

Penggunaan molases pada silase kulit pisang nangka (*Musa paradisiaca informa typica*) terhadap kandungan serat kasar dan protein kasar

Rahmat Hidayat, Syifa Nurjannah, Hilman Permana

Fakultas Pertanian, Universitas Insan Cendekia Mandiri. Jl. Banten No 11 Bandung 40272, Indonesia

Korespondensi:
syifa.nurjannah21@gmail.com

Submit:
24 Agustus 2021

Direvisi:
27 September 2021

Diterima:
15 November 2021

Abstract.

The purpose of this research was to determine the used of molasses as an additive in making banana jackfruit peel silage on crude fiber and crude protein. This research was conducted in Sirnaraja, Mandalasari village, Cikalongwetan District, West Bandung Regency for 21 days, while the sample test carried out at Balai Pengujian Mutu dan Keamanan Pakan/Bahan Pakan (BPMKP/BP) Cikole-Lembang. The method used was Completely Randomized Design (CRD), with four treatments (P0 : banana jackfruit peel silage with 0% molasses), (P1 : banana jackfruit peel silage with 1% molasses), (P2 : banana jackfruit peel silage with 3% molasses), (P3 : banana jackfruit peel silage with 5% molasses) and five replication. The data obtained were analyzed by ANOVA and Duncan's multiple range test. The result showed that the used of molasses as an additive was significantly effect ($P < 0,05$) on crude fiber and crude protein with average 8,79-31,61% and 8,79-9,55%. The used of 3% molasses gave the most optimal results to decrease crude fiber and increase crude protein.

Keywords: Molasses, Silage, Banana Jackfruit Peel, Crude Fiber, Crude Protein

Abstrak.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui penggunaan molases sebagai aditif pada pembuatan silase kulit pisang nangka terhadap kandungan serat kasar dan protein kasar. Penelitian dilaksanakan di Kp. Sirnaraja, Desa Mandalasari, Kecamatan Cikalongwetan, Kabupaten Bandung Barat selama 21 hari, sedangkan pengujian sampel dilaksanakan di Balai Pengujian Mutu dan Keamanan Pakan/Bahan Pakan (BPMKP/BP) Cikole-Lembang. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan (P0 : Silase kulit pisang nangka dengan molases 0%), (P1 : Silase kulit pisang nangka dengan molases 1%), (P2 : Silase kulit pisang nangka dengan molases 3%), (P3 : Silase kulit pisang nangka dengan molases 5%), setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan uji jarak berganda Duncan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan molases sebagai aditif nyata ($P < 0,05$) mempengaruhi serat kasar dan protein kasar dengan rata-rata berturut-turut 8,79-31,61% dan 8,79-9,55%. Penggunaan molases sebesar 3% (P2) memberikan hasil paling optimal untuk menurunkan serat kasar dan meningkatkan protein kasar.

Kata-kata kunci: Molases, Silase, Kulit Pisang Nangka, Serat Kasar, Protein Kasar

PENDAHULUAN

Kulit pisang merupakan hasil samping industri keripik pisang serta berbagai produk lainnya. Kulit pisang di beberapa daerah telah lama dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena dinilai memiliki kandungan nutrisi yang bermanfaat untuk kelangsungan produksi ternak. Adanya pemanfaatan kulit pisang merupakan salah satu cara positif untuk menghindari terbentuknya limbah apabila keberadaan kulit pisang secara terus-menerus dibuang begitu saja. Koni dkk. (2006), mengemukakan bahwa rata-rata

berat kulit pisang berkisar 25-40% dari berat buah pisang utuh, bergantung pada tingkat kematangan. Semakin matang buah pisang maka persentase kulit pisanginya makin menurun.

