

Profil serat silase sorgum varietas pahat sebagai pakan ruminansia dengan lama penyimpanan ensilase yang berbeda

A.J. Untu, M.R. Waani*, Y.L.R. Tulung, R.A.V. Tuturoong

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

*Korespondensi (*corresponding author*): merciwaani@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan ensilase yang berbeda terhadap kadar serat kasar, NDF, dan ADF silase sorgum varietas Pahat. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan. Materi yang digunakan adalah hijauan sorgum yang dipanen pada umur 70 hari terdiri dari batang, daun, dan malai. Perlakuan pada penelitian ini adalah : (R1) lama penyimpanan 3 minggu, (R2) lama penyimpanan 5 minggu, (R3) lama penyimpanan 7 minggu. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat kasar, NDF dan ADF silase sorgum varietas Pahat. Hasil Uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa R3 menghasilkan kadar serat kasar yang berbeda tidak nyata dengan R2, sedangkan R3 dan R2 nyata lebih rendah dari R1. Perlakuan R3 menghasilkan kadar NDF dan ADF yang nyata lebih rendah dari R2 dan R1 sedangkan R2 nyata lebih rendah dari R1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar serat kasar, NDF, dan ADF silase sorgum varietas Pahat semakin menurun sejalan dengan makin lamanya waktu fermentasi. Lama penyimpanan ensilase 7 minggu menghasilkan kadar serat kasar, NDF, dan ADF terendah.

Kata Kunci : sorgum, silase, lama penyimpanan, serat kasar, NDF, ADF

ABSTRACT

PROFILE OF PAHAT VARIETY SORGHUM SILAGE FIBER AS RUMINANT FEED WITH DIFFERENT STORAGE LONG ENSILASE. This study aimed to determine the effect of different storage times of ensilases on crude fiber, NDF, and ADF content of sorghum silage of Pahat variety. The design used was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 7 replications. The material used is forage sorghum which is harvested at the age of 70 days consisting of stems, leaves, and panicles. The treatments in this study were: (R1) 3 weeks of storage, (R2) 5 weeks of storage, (R3) 7 weeks of storage. The results of the analysis of diversity showed that the storage time treatment had a very significant effect ($P < 0.01$) on the crude fiber content, NDF and ADF of sorghum silage of Pahat variety. The results of the honest significant difference test (BNJ) showed that R3 produced crude fiber content that was not significantly different with R2, while R3 and R2 were significant lower than R1. The R3 treatment produced significant NDF and ADF levels lower than R2 and R1 while R2 was significant lower than R1. Based on the results of the study, it can be concluded that the levels of crude fiber, NDF, and ADF of sorghum silage of Pahat variety decreased in line with the longer fermentation time. The storage period of 7 weeks of ensilase resulted in the lowest crude fiber, NDF, and ADF content.

Keywords: sorghum, silage, storage time, crude fiber, NDF, ADF

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia merupakan salah satu komoditas dalam pemenuhan kebutuhan daging untuk masyarakat dan memiliki peranan penting yaitu sebagai penyedia protein hewani. Salah satu faktor penting dalam usaha peternakan ruminansia adalah pakan (Sari, 2016). Pakan merupakan bagian terbesar dalam usaha peternakan (Lahay, 2021), tapi kendala yang sering dihadapi peternak adalah kurangnya ketersediaan hijauan pakan terutama dimusim kemarau sehingga perlu mencari solusi melalui penggunaan tanaman yang tahan terhadap iklim panas, salah satu tanaman yang tahan terhadap panas adalah sorgum.

Selain tahan terhadap kekeringan sorgum juga mempunyai keunggulan dapat diratun sampai 4 kali dalam setahun, tahan terhadap hama penyakit, dan mempunyai nilai nutrisi setara dengan jagung dan memiliki biomasa yang besar dibandingkan dengan jagung (Biba, 2011). Salah satu jenis sorgum yang telah dilepas oleh kementan pada tahun 2013 adalah sorgum varitas Pahat.

