

## **Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Silase Pakan Komplit Berbasis Batang Pisang**

### ***Effect of Incubation Period on Crude Protein and Crude Fiber Content of Complete Feed Silage Based on Banana Stems***

**Andi Sukma Indah<sup>1\*</sup>, Rohmiyatul Islamiyati<sup>2</sup>, & Syahrani Syahrir<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof. Dr. Baharuddi Lopa, SH. Talumung, 9412 Sulawesi Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar, 90245 Sulawesi Selatan, Indonesia

\*corresponding email: [andisukma.indah@unsulbar.ac.id](mailto:andisukma.indah@unsulbar.ac.id)

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lama penyimpanan silase pakan komplit berbasis batang pisang terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 ulangan. Setiap perlakuan terdiri dari pakan komplit berbasis batang pisang dengan perlakuan P0 (lama penyimpanan 0 hari), P1 (lama penyimpanan 7 hari), P2 (lama penyimpanan 14 hari), dan P3 (lama penyimpanan 21 hari). Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah kandungan protein kasar dan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang sangat signifikan ( $P < 0,01$ ) dalam menurunkan serat kasar namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan ( $P > 0,05$ ) dalam meningkatkan protein kasar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa silase pakan komplit dengan lama penyimpanan selama 14 dan 21 hari dapat mempertahankan protein kasar dan menurunkan serat kasar.

**Kata Kunci:** Batang Pisang, Lama Penyimpanan, Protein Kasar, Serat Kasar, Silase Pakan Komplit,

#### **ABSTRACT**

*This study aimed to determine the relationship between banana stem-based complete feed silage incubation period on crude protein and crude fiber content. The design used in this study was a completely randomized design consisting of 4 treatments with 4 replications. Each treatment consisted of complete banana stem-based feed with treatments P0 (incubation period 0 days), P1 (incubation period 7 days), P2 (incubation period 14 days), and P3 (incubation period 21 days). The variables observed in this study were crude protein and crude fiber. The results showed that the incubation period had a very significant effect ( $P < 0,01$ ) on reducing crude fiber but did not have a significant effect ( $P > 0.05$ ) on increasing crude protein. Based on this research, it can be concluded that complete feed silage with an incubation period of 14 and 21 days could maintain crude protein and reduce crude fiber.*

**Keywords:** Bananas Stem, Complete Feed Silage, Crude Fiber, Crude Protein, Incubation Period.

## PENDAHULUAN

Pakan memegang peranan penting bagi perkembangan ternak. Pakan termasuk dalam tiga pilar utama yang terdiri atas bibit, pakan, dan manajemen yang dapat mempengaruhi usaha ternak sebesar 86% (Amam dan Harsita, 2019). Namun, ketersediaan pakan khususnya hijauan sangat dipengaruhi oleh iklim yang semakin tidak menentu dan cuaca ekstrem sehingga asupan hijauan yang semakin terbatas saat musim kemarau. Belum lagi harga pakan yang tinggi yang sering dijumpai oleh peternak.

Pemanfaatan hasil samping pertanian sebagai bahan pakan lokal dapat menjadi alternatif. Pisang (*Musa paradisiaca*) menjadi tanaman yang banyak dibudidayakan di wilayah Indonesia. Pisang dapat dengan mudah tumbuh di wilayah tropis sehingga Indonesia bisa mempunyai lebih dari 230 jenis pisang (Rufaidah et al., 2021) dimana produksi tanaman pisang memiliki proporsi terbesar pada batang pisang sebesar 60% sedangkan buah pisang 30% dan daun pisang 10% (Misran et al., 2021). Besarnya proporsi batang pisang namun masih minimnya dari segi pemanfaatan dapat menjadi potensi yang bisa memanfaatkan batang pisang sebagai bahan pakan.

