

KADAR ABU, KALSIMUM DAN FOSFOR PUTAK YANG DIFERMENTASI DENGAN
PENAMBAHAN NIRA LONTAR YANG BERBEDA

Cystke Sabuna¹, Devi Anthonia Juliana Ndolu², Asrul¹, Theresia Nur Indah Koni^{1*}

¹Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

²Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

*e-mail: indahkoni@gmail.com

ABSTRAK

Putak adalah salah satu bahan pakan sumber energi, dan digunakan sebagai pakan untuk ternak sapi, babi dan ayam. mengandung pati yang cukup tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi ternak. Kandungan nutrisi putak antara lain Ca 1,40%, abu 7-8%, protein kasar 2,0-2,3%, gross energi 3480 kcal/kg, serat kasar 12,04%. Kandungan serat kasar menyebabkan pembatasan pemanfaatan putak dalam pakan ayam dan menurunkan pencernaan. Salah satu teknologi yang dapat meningkatkan nutrisi dan pencernaan yaitu teknologi fermentasi. Dalam proses fermentasi perlunya aditif sebagai sumber nutrisi maupun aditif sumber mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan nira lontar pada level yang berbeda pada proses fermentasi terhadap kadar abu, kalsium dan fosfor putak. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan empat ulangan adapun perlakuan yaitu PN0: putak fermentasi tanpa nira lontar, PN1: putak fermentasi 10% nira lontar, PN2: putak fermentasi 20% nira lontar, PN3: putak fermentasi 30% nira lontar. Data dianalisis dengan analisis sidik ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa level nira lontar berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap kadar abu dan kalsium putak fermentasi, namun berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar fosfor. Level nira lontar dapat meningkatkan kadar fosfor putak terfermentasi. Semakin tinggi level nira maka makin tinggi kadar fosfor putak yang difermentasi.

Kata kunci : Abu, fermentasi, fosfor, kalsium, nira lontar, putak..

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu bahan pakan sumber energi utama dalam pakan unggas penggunaannya mencapai 60%, dan kebutuhan jagung nasional 58% diperuntukan untuk pemenuhan kebutuhan pakan (Panikkai *et al.*, 2017). Selain digunakan sebagai pakan, jagung juga merupakan bahan pangan, dan *biofuel* menyebabkan permintaan jagung makin tinggi dan berdampak pada peningkatan harga.. Solusi permasalahan tersebut untuk bidang peternakan yaitu dengan pemanfaatan pakan sumber energi lain sebagai pengganti jagung dalam pakan ayam. Diantaranya menggunakan putak. Putak merupakan sagu yang diperoleh dari bagian tengah atau empulur pohon gewang (*Corypha gebanga*). Tepung putak mengandung bahan organik 95.17%, protein kasar 9,79%, serat kasar 5,39%, lemak kasar 0,84% dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 79,15% (Hilakore *et al.*, 2013), kalsium (1,40%), abu (7-8%), protein kasar (2,0-2,3%) gross energi 3480 kcal/kg (Flori *et al.*, 2020), serat kasar 12,04% (Owa & Jasman, 2022). Putak dapat digunakan hingga 20% dalam pakan ayam broiler (Nalle *et al.*, 2017),. Kandungan serat kasar yang tinggi menyebabkan pembatasan pemanfaatan putak dalam pakan ayam. Salah satu teknologi yang dapat menurunkan serat kasar dan meningkatkan pencernaan adalah fermentasi (Hariyani & Chuzaemi, 2019; Hilakore *et al.*, 2013).

Proses fermentasi memerlukan aditif baik berupa sumber nutrisi maupun sebagai sumber mikroorganisme. Nira lontar adalah cairan yang disadap dari bunga jantan pohon lontar, mengandung gula antara 10-15% (Irmayuni *et al.*, 2018). Selain itu penyimpanan nira menyebabkan terjadinya fermentasi spontan dan mikroorganisme yang ada adalah bakteri asam laktat seperti *Leuconoctoc mesenteroides*,