Sorgum varietas Pahat mampu memberikan potensi hasil biomasa total 26,6 ton/ha, dengan kadar protein kasar 10,95%, Bahan organik 92,23%, NDF 58,77% (Wahyono *et al.*, 2019). Potensi hasil yang relatif besar dan kadar nutrisi yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak ruminansia, tanaman sorgum dapat menjadi sumber pakan bagi ternak ruminansia. Melalui teknologi pengolahan silase, pada musim panen yang melimpah hijauan sorgum dapat diawetkan. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembuatan silase adalah lama penyimpanan Jaelani *et al.* (2018). Lama penyimpanan turut menentukan kadar serat kasar, *neutral detergent fiber* (NDF) dan *acid detergent fiber* (ADF) silase sorgum.

Kualitas pakan ruminansia ditentukan oleh kadar NDF dan ADF (Ransa *et al.*, 2020). NDF terdiri dari hemiselulosa, selulosa, lignin dan protein

yang terikat pada dinding sel yang tidak larut dalam detergent netral, sedangkan ADF terdiri dari lignin dan selulosa yang tidak larut dalam detergent asam.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian silase dilaksanakan di Kelurahan Paniki bawah Kecamatan Mapanget dan untuk uji kadar serat kasar, NDF dan ADF dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB. Penanaman sorgum varietas Pahat dilaksanakan pada bulan Agustus 2020.

Materi penelitian

Penelitian ini menggunakan hijauan sorgum varietas Pahat, EM-4, dan molasses serta alat yang digunakan adalah pisau, kantong plastik, pompa vakum, perekat plastik, thermometer, alat ukur pH dan timbangan digital. Peralatan untuk pembuatan silase terdiri dari coper, timbangan, sekop, plastik ukuran 5 kg.

Metode penelitian

Rancangan perobaan

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap menurut petunjuk Steel dan Torrie (1995), yang terdiri dari 3 perlakuan dan 7 ulangan sehingga terdapat 21 satuan percobaan yaitu :

R 1 : lama penyimpanan 3 minggu

R 2 : lama penyimpanan 5 minggu

R 3 : lama penyimpanan 7 minggu.

untuk melihat pengaruh dari perlakuan terhadap variabel yang diamati, data hasil penelitian dianalisis dengan Analisis Keragaman. Apabila terdapat perbedaan akan diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ).

Tatalaksana penelitian

1. Tanaman sorgum dipanen pada umur 70 hari, dipotong 10 cm di atas tanah

- kemudian di layukan selama 1 hari sampai kadar air sekitar 60-70%
2. Batang dan malai sorgum di *chopper* dengan ukuran 2 cm, sedangkan daun sorgum di gunting dengan ukuran 2 cm.
 3. Menyiapkan kantong plastik sebanyak 21 buah
 4. Campurkan larutan akselerator yang berupa EM-4, molasses, dan air dengan perbandingan 1:1:10 liter air (Holik *et al.*, 2019). Semprotkan secara merata sebanyak 6% (90 mL) pada sorgum (1,5 kg) yang telah dicacah, setelah itu dimasukan ke dalam kantong plastik. Udara disedot menggunakan pompa vacuum, kemudian di tutup agar udara tidak keluar atau masuk lalu dilapisi kembali dengan kantong plastik hitam.
 5. Proses silase (ensilase) sorgum varietas Pahat dilakukan secara bertahap mulai dari 3, 5, dan 7 minggu sehingga dapat dipanen secara bersamaan
 6. Kantong plastik diletakan diruang yang tidak terkena sinar matahari atau terkena hujan.
 7. Proses fermentasi berlangsung selama 3, 5, dan 7 minggu kemudian kantong plastik dibuka, diambil sampel dan dikeringkan dengan sinar matahari. Sampel yang telah kering digiling kemudian dianalisis Sksesuai petunjuk proksimat serta NDF dan ADF menggunakan metode Goering dan Van Soest (1970).