Rochana et al. (2017) mengungkapkan bahwa kandungan nutrien dari batang pisang terdiri atas bahan kering (BK) 3,6-9,80%, abu 18,4-24,7%, protein kasar (PK) 2,4-8,3%, lemak kasar (LK) 3,2-8,1%, serat kasar (SK) 13,4-31,7%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 31,6-53%, neutral detergent fiber (NDF) 40,5-64,1%, acid detergent fiber (ADF) 35,6-45,5%, selulosa 19,7-35,2%, hemiselulosa 4,9-18,7% dan lignin 1,3-9,2%. Namun, tingginya kadar air menjadi salah

satu permasalahan dalam mengolah batang pisang sebagai bahan pakan.

Silase menjadi salah satu upaya pengolahan pakan melalui proses fermentasi sehingga lebih awet dan menjadi solusi dalam mengatasi ketersediaan pakan selama musim hujan. Oleh karena itu, batang pisang dapat digunakan sebagai salah satu bahan pakan penyusun utama yang diberikan kepada ternak sebagai pakan komplit. Pakan komplit dengan menggunakan batang pisang ini dapat difermentasi dengan teknik silase sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak dan menambah daya simpan pakan. Simanjuntak (2020) mengungkapkan bahwa lama fermentasi sama sekali tidak memberikan pengaruh terhadap kualitas fisik dari segi warna dan pertumbuhan jamur namun berpengaruh terhadap kualitas fisik dari segi tekstur dan bau dari silase batang pisang. Silase batang pisang dengan penyimpanan selama 5-7 hari lebih baik apabila dibandingkan dengan penyimpanan selama 1-3 hari karena mampu menurunkan pH dan memiliki kualitas silase batang pisang yang baik (Jaelani et al., 2018).

Namun, belum diketahui berapa lama waktu penyimpanan yang optimum untuk silase pakan komplit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lama penyimpanan silase pakan komplit berbasis batang pisang terhadap kandungan PK dan SK.

## BAHAN DAN METODE

### Materi Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan yaitu batang tanaman pisang yang diperoleh dari lahan di sekitar Kandang Kambing Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Batang pisang terdiri atas dua yaitu batang sejati dan batang semu. Batang sejati merupakan batang

Tabel 1. Kandungan bahan kering (BK), protein kasar (PK), lemak kasar (LK), serat kasar (SK) dan total digestible nutrient (TDN) bahan pakan penyusun pakan komplit berbasis batang pisang.

Bahan Pakan	BK (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	TDN (%)
Batang Pisang <sup>a</sup>	8,62	4,81	2,75	27,73	-
Dedak Padi <sup>b</sup>	91,27	9,96	2,32	18,51	55,52
Tepung Jagung <sup>c</sup>	12,00	9,00	4,00	2,00	-
Tepung Kepala Udang <sup>d</sup>	28,00	45,29	6,62	17,59	-
Molases	50,23	8,50	0,08	0,38	63,00
Urea	-	287,50	-	-	-
Mineral Mix	-	-	-	-	-

Sumber: <sup>a</sup>:Hasrida (2011); <sup>b</sup>:Wahyono dan Hardianto (2004); <sup>c</sup>:Anggorodi (1995); <sup>d</sup>: Poultry Indonesia (2007)

Tabel 2. Komposisi serta kandungan protein kasar (PK) bahan pakan penyusun pakan komplit berbasis batang pisang.

Bahan Pakan	Komposisi (%)	PK (%)
Batang Pisang	50,00	2,41
Dedak Padi	25,00	2,49
Tepung Jagung	12,50	1,13
Tepung Kepala Udang	5,00	2,27
Molases	5,00	0,42
Urea	1,50	2,31
Mineral Mix	1,00	-
Total	100,00	13,03

pisang yang ada di dalam tanah mendukung batang semua yang biasa disebut bonggol pisang sedangkan batang semu merupakan lapisan pelepah daun yang tumbuh kokoh di permukaan tanah. Batang semu yang masih hijau segar inilah digunakan sebagai sampel penelitian.

