

## **Pengaruh Teknik Silase Pakan Komplit Tersuplementasi Ampas Tahu Berprotein Kasar Berlebih pada Domba Secara *InVivo***

**Tekad Urip Pambudi Sujarnoko<sup>1</sup>, Dwi Budiono<sup>2</sup>, Dudi Firmansyah<sup>3</sup>, Tenti Rahmawati<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Analisis Kimia, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor, Kampus Cilibende  
Jl.Kumbang No.14 Bogor 16151  
email : [tekadurip21@apps.ipb.ac.id](mailto:tekadurip21@apps.ipb.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi Paramedik Veteriner, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor, Kampus Cilibende  
Jl.Kumbang No.14 Bogor 16151

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Manajemen Ternak, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor, Kampus  
Cilibende Jl.Kumbang No.14 Bogor 16151

<sup>4</sup>PT Agro Apis palacio, *Research Center* Perum IPB Alam Sinar Sari jl Kecipir II B58,  
Dramaga, Bogor

Submit: 16 Februari 2023, Review: 4 April 2023, Revisi: 4 April 2023, Diterima: 6 April 2023

### **Abstrak**

Ampas tahu merupakan bahan pakan dengan kandungan nutrisi tinggi dan dalam keadaan basah, sehingga mudah busuk. Oleh karena itu diperlukan Teknik penyimpanan secara silase untuk mengawetkan dan mengurangi pencemaran lingkungan. Proses pengawetan pakan dengan protein tinggi secara silase memiliki kelemahan dalam proses penurunan pH. Hal ini terjadi akibat ammonia dari proses deaminasi bersifat basa. Proses pembuatan silase selain sebagai teknologi pengawetan juga mampu berperan dalam mengubah beberapa nutrisi menjadi asam organik yang mampu meningkatkan Kesehatan dan produksi ternak. Pengujian Teknik silase pakan komplit tersuplementasi ampas tahu dilakukan pada domba jantan lokal ekor tipis dengan umur 8 – 10 bulan, bobot badan 16 - 18 kg. Pengamatan perlakuan pada ternak dilakukan secara kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 ekor ternak. Perlakuan pada penelitian ini berupa P0 = pakan komplit berbasis ampas tahu yang diberikan segar dibandingkan dengan P1 = P0 + silase pada tong ukuran 120 liter yang difermentasi selama minimal 14 hari. Pengujian pada perlakuan ini dilakukan dengan metode test *t*—independent secara rancangan acak kelompok RAK dengan dasar pengelompokan bobot badan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata – rata konsumsi bahan kering ternak tidak berbeda nyata  $P > 0,1$ , peningkatan bobot bulanan lebih tinggi pada perlakuan pakan yang disilase dengan nilai  $P < 0,05$ , proses pembuatan silase meningkatkan efisiensi  $P < 0,05$ . Pemberian pakan dalam bentuk silase dan segar tidak berpengaruh terhadap kolesterol, blood urea nitrogen (BUN), Glukosa, Butir darah merah dan butir darah putih. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan secara silase lebih menguntungkan dibandingkan segar.

Kata kunci : Silase, Domba, Ampas Tahu

### **Abstract**

*Tofu dregs are feed ingredients with high nutritional content and easy to rot. Therefore a silage storage technique is needed to preserve and reduce environmental pollution. The process of preserving high-protein feed by silage has a weakness in the process of lowering the pH. This happens because the ammonia from the deamination process is alkaline. The silage processing can converting some nutrients into organic acids which can improve livestock health and production. The Complete feed silage which was supplemented with tofu dregs was carried out on thin-tailed local rams aged 8-10 months and body weight 16-18 kg. The rams were grouped to 4 groups. The first gorup was P0 = complete feed which was suplemented with tofu dregs without silage processing compared to P1 = P0 + silage processing which was fermented for at least 14 days. The data then analyzed using *t*-independent method in a randomized block design on the basis of body weight. The results of the study showed that the average dry matter consumption of livestock was not significantly different  $P > 0.1$ , the increase in monthly weight was higher in group P1 with a *P* value  $< 0.05$ , the silage process increased the efficiency of  $p < 0.05$ . Both treatment had no effect on cholesterol, blood urea nitrogen (BUN), glucose, red blood grains and white blood grains. So it can be concluded that feeding by silage is better than fresh*