Kulit pisang mempunyai kandungan nutrisi cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia, dengan kandungan protein kasar 10,09%, serat kasar 18,01%, lemak kasar 5,17%, kalsium 0,36%, fosfor 0,10% (Widjastuti dan Hernawan, 2012) dan BETN 49,12% (Mirnawati, 2001). Dilihat dari kandungan zat makanannya, kulit pisang termasuk ke dalam kelas bahan pakan sumber energi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari kerusakan nutrisi kulit pisang adalah dengan cara diolah menjadi silase. Selain itu pengolahan silase juga bertujuan untuk memperpanjang masa simpan dan meningkatkan kandungan nutrisinya. Silase adalah suatu produk hasil fermentasi *anaerob* dari hijauan segar atau hasil samping pertanian yang disimpan dan diawetkan. Untuk mengoptimalkan keberhasilan silase kulit pisang nangka, maka harus mempertimbangkan syarat-syarat keberlangsungan fermentasi yang baik dan relatif sempurna. Salah satunya adalah ketersediaan kandungan senyawa karbohidrat terlarut (WSC/*water soluble carbohydrates*). Apabila kadar WSC di dalam bahan kurang, maka perlu diberikan tambahan bahan lain yang mengandung WSC tinggi. Salah satu contoh bahan yang ditambahkan dalam bahan silase yang tinggi WSC adalah molases.

Molases merupakan sumber WSC yang tinggi karena kandungan gulanya tinggi. Molases memiliki kandungan air 23%, bahan kering 77%, protein kasar 4,2%, lemak kasar 0,2%, serat kasar 7,7%, Ca 0,84%, P 0,09%, BETN 57,1%, dan abu 0,2% (Sukria dan Rantan, 2009) dan energi metabolis 2.280 kkal/kg (Anggorodi, 1994). Berdasarkan penelitian Sumarsih dkk. (2009) dengan menggunakan kulit pisang yang dibuat silase dengan penambahan molases sampai dengan 4% menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap kenaikan protein kasar dengan nilai rata-rata 4,69% dibandingkan dengan tanpa menggunakan molases (0%) yang menunjukkan hasil jumlah protein kasar yang cenderung lebih rendah dengan nilai rata-rata 2,43%.

Proses fermentasi yang terjadi pada pembuatan silase dikontrol melalui peningkatan dan perkembangan asam laktat. Semakin tinggi asam laktat yang dihasilkan maka daya awet silase akan semakin kuat. Selama proses pembuatan silase berlangsung maka akan terjadi perubahan kualitas pakan, yakni akan terjadi perombakan senyawa kompleks (seperti serat kasar) menjadi senyawa lebih sederhana sehingga akan lebih mudah dicerna dan ditingkatkan derajat penyerapannya oleh tubuh. Sedangkan pada saat proses fermentasi mencapai kondisi optimum (pH 3,8 sampai 4,0) maka aktivitas mikroba patogen akan berhenti, dan bahan yang di ensilase menjadi stabil sehingga dimungkinkan terjadi peningkatan kandungan protein kasar (melalui penambahan protein mikrobial) di dalam pakan. Proses fermentasi akan menyebabkan perubahan senyawa-senyawa organik seperti karbohidrat, protein, serat, lemak, serta bahan organik lainnya dalam kondisi anaerob (Surya dkk., 2021).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan molases sebagai aditif pada pembuatan silase kulit pisang nangka terhadap kandungan serat kasar dan protein kasar. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan persentase paling optimal penggunaan molases sebagai aditif pada pembuatan silase kulit pisang nangka terhadap kandungan serat kasar dan protein kasar sehingga dapat menjadi acuan bagi para peternak/petani untuk membuat silase.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan terdiri atas kulit pisang nangka mentah berwarna hijau yang diperoleh dari industri keripik pisang di Kampung Warung Domba, Desa Mandala Mukti, Kecamatan Cikalongwetan, Kabupaten Bandung Barat. Bahan lainnya adalah molases, yang diperoleh dari pabrik pakan yang ada di Desa Jambudipa, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat. Komposisi nutrisi bahan pakan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Oktober 2020 di Kp. Sirnaraja, Desa Mandalasari, Kecamatan Cikalongwetan, Kabupaten Bandung Barat selama 21 hari, sedangkan pengujian sampel dilaksanakan di Balai Pengujian Mutu dan Keamanan Pakan/Bahan Pakan (BPMKP/BP) Cikole-Lembang.