### Pembuatan Silase Pakan komplit

Pembuatan silase dimulai dengan menyiapkan batang pisang yang sudah dicacah berukuran 2-5 cm lalu dikeringkan di bawah sinar matahari selama 3-7 hari hingga mencapai kadar BK 60-70% dengan tujuan untuk mengurangi kadar air batang pisang sehingga tidak mudah cepat rusak. Bahan pakan yang digunakan dalam silase pakan komplit terdiri atas batang pisang

dedak padi, tepung jagung, tepung kepala udang, molases, urea, mineral mix dan air dengan metode manual. Pencampuran bahan pakan diurut dengan mencampur bahan satu persatu dengan persentase terkecil hingga terbesar sehingga semua bahan dapat tercampur secara homogen kemudian dikemas ke dalam silo menggunakan kantong plastik masing-masing sebanyak 3 kg dengan memastikan kedap udara dengan cara ditekan dan dipadatkan sehingga dapat terjadi fermentasi anaerob dan ditempatkan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Selanjutnya dilakukan pengamatan pada silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan lama 0, 7, 14, dan 21 hari sesuai dengan perlakuan.

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan masing-masing dengan 4 ulangan yaitu P0: pakan komplit berbasis batang pisang 0 hari (kontrol); P1: silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan lama penyimpanan 7 hari; P2: silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan lama penyimpanan 14 hari; dan P3: silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan lama penyimpanan 21 hari.

## Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati yaitu kandungan PK dan SK. Metode pengerjaan analisa PK dengan menggunakan metode Kjeldahl sedangkan analisa SK menggunakan metode Weende (AOAC, 2012) yang dilakukan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

## Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah secara statistik menggunakan Rancangan yang digunakan dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan jika terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata (Gaspersz, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Protein Kasar

Kandungan PK silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan lama penyimpanan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap kandungan PK silase pakan komplit

yang menunjukkan bahwa silase dapat mempertahankan kualitas PK. Menurut Pirzan (2015), lama penyimpanan tidak menunjukkan adanya berpengaruh yang nyata terhadap silase pakan komplit berbasis batang pisang yang mengalami penurunan dari 10,0% (tanpa diinkubasi) menjadi 9,6 pada inkubasi selama 9 hari. Silase memang menjadi salah satu cara mengawetkan agar pakan dapat tersimpan dengan lama dan awet sehingga pakan bisa digunakan sepanjang tahun (Kurniawan et al., 2019).

Kuncoro et al. (2015) menyatakan bahwa kandungan PK pada silase dapat terjadi peningkatan maupun penurunan yang disebabkan oleh kemampuan bakteri asam laktat dalam mendegradasi protein. Penurunan dapat disebabkan adanya bakteri terutama clostridia yang aktif merombak protein dan menghasilkan amonia (Pirzan, 2015). Sedangkan peningkatan PK dapat disebabkan oleh penggunaan bahan aditif dalam silase bahan komplit seperti dedak. Menurut Koni dan Foenay (2020), dengan menggunakan bahan aditif dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme sehingga semakin tinggi pula kandungan PK yang ada pada substrat yang difermentasi.

### Serat Kasar

Kandungan SK silase pakan komplit berbasis batang pisang dapat dilihat pada Tabel 3 menunjukkan adanya penurunan SK dapat dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan SK. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuliana dan Chuzami (2019), bahwa lama waktu fermentasi akan berpengaruh pada pertumbuhan miselium yang lebat sehingga inilah yang mempengaruhi kandungan produk fermentasi.

Tabel 3. Kandungan protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) silase pakan komplit berbasis batang pisang.