Variabel yang diamati

1. Kadar serat kasar
2. Kadar *neutral detergent fiber* (NDF)
3. Kadar *acid detergent fiber* (ADF)

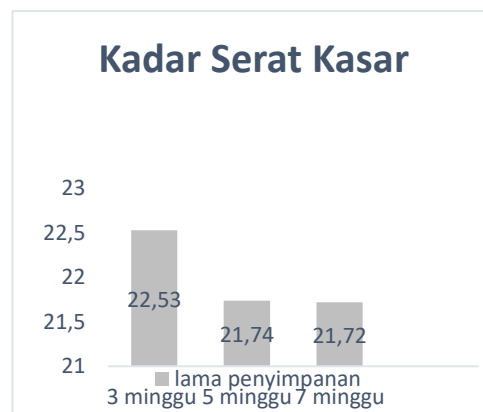
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar serat kasar

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kadar serat kasar berkisar 21,72-22,53%. Kadar serat kasar sebelum ensilase 26,10%. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil dari Sumarsih dan Bambang (2002) yang

melaporkan kadar serat kasar silase sorgum dengan pemberian tetes aras berkisar 31,49 – 32,27%. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh lama penyimpanan yang berbeda dan komposisi nutrien sorgum yang berbeda karena berbeda varietas.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan dengan lama penyimpanan yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat kasar. Uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa lama penyimpanan silase sorgum pada 7 minggu (R3) menghasilkan kadar serat kasar yang nyata lebih rendah dari lama penyimpanan 5 minggu (R2) dan 3 minggu (R1), sedangkan lama penyimpanan 5 minggu berbeda tidak nyata dengan lama penyimpanan 3 minggu.



Gambar 1. Kadar Serat Kasar Silase Sorgum Varietas Pahat

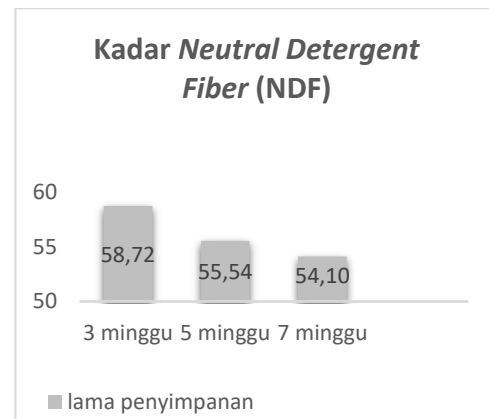
Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa kadar serat kasar silase sorgum varietas Pahat dengan lama penyimpanan 3 minggu sampai dengan 7 minggu terjadi penurunan. Penurunan kadar serat kasar selama penyimpanan diduga karena adanya aktivitas bakteri asam laktat (BAL) yang terdapat di dalam substrat hijauan sorgum yang produksi enzimnya semakin banyak sehingga aktifitasnya semakin cepat. Hal ini sependapat dengan pernyataan dari Yanuarianto *et al.* (2020) bahwa menurunnya kadar serat kasar bakteri

asam laktat yang merupakan bakteri selulolitik. Mikrobial yang bersifat selulolitik mampu menghasilkan enzim selulase yang dapat memecah selulosa sehingga akan dihasilkan glukosa Murtiyaningsih dan Hazim (2017). Menurut Murrad dan Azzaz (2010), selulase adalah kelompok enzim fibrolitic yang mampu menghidrolisis serat pada dinding sel tanaman menjadi glukosa. Penurunan serat kasar juga dipengaruhi oleh Em-4 yang digunakan dalam perlakuan. Salah satu mikroba yang digunakan dalam Em-4 yaitu *Lactobacillus* Suryani *et al.* (2017) mampu mengurai selulosa, hemiselulosa, dan lignin menjadi bentuk yang lebih sederhana. Menurut Ardiansyah (2016) *Lactobacillus* memiliki kemampuan dalam mencerna serat kasar dan tidak menghasilkan serat kasar dalam aktifitasnya, sehingga bakteri tersebut lebih efektif dalam menurunkan serat kasar dibandingkan ragi dan jamur. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Jaelani *et al.* (2014) dengan penelitian silase daun kelapa sawit yang menggunakan perlakuan lama penyimpanan silase 21, 28, 35, 42, 49 hari dimana pada 21- 35 hari terjadi peningkatan yang tidak signifikan dan setelah itu terjadi penurunan. Yanuarianto *et al.* (2020) melaporkan bahwa rata-rata serat kasar silase jerami jagung yang ditambah lamtoro dan molases secara keseluruhan mengalami penurunan dengan semakin lamanya waktu fermentasi.