*Keywords: Silage, rams, tofu dregs*

## Pendahuluan

Ampas tahu merupakan bahan pakan dengan nilai protein yang baik bagi ruminan (Sujarnoko *et al*, 2020). Penambahan ampas tahu pada pakan komplit untuk penggemukan domba sudah umum dilakukan oleh peternak di Indonesia. Penggunaan ampas tahu mampu meningkatkan performa pakan komplit MIO-B yang merupakan pakan khusus untuk plasma domba PT Agro Apis Palacio. Ampas tahu pada masa 3 bulan setelah qurban sangat melimpah karena peternak musiman melakukan pengosongan kandang. Namun saat 3 bulan menjelang qurban peternak yang tergabung dalam plasma PT Agro Apis Palacio dan Koperasi Produsen Domba dan Kambing Sejahtera Magetan mengalami kekurangan ampas tahu. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah penyimpanan secara silase, karena kadar air yang tinggi dan sulitnya pengeringan saat musim penghujan dapat diatasi dengan pencampuran bahan lain hingga campuran silase mencapai kadar air terbaik yang berkisar antara 60%-75% (Kung *et al*, 2019).

Pemanfaatan ampas tahu secara segar telah terbukti secara umum meningkatkan performa penggemukan domba (Yoshihara & Yokoyama, 2021). Ampas tahu yang disilase diharapkan mampu disimpan hingga waktu yang lama, selain itu pembuatan silase ampas tahu juga diharapkan dapat meningkatkan performa ternak. Hal ini terjadi karena dalam proses pembuatan silase menghasilkan asam – asam organik salah satunya adalah asam laktat yang bersal dari perombakan glukosa (Detha *et al*, 2018),

Asam organik diharapkan mampu meningkatkan produksi ternak karena dapat berperan sebagai pengganti *antibiotic as growth promotore* (AGP) dalam menghadapi bakteri *pathogen*. Asam organik juga mampu meningkatkan Kesehatan ternak dengan mengurangi jumlah bakteri *pathogen* pada pakan (Mashak *et al*, 2019). Proses silase juga dapat meningkatkan adaptasi domba pasca transportasi (Retnani *et al*, 2022). Penelitian pemberian pakan komplit plus ampas tahu pada domba dengan cara silase dan segar diuji melalui pengukuran beberapa parameter diantaranya adalah: rata – rata konsumsi bahan kering pakan, peningkatan rata - rata bobot badan harian, efisiensi pakan dan metabolit darah berupa: *blood urea nitrogen*, kolesterol dan glukosa.

## Materi Dan Metode

### Pembuatan pakan

Pakan komplit plus ampas tahu dengan perbandingan *ass feed* 1:1 merupakan pakan basal yang digunakan dalam penelitian ini. Perlakuan pakan P0 = pakan komplit + ampas tahu, P1 = P0 + perlakuan silase 14 hari pemeraman. Pemberian pakan diberikan berlebih 2 kali sehari pada pagi jam 07.00 WIB dan sore pukul 16.00 WIB, sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*. Nilai nutrisi formulasi pakan dapat dilihat pada *table* 1.

Tabel 1. Tabel proksimat pakan uji *in-vivo*

Nutrisi	Mio optima	Ampas Tahu	Campuran
BK (%)	87,5	12.35	68.71
Abu (%)	12,87	11.04	12.62
PK (%)	17.00	23.62	17.79
SK (%)	26.21	22.65	25,73
LK (%)	4.29	7.68	4,70
BETN (%)	28.29	41.8	29.92

Keterangan: BK =Bahan kering, PK = Protein kasar, SK =Serat kasar, LK=Lemak kasar, BETN =Bahan ekstrak tanpa nitrogen

### Ternak dan perancangan percobaan

Ternak yang digunakan secara *in vivo* terdiri dari 8 ekor domba jantan ekor tipis lokal tidak bertanduk yang ditempatkan secara individu pada kandang penelitian PT Agro Apis Palacio dengan umur 6 – 8 bulan, bobot 16 – 19 kg. Domba dikelompokkan menjadi 4 kelompok berdasar bobot badan, sehingga rancangan pengujian berupa rancangan acak kelompok dengan persamaan matematis seperti berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = pengaruh nilai faktor A ke-i, kelompok B ke-j

$\mu$  = nilai rata-rata umum

$\alpha_i$  = pengaruh faktor A (perlakuan silase dan segar) ke-i

$\beta_j$  = pengaruh kelompok ke-j

$\epsilon_{ijk}$ =galat percobaan untuk faktor A ke-i & kelompok ke -j

Parameter uji pada penelitian berikut meliputi konsumsi bahan kering, peningkatan bobot badan harian, efisiensi pakan, metabolit darah, jumlah butir darah merah dan butir darah putih. Data yang di dapatkan selanjutnya akan diuji independent T-test dengan *software* SPSS 16.