Tabel 1. Komposisi nutrisi bahan pakan penelitian

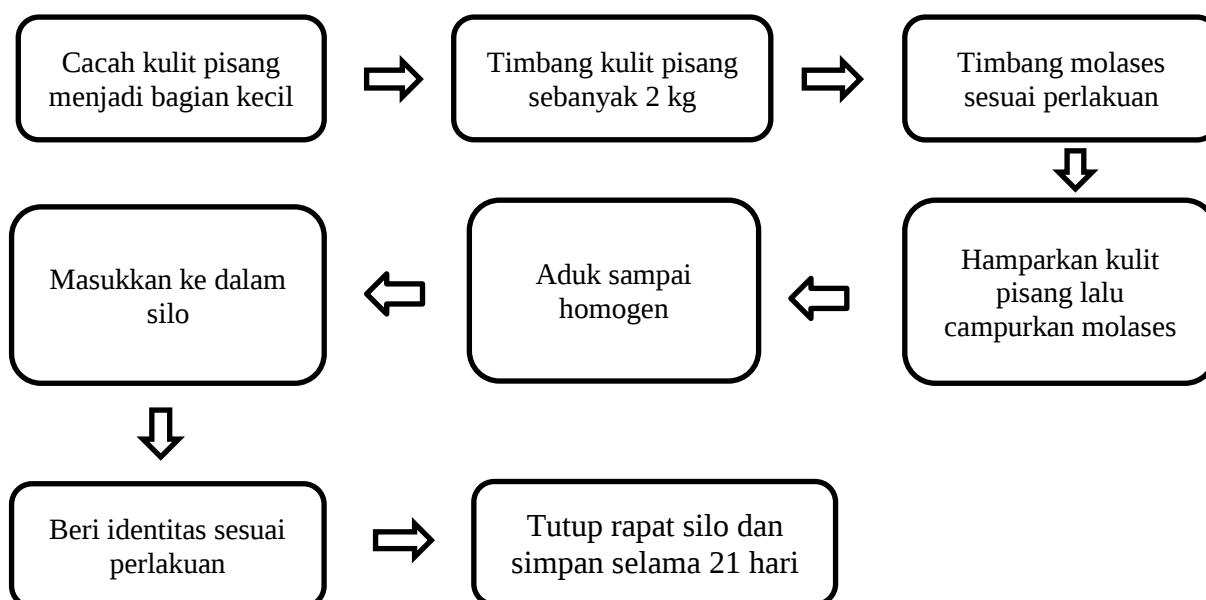
Bahan Pakan	Persentase (%)			
	PK	LK	SK	BETN
Kulit Pisang	10,09 ¹	5,17 ¹	18,01 ¹	49,12 ²
Molases	6,79 ³	0,84 ³	0,66 ³	54,93 ³

Sumber:

- ¹⁾ Widjastuti dan Hernawan (2012)
- ²⁾ Mirnawati (2001)
- ³⁾ Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran (2009)

Metode Penelitian

Prosedur pembuatan silase kulit pisang nangka dapat dilihat pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Prosedur Pembuatan Silase Kulit Pisang Nangka

Sedangkan pengambilan sampel untuk analisis dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Setelah selesai proses fermentasi selama 21 hari, timbang silo beserta isinya menggunakan timbangan duduk digital.
- b. Hamparkan plastik pada lantai, kemudian keluarkan silase yang sudah dibuat. Hamparkan dengan ketebalan 1-2 sentimeter kemudian dibagi empat bagian sama rata.
- c. Masing-masing bagian diambil sampel sebanyak 125 gram, sehingga terdapat 500 gram dari empat bagian tersebut lalu masukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi identitas. Sampel tersebut digunakan untuk analisis proksimat (analisis serat kasar dan protein kasar) di laboratorium.

Rancangan Penelitian dan Analisis Statistik

Penelitian dilaksanakan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Analisis statistik menggunakan analisis sidik ragam dan diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Perlakuan terdiri atas: P0 (silase kulit pisang dengan molases 0%), P1 (silase kulit pisang dengan molases 1%), P2 (silase kulit pisang dengan molases 3%), dan P3 (silase kulit pisang dengan molases 5%).