Kadar neutral detergent fiber (NDF)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan dengan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar NDF, uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa lama penyimpanan silase sorgum pada 7 minggu (R3) menghasilkan kadar NDF yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah dari lama penyimpanan 5 minggu (R2) dan 3 minggu (R1), sedangkan lama penyimpanan 5 minggu menghasilkan kadar NDF yang

sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah dari lama penyimpanan 3 minggu.



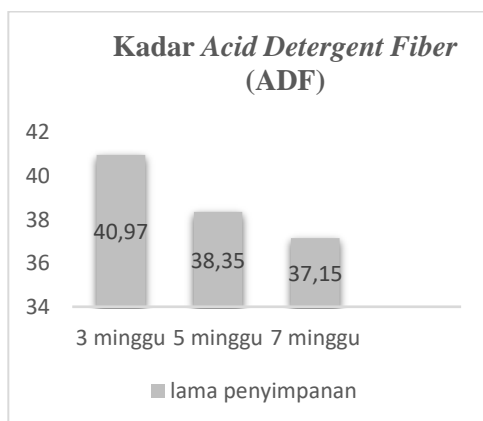
Gambar 2. Kadar NDF Silase Sorgum Varietas Pahat

Pada Gambar 2 memperlihatkan kadar NDF silase sorgum varietas Pahat pada lama penyimpanan 3, 5, 7 minggu berkisar 54,10 - 58,72%. Kadar NDF sebelum ensilase 58,75%. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan Keskin *et al.* (2005) yang melaporkan kadar NDF silase sorgum dengan menggunakan urea dan molases berkisar 61,75%. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh komposisi nutrisi sorgum yang berbeda karena berbeda varietas. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa kadar NDF dari lama penyimpanan 3, 5, 7 minggu terjadi penurunan, artinya semakin lama waktu penyimpanan silase maka semakin menurun kadar NDF silase sorgum varietas Pahat. Penurunan kadar NDF silase sorgum juga diduga karena dalam penelitian ini menggunakan Em-4. Mikroba yang digunakan dalam Em-4 untuk memecah serat adalah *Lactobacillus* yang mampu menghasilkan enzim selulase sehingga dapat mengurai komponen serat yang berupa selulosa, hemiselulosa, dan lignin menjadi bentuk yang lebih sederhana. Menurut Pratama *et al.* (2015) kelompok bakteri *Lactobacillus* dalam proses fermentasi akan menghasilkan sejumlah besar enzim pencernaan serat kasar seperti selulase dan manase. Anggorodi (1984) menyatakan bahwa dengan terombaknya selulosa yang

merupakan salah satu komponen serat kasar maka kadar serat kasar seperti hemiselulosa, selulosa dan lignin menjadi rendah. Menurut Akmal (1994) menurunnya kadar NDF selama fermentasi karena terjadi pemutusan ikatan ligno hemiselulosa dan lignoselulosa. Proses pemutusan tersebut merupakan pengaruh dari beberapa faktor seperti pH, mikroorganisme berkembang dan dipertahankannya kondisi anaerob.