### Pengukuran Performa Ternak

Konsumsi bahan kering pakan merupakan salah satu parameter penting

untuk menguji performa pakan dan keadaan ternak. Pengukuran konsumsi pada penelitian ini dilakukan setiap hari, dengan menimbang pakan awal dan sisa pakan. Konsumsi bahan kering dihitung setelah melakukan uji kadar air dengan metode (AOAC, 2005). Selain konsumsi, performa ternak diukur melalui rata – rata peningkatan bobot harian yang dilakukan dengan mengukur bobot ternak domba setiap 1 bulan sekali. Selanjutnya bobot akhir timbangan dikurangi bobot awal lalu dibagi jumlah hari dalam bulan tersebut. Efisiensi pakan merupakan performa yang sangat penting, efisiensi pakan dihitung dengan cara membagi PBBH dengan konsumsi rata – rata BK perhari dikali 100%.

### Analisis Nutrien Darah

Proses koleksi sampel darah dilakukan pada hari ke-21, pada waktu tersebut perlakuan sudah stabil di dalam darah (Zhong *et al.* 2011). Darah dikoleksi lewat vena jugularis, sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung darah dan ditutup. Sampel darah selanjutnya di *sentrifuge* dengan kecepatan 2500 rpm selama 15 menit. Plasma yang telah terpisah dianalisa kolestrol, glukosa dan urea darah. Pengujian dilakukan dengan kit standar *cholesterol kit*® (cat. No. 101 592, reg. No.AKL 10, 101,803,466). *Glucose kit*® (cat. No. 112 101, reg. No. AKL 20, 101, 803,460), dan *urea kit*® (cat. No,123, reg. No. AKL 30, 101, 803) dan diukur dengan alat *spectrophotometer UV-Vis Genesis*® 10S pada panjang gelombang kolestrol dan glukosa 500nm, serta urea darah pada panjang gelombang 560nm. Nilai kolestrol, glukosa dan protein dihitung dari data absorban dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Kolestro l} = (\text{absorban sampel/absorban standar}) \times 200$$

$$\text{Glukosa} = (\text{absorban sampel/absorban standar}) \times 100$$

$$\text{Ureadarah} = (\text{absorban sampel/ absorban standar}) \times 80$$

### Hasil Dan Pembahasan

#### Performa Ternak Domba

Performa ternak dapat dilihat secara cepat dari jumlah pakan terkonsumsi. Pakan yang baik tidak hanya seimbang nutrisinya namun juga *palatable* (diskuai ternak). Proses pembuatan silase menghasilkan asam organik yang memiliki aroma khas. Asam organik yang dihasilkan selain mempengaruhi aroma juga rasa pakan menjadi lebih asam. Perubahan tersebut sangat mungkin mempengaruhi palatabilitas pakan, sehingga konsumsi menjadi bertambah atau berkurang. Penelitian

perlakuan silase terhadap pakan komplit plus ampas tahu menunjukkan jumlah konsumsi BK yang sama dengan pemberian segar  $P=0.163$ . Konsumsi ternak tidak terpengaruh akibat dari adaptasi yang berjalan baik, selain itu korelasi konsumsi BK berkaitan erat dengan bobot badan domba (Jayenegara *et al*, 2017).

Peningkatan bobot badan harian ternak domba menjadi faktor koreksi terbesar dalam menentukan keuntungan peternak domba. Parameter PBBH pada penelitian ini berbeda nyata dengan perlakuan silase lebih baik dibandingkan segar  $P \leq 0.05$ . Perlakuan silase mampu menghasilkan asam organik yang mampu meningkatkan kesehatan ternak (Allayli *et al*, 2011). Asam organik mampu mengurangi bakteri pathogen yang dapat mengganggu kesehatan ternak. Hal ini berperan mirip dengan *antibiotic as growth promotor* (AGP) yang saat ini dilarang penggunaannya. Proses pembuatan silase juga menghasilkan bakteri asam laktat yang mampu berperan sebagai probiotik untuk meningkatkan Kesehatan ternak. Proses pemeraman dalam kegiatan pembuatan silase juga dapat mengurangi mikroba pathogen dan racun pada bahan pakan (Ávila & Carvalho, 2020).

