterangan : Superskrip yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Jenis sumber tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), hasil uji lanjut antara jenis tanin memperlihatkan rata-rata KcPK akasia sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari KcPK kaliandra. Hal ini disebabkan oleh perlakuan A1 (kaliandra) adalah kelompok *condensed tannin* merupakan tipe tannin yang terkondensasi, tahan terhadap degradasi enzim, mengikat protein lebih kuat sedangkan perlakuan A2 (akasia) adalah mengandung kelompok *hydrolyzable tannin*

serat kasarnya juga akan meningkat (tabel 4) sehingga pencernaan bahan kering akan semakin turun dengan semakin meningkatnya level tanin. Hasil uji lanjut memperlihatkan antara level tanin 4% dengan 6%, 8% menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Sedangkan antar perlakuan pada level tanin 4% dengan 8% menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), hal ini dapat terjadi karena perlakuan pada level tanin 8% serat kasarnya paling tinggi.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Protein Kasar Pasca Rumen

Hasil analisa keragaman memperlihatkan bahwa jenis sumber tanin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan level persentase tanin menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), dan juga tidak adanya interaksi ($P > 0,05$) antara jenis tanin dengan level persentase tanin terhadap degradasi protein kasar.

mudah terhidrolisis oleh asam-asam alkali serta enzim, solubilitas *hydrolyzable tannin* lebih tinggi dari pada *condensed tannin*, sehingga *hydrolyzable tannin* lebih mudah terhidrolisis, aksi tannin pada hewan mungkin tergantung pada solubilitas tannin dalam saluran pencernaan (Widodo, 2004).

Perbedaan Perlakuan Kecernaan Protein dalam Rumen dan Pascarumen

Hasil analisa keragaman memperlihatkan bahwa faktor A (jenis

sumber tanin) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), faktor B (tahap inkubasi) menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), dan tidak adanya

interaksi ($P > 0,05$) antara jenis hijauan sumber tanin dengan tahap inkubasi.

Perbedaan Perbedaan kecernaan protein antara rumen dan Pascarumen (%) dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini :

Tabel. 9. Perbedaan kecernaan protein antara rumen dan Pascarumen (%)

Sumber Tanin	Tahap Inkubasi		Rata-rata
	Rumen	Pasca Rumen	
Kaliandra	75,14	78,74	76,94 ^a
Akasia	79,48	81,98	80,73 ^b
Rata-rata	77,31 ^a	80,36 ^b	

Keterangan : Superskrip yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Kaliandra adalah kelompok *condensed tannin* yang merupakan tipe tanin yang terkondensasi, tahan terhadap degradasi enzim, mengikat protein lebih kuat sehingga didapatkan nilai KcPK yang rendah, sedangkan Akasia mengandung kelompok *hydrolizable tannin* mudah terhidrolisis oleh asam-asam alkali serta enzim, solubilitas *hydrolizable tannin* lebih tinggi dari pada *condensed tannin*, sehingga *hydrolizable tannin* lebih mudah terhidrolisis dan didapatkan nilai kecernaan protein yang lebih tinggi.

Faktor B (tahap inkubasi) memperlihatkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), hal ini dapat terjadi karena faktor

pH. Pada penelitian ini pH rumen berkisar antara 6,90 sampai 7,11 (tabel 7) pada pH tersebut tanin membentuk kompleks yang stabil dengan protein dan tidak dapat dihidrolisa. Sedangkan pada pH rendah di pascarumen ikatan tanin protein dapat lepas karena bersifat tidak stabil. Sehingga kecernaan protein pascarumen lebih besar dibandingkan dengan Kecernaan protein dalam rumen. Sesuai dengan pendapat Makkar (1993) bahwa kompleks ikatan tanin-protein akan lepas di pascarumen pada pH 2. Adapun pH rumen dan pascarumen pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini:

Tabel 10. Konsentrasi pH Rumen dan Pascarumen

Perlakuan	pH Rumen	pH Pascarumen
A1B1	7,09	2,13
A1B2	6,90	2,17
A1B3	6,99	2,22
A2B1	7,00	2,23
A2B2	7,03	2,15
A2B3	7,11	2,13

Pada tabel 10. pH rumen berkisar antara 6,90 sampai 7,11 pada pH tersebut memberi peluang bagi tanin untuk dapat membentuk kompleks dengan protein sehingga nilai kecernaan protein lebih rendah dibandingkan dengan pascarumen.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa, pencampuran sumber tanin akasia sebanyak 6% dengan bungkil kedelai dapat menurunkan degradasi protein di dalam

rumen tanpa mempengaruhi kecernaan protein di pascarumen.

DAFTAR PUSTAKA

Arora, S.P. 1989. **Pencernaan Mikroba pada Ruminansia.** Gajah Mada University Press. Yogyakarta

Gonzalez S, Pabon M L and Carulla J. 2002. **Effect of tanin on in vitro ammonia release and dry matter degradation of soybean meal.** Arch.

- Latinoam.Brazil. *Prod. Anim.* 10(2) : 97-101
- Makkar, H.P.S., 1993. **Antinutritional factor in foods for livestock.** *British Society of Anim. Production.* 16 : 69-85.
- McDonald, P., R. A. Edwart and JFB. **Greenland. 1988. Animal Nutrition 4th Edition.** Lorgman Scientific and Technical Co. Published the Limited Station with John Whilley and Fans. Inc. New York.
- Murdiati, T.B., McSweeney, C.S., Lowry, J.B., 1991. **Complexing of toxic hydrolysable tannins of yellow-wood (*Terminalia oblongata*) and harendong (*Clidemia hirta*) with reactive substances: an approach to preventing toxicity.** *J. Appl. Toxicologi.* Vol.11 (5). 333-338
- Orskov, E.L and McDonald. 1982. **Protein Nutrition on Ruminants.** Academic Press Limited, London. 40-50.
- Parakkasi, A. 1999. **Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia.** Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Putri, H.A. 2006. **Fermentabilitas dan pencernaan *in-vitro* ransum yang diberi urea molases multinutrien blok atau suplemen pakan multinutrien.** *Skripsi.* Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.
- Santos, G. T., R. L. Oliveira, H. V. Petit, U.Cecato, L. M. Zeoula, L. P. Rigolon, J.C.Damasceno, A. F. Branco & V. Bett. 2000. **Effect of tannic acid on composition and ruminal degradability of bermudagrass and alfalfa silages.** *Canada J. Dairy Sci.* 83: 2016-2020.
- Setiani. 2002. **Evaluasi *in-vitro* kombinasi ampas teh (*Camelia sinensis*) dengan daun kembang sepatu sebagai pakan domba.** *Skripsi.* Fakultas Peternakan. IPB. Bogor
- Suhartati, F.M. 2005. **Proteksi daun lamtoro menggunakan tanin, saponin, minyak dan pengaruhnya terhadap ruminal undegradable dietary protein dan sintesis mikroba rumen.** *Journal Animal Production,* vol. 7, no. 1, hal 52-58
- Tangendjaja. B. Dan Wina, T. Ibrahim dan B. Palmer. 1992. **Kaliandra dan Pemanfaatannya.** Balai Penelitian Ternak dan ACIAR. Ciawi. Bogor
- Tilley, J.M.A and R.A Terry. 1963. **A two stage technique for the *in-vitro* digestion of forage Crops.** *Journal British Grass Land Society* 18(2):104-111
- Widodo, W. 2004. **Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak.** Penerbit Malang Press. Malang