Kadar *acid detergent fiber* (ADF)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan dengan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar ADF. Uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa lama penyimpanan silase sorgum pada 7 minggu menghasilkan kadar ADF yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah dari lama penyimpanan 5 minggu dan 3 minggu, sedangkan lama penyimpanan 5 minggu menghasilkan kadar serat kasar yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah dari lama penyimpanan 3 minggu.



Gambar 3. Kadar ADF Silase Sorgum Varietas Pahat

Pada Gambar 3 memperlihatkan perubahan kadar ADF silase sorgum varietas Pahat pada lama penyimpanan 3, 5, 7 minggu berkisar 37,15 - 40,97%. Kadar ADF sebelum ensilase 41,21%. Hasil ini hampir sama dengan hasil penelitian dari Keskin *et al.* (2005) yang melaporkan kadar

ADF silase sorgum dengan menggunakan urea dan molases berkisar 38,87%. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa kadar ADF dari lama penyimpanan 3, 5, 7 minggu terjadi penurunan artinya semakin lama waktu penyimpanan silase maka semakin menurun kadar ADF silase sorgum varietas Pahat. Penurunan kadar ADF selama penyimpanan diduga terjadi akibat penambahan larutan akselerator yang berupa Em-4 dan molases. Molases pada silase dapat meningkatkan populasi bakteri asam laktat, karena molases merupakan sumber makanan bagi bakteri Fadilla *et al.*, (2020). BAL yang terdapat pada substansi hijau sorgum mampu merombak selulosa menjadi glukosa sehingga kadar ADF silase sorgum varietas Pahat menurun. Menurut Ati *et al.* (2020) dalam proses fermentasi, mikroba akan mengekskresikan enzim yang membantu dalam memutuskan ikatan pada senyawa ADF sehingga semakin lama waktu fermentasi diikuti dengan penurunan komponen ADF. Menurut Karim (2014) menurunnya kadar ADF disebabkan terjadinya penguraian kadar ADF menjadi senyawa yang lebih sederhana dan mudah larut. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Budiman dan Mansyur (2010) waktu penyimpanan sangat berpengaruh terhadap kandungan NDF dan ADF. Kandungan NDF dan ADF menurun sejalan dengan meningkatnya waktu penyimpanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar serat kasar, NDF, dan ADF silase sorgum varietas Pahat semakin menurun sejalan dengan makin lamanya waktu fermentasi. Lama penyimpanan ensilase 7 minggu menghasilkan kadar serat kasar, NDF, dan ADF terendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal A. 1994. Pemanfaatan Westelage Jerami Padi Sebagai Bahan Pakan Sapi FH Jantan. Tesis. Fakultas Pascasarjana IPB, Bogor.
- Anggorodi R. 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia, Jakarta
- Ardiansyah A. 2016. Kualitas Dan Fermentabilitas In Vitro Campuran Legume Dan Silase Sorgum Varietas Citayam Dan Galur BMR 3.6 Pada Umur Panen Berbeda. Tesis. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Ati S., M.M. Kleden, dan M. Yunus. 2020. Pengaruh lama waktu fermentasi tepung tongkol jagung menggunakan Effective Mikroorganisme-4 (EM-4) terhadap perubahan komponen ADF, NDF, Selulosa dan Lignin. Jurnal Peternakan Lahan Kering, 2(4): 1162-1170.
- Biba M.A. 2011. Prospek Pengembangan Sorgum Untuk Ketahanan Pangan Dan Energi. Iptek Tanaman Pangan, 6(2): 258-266
- Budiman A. dan Mansyur M. 2010. Pengaruh lama penyimpanan dan aditif dalam pembuatan silase terhadap kandungan NDF dan ADF silase rumput gajah. Jurnal Ilmu Ternak, 10(2): 85-89.