Variabel yang Diamati

Serat Kasar

Serat merupakan bahan organik yang terdapat dalam jumlah banyak di alam dan merupakan sumber pakan utama bagi ruminansia. Pengukuran serat kasar sampel percobaan dilakukan menggunakan metode analisis proksimat (AOAC, 2005), dengan perhitungan analisis sebagai berikut.

$$\text{Kadar Serat Kasar \%} = \frac{\text{bobot residu kering (g)}}{\text{bobot sampel (g)}} \times 100\%$$

Protein Kasar

Pengukuran protein kasar sampel percobaan dilakukan menggunakan metode analisis proksimat (AOAC, 2005), dengan perhitungan analisis sebagai berikut.

$$\text{Kadar N (\%)} = \frac{\text{volume HCl} \times \text{NHCl} \times 14,007 \times 100}{\text{bobot sampel (mg)}}$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \text{N} \times \text{faktor koreksi}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serat Kasar (SK)

Serat kasar merupakan salah satu struktur dalam tanaman yang mengandung substansi kompleks sehingga sulit dicerna dengan baik terutama oleh ternak nonruminansia. Nilai rata-rata kandungan serat kasar (SK) masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1. Pada tabel tersebut menunjukkan nilai rata-rata kandungan serat kasar silase kulit pisang nangka berkisar antara 8,79-31,61%. Penurunan kandungan serat kasar pada penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan penelitian Pratama dkk. (2015) tentang silase kulit umbi singkong dengan menggunakan molases 0-5% dengan hasil kandungan serat kasar tertinggi adalah 22,34% (tanpa penambahan molases) dan terendah 16,75% (penambahan molases 3%) dengan persentase penurunan sebesar 25,02%, sedangkan pada penelitian ini persentase penurunan serat kasar sebesar 72,19%.

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan molases nyata ($P < 0,05$) mempengaruhi terhadap penurunan serat kasar. Penurunan kandungan serat kasar dari P0 sampai ke P3 terjadi seiring dengan semakin meningkatnya penambahan molases sebagai aditif. Semakin meningkat penggunaan molases, semakin besar pula penurunan serat kasar pada silase kulit pisang nangka. Sejalan dengan pendapat Diana (2004) bahwa penggunaan bahan aditif dapat mempercepat proses pemecahan komponen serat kasar yang sangat kompleks.

Perubahan kandungan serat kasar dapat dipengaruhi oleh perubahan secara kuantitatif dari zat nutrisi tersebut yang terjadi akibat adanya aktivitas bakteri yang menghasilkan enzim selulase dan enzim-enzim lainnya yang mampu memecah ikatan kompleks serat kasar menjadi senyawa lebih sederhana. Hanafiah (1995) menyatakan bahwa kelompok bakteri *Lactobacillus* dalam proses fermentasi akan menghasilkan sejumlah besar enzim pencernaan serat kasar seperti enzim selulase dan manase. Keuntungan kelompok bakteri ini dalam mencerna serat kasar adalah bakteri sama sekali tidak menghasilkan serat kasar dalam aktivitasnya sehingga lebih efektif dalam menurunkan serat kasar dibandingkan ragi dan jamur.