Leuconoctoc pseudomesenteroides, *Lactobacillus plantarum*, dan *Lactobacillus fermentum* (Chayaningsih, 2006); *Saccharomyces cerevisiae* (Irmayuni *et al.*, 2018). Fermentasi pada putak dan produk sampingnya telah dilakukan oleh Soares *et al.*, (2018) yang melaporkan bahwa fermentasi ampas putak dengan *Saccharomyces cerevisiae* dapat menurunkan kadar tanin yang tinggi setelah 48 jam fermentasi. Penggunaan nira lontar dalam proses fermentasi telah dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu fermentasi feses kambing dan ayam sebesar 15% meningkatkan protein kasar dari 13,70 menjadi 15,80% dan menurunkan serat kasar dari 8,01 menjadi 6,96% (Helda & Sabuna, 2012), dan kadar serat kasar kulit pisang menurun dari 18,71 menjadi 11,55% setelah difermentasi selama 6 hari dengan 20% nira lontar (Koni *et al.*, 2021) dan menurunkan serat kasar dan asam fitat pada dedak padi setelah difermentasi 10% nira lontar (Koni *et al.*, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan nira lontar pada level yang berbeda pada proses fermentasi terhadap kadar abu, kalsium dan fosfor putak.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini, putak yang diperoleh dari pedagang putak di Lili Kabupaten Kupang, nira lontar dari penyadap di Oesapa, timbangan ohaus kapasitas 4000 g dengan kepekaan 0,01g, toples ukuran 1 liter, oven suhu 60°C untuk mengeringkan hasil fermentasi.

Prosedur Penelitian

Bahan baku berupa putak dibeli dari Lili Kabupaten Kupang Putak dijemur dan dihaluskan dengan ukuran saringan 1 mm, setelah digiling dilakukan analisis kadar bahan kering, karena dosis nira yang digunakan merupakan persen dari bahan kering putak. Putak yang telah dihaluskan kemudian dicampur dengan nira lontar sesuai perlakuan yaitu 0, 10, 20, dan 30% dari bahan kering putak. Bahan yang difermentasi dibuat dengan kadar air 35%, setelah tercampur homogen campuran tersebut dimasukan ke dalam toples sambil dipadatkan, bagian permukaan toples ditutupi dengan plastik bening kemudian ditutup dengan tutup toples. Pada bagian luar tutup toples direkatkan dengan isolasi bening Kemudian bahan tersebut diletakkan pada ruangan yang tidak terkena sinar matahari langsung dan difermentasi selama enam hari. Proses fermentasi merujuk pada penelitian Koni *et al.*, (2022). Setelah enam hari toples fermentasi dibuka dan dilakukan pengujian secara fisik seperti pengukuran pH, penilaian aroma, tekstur, warna. Hasil fermentasi kemudian dikeringkan dalam oven 60°C selama 48 jam. Hasil fermentasi kemudian diambil 10% dan dikemas untuk dikirim ke laboratorium untuk analisis kadar abu sesuai petunjuk (AOAC, 2005), kadar fosfor menggunakan metode AOAC, (2005) kalsium dengan metode AAS (Metode 942.05) dan fosfor menggunakan spektrofotometri (metode 965.17).

Tabel 1. Komposisi Nutrien Putak

Kompoenen Nutrien	Satuan	
Bahan kering*	%	90,16
Lemak kasar*	%	0,46
Serat kasar*	%	4,62
Protein kasar*	%	2,01
Abu*	%	2,78
Kalsium (Ca)**	mg/kg	3681,667
Fosfor (P)**	mg/kg	6,918
NDF*	%	14,86
ADF*	%	7,24
Selulosa*	%	5,42
Lignin*	%	2,12
Hemiselulosa*	%	7,62
Gross energi*	Kcal/kg	3647

Keterangan: *Balai Pengujian Standar Instrumen Unggas dan Aneka Ternak, Kementerian Pertanian Ciawi Bogor

** Laboratorium Biokimia Nutrisi Fapet UGM

Rancangan Penelitian

Rancangan acak lengkap digunakan dalam penelitian ini dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Keempat perlakuan yaitu PN0: putak fermentasi tanpa nira lontar, PN1: putak fermentasi 10% nira lontar, PN2: putak fermentasi 20% nira lontar, PN3: putak fermentasi 30% nira lontar.

Parameter Penelitian

Parameter penelitian yaitu kadar abu sesuai petunjuk (AOAC, 2005), kadar fosfor menggunakan metode AOAC, (2005) kalsium dengan metode AAS (Metode 942.05) dan fosfor menggunakan spektrofotometri (metode 965.17).