Parameter (%BK)	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
PK (%)	11,21 ± 1,38	9,95 ± 0,58	10,57 ± 0,71	11,01 ± 0,28
SK (%)	20,91 <sup>a</sup> ± 2,10	21,52 <sup>a</sup> ± 1,35	13,93 <sup>b</sup> ± 0,95	14,68 <sup>b</sup> ± 1,41

\*huruf yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ). P0 = lama penyimpanan 0 hari; P1 = lama penyimpanan 7 hari; P2 = lama penyimpanan 14 hari; P3 = lama penyimpanan 21 hari.

Selama proses fermentasi, penurunan kadar SK disebabkan karena adanya mikroba yang berperan dalam proses penguraian sehingga dapat mempercepat terurainya ikatan lignoselulosa karena meningkatnya aktivitas enzim yang telah dihasilkan selama proses fermentasi (Kimmang et al., 2022). SK inilah yang bisa menyebabkan menurunnya tingkat pencernaan karena tingginya kandungan SK akan diikuti dengan semakin banyaknya kandungan lignin yang mengikat selulosa dan hemiselulosa (Astutik et al., 2019).

Pada proses fermentasi terjadi penguraian senyawa organik untuk menghasilkan energi bagi mikroba fermentatif sehingga adanya perubahan tekstur dari substrat yang difermentasi (Raguati et al., 2022). Kemampuan bakteri asam laktat menghasilkan asam yang mampu merenggangkan komponen SK yang terdiri atas ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga kandungan SK mengalami perubahan (Superianto et al., 2018). Hal ini juga diungkapkan oleh Laksono dan Karyono (2020) yang menyatakan bahwa bakteri asam laktat berperan dalam proses ensilase yang berperan untuk mendegradasi dan merombak lignoselulosa dan hemilignoselulosa selama fermentasi.

Semakin lama waktu penyimpanan maka akan berpengaruh pada banyaknya

perombakan senyawa organik yang menjadi sumber energi utama bagi pertumbuhan mikroorganisme serta untuk pembentukan sel bakteri sehingga inilah yang menyebabkan adanya penyusutan dari substrat asalnya (Raguati et al., 2022). Hal ini juga diungkapkan oleh David et al. (2021) yang menyatakan bahwa selama proses fermentasi silase maka bakteri anaerob akan aktif untuk menghasilkan asam organik sehingga dapat membentuk asam laktat sehingga inilah yang menyebabkan aroma silase yang asam.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa silase pakan komplit dengan lama penyimpanan selama 14 dan 21 hari dapat mempertahankan PK dan menurunkan SK

## DAFTAR PUSTAKA

- Amam, Harsita, P.A. 2019. Tiga pilar usaha ternak: breeding, feeding, and management. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 14(4), 431–439. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.4.431-439>.
- Anggorodi, R. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, Indonesia.
- AOAC. 2012. *Official method of analysis: Association of analytical chemists*. AOAC International. 19th Edition.