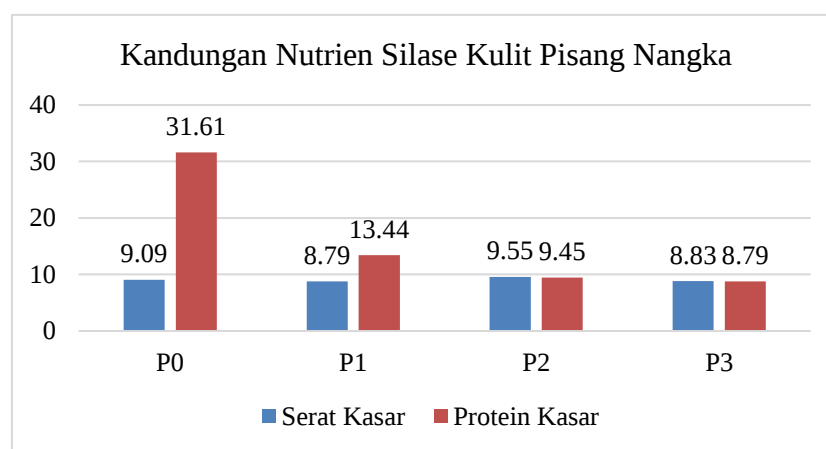
Serat kasar mengandung berbagai komponen seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Ketiganya merupakan senyawa yang sangat kompleks sehingga lebih sukar untuk dicerna oleh mikroorganisme

(Tillman dkk., 1986). Dibandingkan senyawa lainnya, McDonald (1984) menyebutkan bahwa hemiselulosa dapat berfungsi sebagai sumber gula cadangan pada silase dan sekitar 11-55% dimana hemiselulosa ini dapat dirombak menjadi komponen yang lebih sederhana. Anggorodi (1994) menyatakan bahwa dengan terombaknya salah satu komponen serat kasar maka kandungan serat kasar dalam suatu bahan seperti hemiselulosa, selulosa dan lignin akan menjadi lebih rendah.

Tabel 2. Rataan kandungan serat kasar dan protein kasar silase kulit pisang nangka

Perlakuan	Serat Kasar (%)	Protein Kasar (%)
P0	31,61±1,58 ^c	9,09±0,06 ^b
P1	13,44±0,05 ^b	8,79±0,24 ^a
P2	9,45±0,02 ^a	9,55±0,17 ^c
P3	8,79±0,01 ^a	8,83±0,06 ^a

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$)



Gambar 1. Kandungan nutrien silase kulit pisang nangka

Protein Kasar

Protein kasar merupakan zat nutrien yang akan dirombak oleh bakteri proteolitik dan diubah menjadi asam amino yang akan dimanfaatkan oleh mikroba untuk memperbanyak diri. Anggorodi (1994) menyebutkan bahwa mikroba proteolitik mampu menghasilkan enzim protease yang akan merombak protein. Hasil akhir perombakan protein adalah asam-asam amino yang akan dimanfaatkan oleh mikroba untuk memperbanyak diri. Jumlah koloni mikroba yang merupakan sumber protein sel tunggal menjadi meningkat selama proses fermentasi.

Nilai rata-rata kandungan protein kasar masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1. Pada tabel menunjukkan nilai rata-rata kandungan protein kasar silase kulit pisang nangka berkisar antara 8,79-9,55%. Hasil penelitian lebih besar dibandingkan penelitian Sutowo dkk. (2016) tentang silase limbah pisang (batang dan bonggol) dengan menggunakan molases (0-5%) sebagai dengan hasil kandungan protein kasar antara 5,03-5,53%.

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan molases nyata ($P<0,05$) mempengaruhi terhadap peningkatan protein kasar. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan terjadi peningkatan kandungan protein kasar pada P2 yang dimungkinkan karena adanya sumbangan protein mikroba khususnya bakteri asam laktat (Sumarsih dkk., 2009). Selanjutnya dijelaskan Anggorodi (2005) bahwa kandungan protein kasar setelah fermentasi sering mengalami peningkatan yang disebabkan karena mikroba mempunyai pertumbuhan dan perkembangbiakan yang baik, dapat mengubah lebih banyak komponen penyusun yang berasal dari tubuh mikroba itu sendiri yang akan meningkatkan kandungan protein kasar dari substrat.