Analisis Data

Data dianalisis varians bila berpengaruh nyata dilanjutkan *Duncan's new Multiple Range Test* (DMRT) (Gasperz, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Abu

Level nira lontar berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar abu putak. Hal ini kemungkinan karena mineral yang ada dalam putak itu sendiri maupun pada aditif (nira lontar) mencukupi kebutuhan mineral mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi sehingga tidak menyebabkan pengurangan yang signifikan. Mineral dibutuhkan oleh mikroorganisme dalam jumlah yang sedikit (Stauffer, 1989). Bila dibandingkan dengan kadar abu pada putak (Tabel 1) terlihat bahwa proses fermentasi meningkatkan kadar abu putak.

Tabel 2. Rata-rata Kadar abu (%) , kalsium (mg/kg) dan Fosfor (mg/kg) putak dengan level nira lontar berbeda

Level gula air (%)	Parameter		
	Abu (%)	Kalsium (mg/kg)	Fosfor (mg/kg)
PN0	3,20±0,05	4984.35±290.94	3.25±0.39a
PN1	3.32±0,04	4863.85±193.33	5.85±1.40 ^b
PN2	3.24±0.09	4592.96±332.32	6.32±0.79b
PN3	3.34±0.04	4558.22±84.85	8.19±0.68c
P value	0.062	0.171	0.001

Keterangan: Rata-rata ± Standar deviasi yang diikuti superscript huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Kadar Kalsium

Anggorodi (1994) menyatakan bahwa kalsium (Ca) merupakan mineral yang penting bagi tubuh ternak. Rata-rata kadar kalsium tepung putak hasil fermentasi dengan level nira lontar berbeda ditampilkan pada Tabel 2. Hasil analisis varians menunjukkan bahwa level nira lontar berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar kalsium putak. Hal ini menunjukkan bahwa nira lontar dengan level berbeda tidak memberikan dampak pada perubahan kalsium tepung putak setelah difermentasi enam hari. Bila dibandingkan dengan kalsium pada putak tanpa fermentasi terlihat bahwa proses fermentasi dengan nira lontar maupun tanpa nira lontar meningkatkan kadar kalsium putak. Peningkatan kadar kalsium pada proses fermentasi karena sumbangan mineral dari mikroorganisme pada pembuatan silase (Chrysostomus *et al.*, 2020). Berbeda dengan hasil penelitian Koni *et al.*, (2022) bahwa level nira lontar mempengaruhi secara signifikan terhadap peningkatan kadar kalsium dedak padi fermentasi.

Kadar Fosfor

Fosfor (P) merupakan mineral yang berperan penting dalam metabolisme energi (Pratiwi *et al.*, 2019). Rata-rata kadar fosfor (P) tepung putak fermentasi ditampilkan pada Tabel 2. Hasil analisis varian menunjukkan bahwa level nira lontar berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar fosfor putak. Terlihat bahwa makin tinggi kadar nira lontar diikuti dengan peningkatan dengan kadar fosfor putak terfermentasi. Hal ini kemungkinan karena kadar nira lontar yang tinggi menyebabkan makin banyak mikroorganisme yang bertumbuh dan menghasilkan enzim yang mendegradasi antinutrien pada putak yang mengikat mineral sehingga kadar mineral dalam bahan makin tinggi, selain itu tubuh mikroorganisme juga mengandung mineral seperti fosfor dengan meningkatkan kadar nira maka jumlah mikroorganisme makin meningkat dan menyumbangkan kadar fosfor dalam substrat yaitu putak pun makin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Despal *et al.*, (2011) bahwa kemungkinan karena dengan meningkatkan kandungan karbohidrat mudah larut maka kebutuhan energi mikroorganisme pun terpenuhi maka semakin banyak jumlah mikroorganisme. Hasil penelitian ini berbeda dengan Koni *et al.*, (2022) yang melaporkan bahwa makin tinggi nira lontar makin menurun kadar fosfor dedak padi terfermentasi dengan nira lontar. Perbedaan ini karena perbedaan kandungan fosfor pada bahan awal yaitu pada dedak 0,223 % sedangkan pada putak 0,69%