- Association of Official Analytical Chemists, Washington D.C, USA.
- Astutik, A.S., Mashudi, Irsyammawati, A., Ndaru, P.H. 2019. Pengaruh silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan penambahan bakteri *Lactobacillus plantarum* terhadap produksi gas dan pencernaan secara in vitro. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis. 2(1), 10-18. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2019.02.01.2>.
- David, L.A., Bagau, B., Telleng, M.M. 2021. Pengaruh lama pemeraman berbeda terhadap kualitas fisik dan ph silase sorgum varietas samurai 2 ratun ke satu. Zootec. 41(2), 464-471. <https://doi.org/10.35792/zot.41.2.2021.36739>.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV. Armico. Bandung, Indonesia.
- Hasrida. 2011. Pengaruh dosis urea dalam amoniasi batang pisang terhadap degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *in vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Jaelani, A., Rostini, T., Misransyah. Pengaruh penambahan suplemen organik cair (soc) dan lama penyimpanan terhadap derajat keasaman (ph) dan kualitas fisik pada silase batang pisang (*Musa paradisiaca* L). Ziraa'ah. 43(3), 312-320.
- Kimmang, Novieta, I.D., Fitriani, Mirnawati, Sabil, S. 2022. Analisis kandungan protein dan serat kasar silase pakan komplit berbahan dasar jerami jagung dan daun murbei untuk pakan ruminansia. Jurnal Peternakan Lokal. 4(2), 82-87.
- Koni, T.N.I., Foenay, T.A,Y. 2020. Penurunan kadar tanin silase kulit pisang dengan menggunakan berbagai aditif. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 15(3), 333-338. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.3.33-338>.
- Kurniawan, W., Syamsuddin, Salid, W.L., Isnaini, P.D. 2019. Evaluasi kualitas, karakteristis fermentasi dan pencernaan in vitro silase campuran sorgum stay green-*Gliricidia sepium* dengan penambahan berbagai level asam laktat. Jurnal Agripet. 19(2), 99-106. <https://doi.org/10.17969/agripet.v19i2.14857>.
- Kuncoro, D.C., Muhtaruddin, Fathul, F. 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada silase ransum berbasis limbah pertanian terhadap protein kasar, bahan kering, bahan organik, dan kadar abu. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 3(4), 234-238. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v3i4.p%25p>.
- Laksono, J., Karyono, T. 2020. Pemberian level starter pada silase jerami jagung dan legum *Indigofera zollingeriana* terhadap nilai nutrisi pakan ternak ruminansia kecil. Jurnal Peternakan. 4(1), 33-38. <http://dx.doi.org/10.31604/jac.v4i1.1420>.
- Misran, E., Bani, O., Situmeang, E.M., Purba, A.S. 2021. Banana stem based activated carbon as a low-cost adsorbent for methylene blue removal: Isotherm, kinetics, and reusability. Alexandria Engineering Journal. 61(3), 1946-1955. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2021.07.022>.
- Pirzan, A.W. 2015. Silase Pakan Komplit Berbahan Batang Pisang sebagai Kambing Jantan Peranakan Ettawa. Thesis. Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia.
- Poultry Indonesia. 2007. Limbah Udang Pengganti Tepung Ikan. <http://www.poultryindonesia.com.com>. (accessed 28 Juli 2021).

- Raguati, Darlis, Afzalani, Ningsi Z, Hoesni, F., Musnandar, E. 2022. Pengaruh lama ensilase dna aras bioaktivator EM4 terhadap kualitas fisik dan kandungan hcn silase kulit ubi kayu (*Manihot utilissima* Pohl). Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. 22(1), 510–516.  
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i1.2152>
- Rochana, A., Dhalika, T., Budiman, A., Kamil, K.A. 2017. Nutritional value of banana stem (*Musa paradisiaca* Val) of anaerobic fermentation product supplemented with nitrogen, sulphur, and phosphorus sources. Pakistan Journal of Nutrition. 16, 738–742.  
<https://doi.org/10.3923/pjn.2017.738.742>.
- Rufaidah, R., Kurniawan, O., Setiawardhana, D.R. 2021. Eksplorasi pelepah pohon pisang untuk dijadikan produk interior. IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial dan Humaniora. 5(1), 1–10.
- Simanjuntak, M.C. 2020. Kualitas fisik seilase batang pisang terhadap lama fermentasi yang berbeda. Para-Para. 1(2), 40–48.
- Superianto, S., Harahap, A.E., Ali, A. 2018. Nilai nutrisi silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi dan lama fermentasi yang berbeda. Jurnal Sains Peternakan Indonesia. 13(2), 172–181.  
<https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.2.172-181>.
- Wahyono, D.E., Hardianto, R. 2004. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan usaha sapi potong. Lokakarya Nasional Sapi Potong Grati, Pasuruan. 66–76.
- Yuliana, A., Chuzaemi, S. 2019. Pengaruh lama fermentasi ampas putak (*Corupha gebanga*) terhadap kualitas fisik dan kualitas kimia menggunakan *Aspergillus oryzae*. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis. 2(1), 19–32.  
<https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2019.02.01.3>.