Hasil penelitian P1 dan P3 tidak mengalami peningkatan yang cukup tinggi seperti P2, hal ini diduga oleh terbentuknya dominasi aktivitas jenis bakteri selain bakteri asam laktat, terutama *clostridia* sebagai bakteri proteolitik yang aktif merombak protein dan menghasilkan amonia yang mudah menghilang melalui proses penguapan (Pirzan, 2015). Pada P2 diduga tidak terjadi dominasi *clostridia* seperti halnya pada P1 dan P3 karena pada P2 jumlah populasi bakteri asam laktat yang terbentuk bisa dipertahankan dalam jumlah yang seimbang sehingga berkontribusi pada pembentukan protein mikrobial yang lebih banyak. Selain itu, sejalan dengan Noviadi dkk. (2012) bahwa adanya penurunan kandungan protein kasar pada produk silase disebabkan oleh proses perubahan kimiawi yang terjadi pada fase awal proses ensiling yaitu terurainya protein menjadi asam amino, kemudian menjadi ammonia dan amina.

SIMPULAN

Penggunaan molases sebagai aditif pada silase kulit pisang angka nyata mempengaruhi kandungan serat kasar dan protein kasar. Persentase molases sebesar 3% dapat memberikan hasil paling optimal pada penurunan serat kasar dan peningkatan protein kasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. (1994). *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Jakarta: PT Gramedia.
- Anggorodi, R. (2005). *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (18th ed). Washington DC: Association of Official Analytical Chemists.
- Diana, N.H. (2004). Perlakuan silase dan amoniasi daun kelapa sawit sebagai bahan pakan domba. Program Studi Produksi Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Sumatera.
- Hanafiah, A. 1995. *Peningkatan nilai nutrisi empulur sagu (Metroxylon sp) sebagai bahan pakan monogastrik melalui teknologi fermentasi menggunakan Aspergillus niger*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Koni TNI, Paga A., & Foenay T.A. (2006). Substitusi jagung dengan campuran kulit pisang dan ampas kelapa dalam ransum ayam pedaging. *Laporan Hasil Penelitian*, Politani. Kupang.
- McDonald, Edward, P.A.R. & Green Haigh, J.F.D. (1984). *Animal Nutrition* (3rd ed). Iowa: Iowa State University Press.
- Mirawati & G. Ciptaan. (2001). Berat organ fisiologis ayam broiler pada ransum yang memakai kulit pisang batu (*Musa brachiarpa*) fermentasi. Jurusan Peternakan. Universitas Andalas. 13 (35) 2001. Institut Pertanian Bogor.
- Noviadi, R., A. A. Sofiana & I. Panjaitan. (2012). Pengaruh penggunaan tepung jagung dalam pembuatan silase limbah daun singkong terhadap perubahan nutrisi, pencernaan bahan kering, protein kasar dan serat kasar pada kelinci lokal. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 12(1): 6-12.
- Pirzan, A.W. (2015). *Silase pakan komplit berbahan batang pisang sebagai kambing jantan peranakan ettawa*. Tesis. Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Pratama, S. A., A. Budiman, & T. Dhalika. (2015). Pengaruh tingkat penambahan molases pada pembuatan silase kulit umbi singkong (*mannihot esculenta*) terhadap kandungan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. *Jurnal UNPAD*, 4(1).
- Sukria, H.A. & R. Krisnan. (2009). *Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia*. Bogor: Institut Pertanian Bogor (IPB)-Press.
- Sumarsih, S., Sutrisno, C. I., & Sulistiyanto, B. (2009). Kajian penambahan tetes sebagai aditif terhadap kualitas organoleptik dan nutrisi silase kulit pisang. *Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*, 208-211.
- Surya, A., S. Suryanah, N. Widjaya, & H. Permana. (2021). Pengaruh pemberian campuran fermentasi ampas tahudan dedak padi dalam ransum terhadap performa bebek pedaging hibrida. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1):17-24.

- Sutowo, I., T. Adelina & D. Febrina. (2016). Kualitas nutrisi silase limbah pisang (batang dan bonggol) dan level molases yang berbeda sebagai pakan alternatif ternak ruminansia. *Jurnal Peternakan*, 13(2): 41-47.
- Widjastuti T, & Hernawan E. (2012). Utilizing of banana peel (*Musa Sapientum*) in the ration and it's influence on final body weight, percentage of carcass and abdominal fat on ayam pedaging's under heat stress condition. *Journal of Animal Physiologi and Animal Nutrition* 1(2): 57-60.