KESIMPULAN

Penggunaan nira lontar hingga 30% meningkatkan kadar fosfor pada putak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi. (1994). *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). (2005). *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists* (18th ed.). Association of Official Analytical Chemist.
- Chayaningsih, H. . (2006). *Identifikasi bakteri asam laktat dari nira lontar serta aplikasinya dalam mereduksi Salmonella Typhimurium dan Aspergillus flavus pada biji kakao*. Sekolah Pasca Sarjana IPB.
- Chrysostomus, H. Y., Koni, T. N. I., & Foenay, T. A. Y. (2020). The effect of various additives on crude fiber and mineral content of kepok banana peels silage. *Journal of Tropical Animal and Veterinary Science*, 10(2), 91–97. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v10i2.100>
- Despal, Permana, I. G., Safarina, S. N., & Tatra, A. J. (2011). Addition of Water Soluble Carbohydrate Sources Prior to Ensilage for Ramie Leaves Silage Qualities Improvement. *Media Peternakan*, 34(1), 69–76. <https://doi.org/10.5398/medpet.2011.34.1.69>
- Flori, E., Malik, A. K., & Suryatni, N. P. F. (2020). Pengaruh Kombinasi Tepung Putak Tepung Daun Dan Minyak Kelapa Terhadap Performa Dan Mortalitas Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 2(4), 1089–1094. <https://all3dp.com/2/fused-deposition-modeling-fdm-3d-printing-simply-explained/>
- Gasperz, V. (2006). *Teknik Analisa Dalam Penelitian Percobaan* (Edisi III). Tarsito.
- Hariyani, O., & Chuzaemi, S. (2019). Pengaruh Lama Fermentasi Ampas Putak (Corypha gebanga) Terhadap Produksi Gas Dan Nilai Kecernaan Secara In Vitro Menggunakan Aspergillus oryzae. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Maret*, 2(1), 53–62.
- Helda, & Sabuna, C. (2012). Fermentasi Kotoran Kambing dan Ayam dengan Nira Lontar sebagai Pakan Ayam. *Partner*, 19(1), 112–120.
- Hilakore, A. M., Suryahadi, Wiryawan, K., & Mangunwijaya, D. (2013). Peningkatan Kadar Protein Putak melalui Fermentasi oleh Kapang Trichoderma reesei. *Jurnal Veteriner*, 14(2), 250–254.
- Irmayuni, E., Nurmila, & Sukainah, A. (2018). Effectiveness Of Nira Lontar (Borassus flabellifer) As An Ingredient For The Development Of Apem Cake Doungh. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 170–183.
- Koni, T. N. ., Foenay, T. A. Y., & Vertigo, S. (2023). The Use of Urea and Palmyra Sap (Borassus flabellifer) on the Characteristics and Nutrient Composition of Fermented Rice Bran Theresia. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 11(4), 624–629.
- Koni, T. N. I., Foenay, T. A. Y., & Jehemat, A. (2022). Fermentation characteristics and chemical composition of fermented rice bran with different levels of palmyra sap (Borassus flabellifer). *Livestock Research for Rural Development*, 34(10), 88. <https://www.lrrd.org/lrrd34/10/3488inda.html>
- Koni, T. N. I., Foenay, T. A. Y., Sabuna, C., & Rohyati, E. (2021). The Nutritional Value of Fermented

- Banana Peels using Different Levels of Palm Sap. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(1), 62–71. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v10i3.p254-263>
- Nalle, C. L., Yowi, M. R. K., & Tulle, D. R. (2017). Nutritional Value of Putak: Apparent Metabolisable Energy, and Growth Performance. *International Journal of Agriculture System*, 5(1), 53–59. <https://doi.org/10.20956/ijas.v5i1.1170>
- Owa, H. V, & Jasman. (2022). Pengaruh Konsentrasi Putak Dan Lama Fermentasi Menggunakan *Trichoderma reesei* Terhadap Kandungan Gizi Putak di Kabupaten Kupang. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia I Universitas Nusa Cendana Kupang*. 31 Maret 2022, 1, 63–68.
- Panikkai, S., Nurmalinga, R., Mulatsih, S., & Purwati, H. (2017). Analisis Ketersediaan Jagung Nasional Menuju Pencapaian Swasembada Dengan Pendekatan Model Dinamik. *Informatika Pertanian*, 26(1), 41–48.
- Pratiwi, H. P., Kasiyati, K., & Sunarno, S. (2019). Bobot otot dan tulang tibia itik pengging (*Anas platyrhynchos domesticus* L.) setelah pemberian imbuhan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dalam pakan. *Jurnal Biologi Tropika*, 2(2), 54–61. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jbt/article/view/6582>
- Soares, D., Djunaidi, I. H., & Natsir, M. H. (2018). Pengaruh jenis inokulum *Aspergillus niger*, *Saccharomyces cerevisiae* dan lama fermentasi terhadap komposisi nutrisi ampas Putak (*Corypha gebanga*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(1), 73–83. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.01.08>
- Stauffer, C. E. (1989). *Enzyme Assay for Food Scientists*. Van Nostrand Reinhold.