Efisiensi pakan pada usaha peternakan merupakan faktor penting dalam penentuan keuntungan. Efisiensi pakan pada perlakuan pembuatan silase pakan komplit dan ampas tahu lebih baik dibandingkan pemberian segar  $P \leq 0.05$ . efisiensi pakan dapat meningkat selain akibat Kesehatan ternak yang stabil juga berasal dari pencernaan pakan yang meningkat (Jones *et al*, 1980). Peningkatan pencernaan pakan dapat terjadi pada proses silase karena asam dan enzim yang dihasilkan saat silase mampu membuka ikatan antara lignin dan selulosa atau hemiselulosa pada serat kasar sehingga pencernaan hijauan meningkat (Santosa *et al*, 2011). Proses silase juga menghasilkan senyawa energi yang lebih sederhana sehingga lebih mudah terserap dan terkonversi menjadi daging pada ternak. Parameter rata – rata Konsumsi BK / hari, PBBH dan efisiensi pakan akibat perlakuan silase dan segar pada pakan komplit plus ampas tahu dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Performa ternak setelah perlakuan

Parameter	P0	P1	Pvalue
Konsumsi (g)	92.47±7.26	99.31±4.59	0.16
PBBH (g)	120.69±22.56*	149.31±5.39*	0.05
Efisiensi (%)	11.68±0.40*	13.54±0.43*	0.04

Keterangan : P0 = Pakan Komplit + ampas Tahu, P1 = P0 + silase, Angka yang ditandai dengan bintang menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter  $P \leq 0,05$  PBBH (Peningkatan rata – rata bobot harian)

### Metabolit Darah Domba

Pengujian parameter metabolit darah penting dilakukan dalam proses pengujian nutrisi dan Kesehatan ternak. Kadar metabolit darah memiliki batasan normal yang bila dalam keadaan kurang atau lebih dapat menimbulkan konsekwensi kesehatan terhadap ternak. Pakan komplit dengan nilai protein tinggi yang disilase ternyata memiliki nilai *blood urea nitrogen* (BUN) yang melebihi normal. Hal ini dapat berakibat buruk bagi Kesehatan ternak jika pemeliharaan dilakukan dalam jangka lebih lama. Secara klinis domba belum menunjukkan gejala karena penelitian ini hanya dilakukan selama 90 hari, sangat mungkin jika lebih lama ternak akan mengalami gangguan Kesehatan seperti gagal ginjal dan penyakit turunan akibat kerusakan organ tersebut. Nilai BUN normal ternak domba berkisar 2,7 mg/dl – 32,9 mg/dl (Preston *et al*, 1964). Nilai protein pada penelitian ini lebih tinggi daripada hasil perhitungan menurut rumus pakan untuk domba lokal (Jayanegara *et al*, 2017). Protein kasar pakan seharusnya berada pada nilai 15,31 %, namun pada penelitian ini 17,79 %, atau lebih tinggi 16,2% dari nilai protein kasar seharusnya. Parameter BUN pada penelitian pemberian pakan komplit dan ampas tahu secara segar dan silase tidak berbeda nyata  $P>0,05$ .

Kolestrol merupakan salah satu nutrisi pada darah domba. Kolestrol domba pada penelitian ini berada dalam keadaan normal. Kolestrol normal pada darah domba berkisar antara 38 mg/dl - 61 mg/dl. Perlakuan silase tidak berpengaruh terhadap nilai kolestrol darah pada domba dengan nilai  $P>0.05$ . Selain kolestrol di dalam darah juga terdapat glukosa yang berperan sebagai energi utama ternak. Glukosa di dalam darah terdeposit di dalam daging menjadi glikogen. Glukosa pada penelitian ini dalam keadaan normal. Glukosa dalam darah domba normal berkisar 37.50 mg/dl – 59.49 mg/dl (Astuti *et al*, 2011). Dari pengamatan berikut dapat dipahami bahwa proses silase pakan komplit plus ampas tahu dengan perbandingan 1:1 tidak berpengaruh secara nyata terhadap metabolisme energi ternak domba. Nilai metabolit darah domba dapat diamati pada table 3.

Tabel 3. Metabolit ternak setelah perlakuan

Parameter	P0	P1	Pvalue
Bun (mg/dl)	50.11±11.10	46.55±13.02	0,46
Kolestrol (mg/dl)	50.13±21.64	51.19±6.46	0.93
Glukosa	49.01±7.98	55.03±10.51	040

(mg/dl)

Keterangan : P0 = Pakan Komplit + ampas Tahu, P1 = P0 + silase, BUN (*blood urea nitrogen*)

### Kesimpulan

Proses pemberian pakan komplit plus ampas tahu pada domba jantan ekor tipis secara silase dengan lama pemeraman minimal 14 hari lebih baik dibandingkan dengan pemberian secara segar ditinjau dari penigkatan bobot harian dan efisiensi pakan.

### Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pendanaan dari LPPM IPB melalui program dosen pulang kampung dan PT Agro Apis Palacio yang bersedia menjadi demo plot penelitian.

### Daftar Pustaka

- Allayli, Ramli, N., & Ridwan, R. (2011). Kualitas Silase Ransum Komplit Berbahan Baku Pakan Lokal (The quality of complete ration silage use traditional local feed materials). In *Agripet* 11(2).
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist Inc. Mayland. USA.
- Astuti, D. A., Baba, A. S., Wibawan I. W. T. (2011). Rumen Fermentation, Blood Metabolite, and Performance of Sheep Fed Tropical Browse Plants. *Media Peternakan*.34(3) 201-206
- Ávila, C. L. S., & Carvalho, B. F. (2020). Silage fermentation—updates focusing on the performance of micro-organisms. In *Journal of Applied Microbiology* (Vol. 128(4), 966–984.
- Detha A, Datta F U, Beribe E, Foeh N, Ndaong N. 2018. Efektifitas Bakteri Asam Laktat yang Di Isolasi dari Susu Kuda Sumba Terhadap Kualitas Silase Jerami Padi. *Jurnal Kajian Veteriner* 6. (1): 31-37.
- Jayanegara, A., Ridla, M., Astuti, D. A., Wiryawan, K. G., Laconi, E. B., & Nahrowi. (2017). Determination of energy and protein requirements of sheep in Indonesia using a meta-analytical approach. *Media Peternakan*, 40(2), 118–127.
- Jones, G. M., Larsen, R. E., & Lanning, N. M. (1980). Prediction of Silage Digestibility and Intake by Chemical Analyses or In Vitro Fermentation Techniques. *Journal of Dairy Science*, 63(4), 579–586.

- Kung L Jr, Shaver R D, Grant R J, Schmidts R J. 2018. Silage review: Interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. *J. Dairy Sci.* 101:4020–4033.
- Mashak B R, Seifdavati J, Abdi-Benemar H, Mirzaei Aghjehgheshlagh F, Seyedsharifi R, Yalchi T. 2019. The effect of alfalfa silage treated with Ecosyl and acetic acid on microbial protein synthesis and blood parameters in Moghani male sheep. *Journal of Livestock Science and Technologies*, 7(2): 37-45.
- Preston, R. L., Schnakberg, D.D., Pfander, W. H., 1964. Protein Utilitation in Ruminant. *Journal of Nutrition* 86 281-288
- Retnani, Y., Jayanegara, A., Risyahadi, S. T., Firdaus, M., Wicaksono, R. I., Barkah, N. N., Taryati, Baihaqi, M., & Sujarnoko, T. U. P. (2022). Feeding by Logistic Feed (Mash, Silage, Pellet and Wafer) Compared with Conventional Feed on Physiological, Blood Biochemical and Body Weight Gain Recovery in Tropical Sheep Pasca Transportation. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 17(2). 172 – 179
- Santoso, B., Hariadi, B, Tj., Manik, H., Abubakar, H. (2011). Silage Quality of King Grass (*Pennisetum purpureophoides*) Treated with Epiphytic Lactic Acid Bacteria and Tannin of Acacia. *Media Peternakan*, 34(2). 140 - 145
- Sujarnoko, T. U. P., Ridwan, R., Nahrowi, & Jayanegara, A. (2020). Extraction of Tannin from Acacia (*Acacia mangium*) Bark and its use as a Feed Additive for Protecting in vitro Ruminant Degradation of Tofu Dregs. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 8(7). 761 - 765
- Yoshihara, Y., & Yokoyama, S. (2021). Effects of soybean curd residue and rice bran on lamb performance, health, and meat quality. *Veterinary and Animal Science*, 11. 1-3
- Zhong R, Xiao W, Ren G, Zhou D, Tan C, Tan Z, Han X, Tang S, Zhou C, Wang M. (2011). Dietary Tea Catechin Inclusion Changes Plasma Biochemical Parameters, Hormone Concentrations and Glutathione Redox Status in Goats. *Asian-Australas Journal Animal Science* .24(12) 1681 – 1689.