- Fadilla M.A.R., E. Erwanto, M. Muhtarudin, dan A.K. Wijaya. 2020. Pengaruh Multi nutrient sauce (MNS) dengan dosis yang berbeda dalam ransum terhadap pencernaan protein kasar dan serat kasar pada domba. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan, 4(1): 14-20
- Goering H.K. dan P.J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analysis. Agricultural Handbook No. 379. Agricultural Research Service, USDA, Washington DC.
- Holik Y.L.A., L. Abdullah, dan P.D.M.H. Karti. 2019. Evaluasi nutrisi silase kultivar baru tanaman sorgum (Sorgum Bicolor) dengan penambahan legume *Indigofera Sp.* pada taraf berbeda. Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan, 17(2):38-46.
- Jaelani A., A. Gunawan, dan I. Asriani. 2014. Pengaruh lama penyimpanan silase daun kelapa sawit terhadap kadar protein dan serat kasar. Ziraah Majalah Ilmiah Peternakan, 39(1): 14-15.
- Jaelani A., T. Rostini, dan M. Misransyah. 2018. Pengaruh penambahan suplemen organik cair (SOC) dan lama penyimpanan terhadap derajat keasaman (pH) dan kualitas fisik pada silase batang pisang (*Musa Paradisaca L*), 43(3): 312-320.
- Karim I.I. 2014. Kadar ADF, NDF, Selulosa, Hemiselulosa, Dan Lignin Silase Pakan Komplek Berbahan Dasar Jerami Padi Dan Beberapa Level Biomassa Murbei (*Morus Alba*). Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Keskin B., I.H. Yilmaz, M. Karsli, dan H. Nursoy. 2005. Effects of urea plus molasses supplementation to silages with different sorghum varieties harvested at the milk stage on the quality and in vitro dry matter digestibility of silages. Turk. J. Vet. Anim Sci, 29(5): 1143- 1147.
- Lahay N. 2021. Kajian kandungan nutrisi fermentasi isi rumen kering dengan effective microorganisms-4. Bulletin Makanan Ternak, 15(1): 40-57.
- Murad H.A. dan Azzaz H.H. 2010. Cellulase and dairy animal feeding. Journal Biotechnology, 9(3): 238-258.
- Murtiyaningsih H. dan Hazim M. 2017. ISilase dan uji coba aktivitas enzim selulase pada bakteri selulolitik asal tanah sampah. Agritop, 15(2): 293-308
- Pratama S.A., A. Budiman, dan 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): 1-13
- Ransa C.P., R.A.V. Tuturoong, A.F. Pendong, dan M.R. Waani. 2020. Kecernaan NDF dan ADF Pakan lengkap berbasis tebon jagung pada sapi FH. *Zootec*, 40(2): 542-551
- Sari A. 2016. Potensi daya dukung limbah tanaman palawija sebagai pakan ternak ruminansia di Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(2): 100-107
- Steel R.G.D. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sumarsih S. dan B. Waluyo. 2002. Pengaruh aras pemberian tetes dan lama pemeraman yang berbeda terhadap protein kasar dan serat kasar silase hijauan sorgum. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
<http://eprints.undip.ac.id/21738/1/632-ki-fpet-03-a.pdf> [diakses 23 Mei 2022]
- Suryani Y., I. Hernaman, dan N. Ningsih. 2017. Pengaruh penambahan urea dan sulfur pada limbah padat bioetanol yang difermentasi em-4 terhadap kandungan protein dan serat kasar. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5(1): 13 - 17
- Wahyono T., I. Sugoro, A. Jayanegara, K.G. Wiryawan, dan D.A. Astuti. 2019. Nutrient profile and in vitro degradability of new promising mutant lines sorghum as forage in Indonesia. *Adv. Anim. Vet. Sci*, 7(9): 810-818.
- Yanuarianto O., M. Amin, S.D. Hasan, S.H. Dilaga, dan S. Suhubdy. 2020. Komposisi nutrisi dan pencernaan silase jerami jagung yang ditambah lamtoro dan molases yang difermentasi pada waktu berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI), Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 6(1), 16-23.