

## **KADAR SERAT KASAR DAN LEMAK KASAR SORGHUM GREEN FODDER YANG TUMBUH PADA MEDIA TANAM DAN UMUR PANEN YANG BERBEDA**

*(Levels of Crude Fiber and Extract Eter of Sorghum Green Fodder that Grow in Growing Medium and Harvesting Ages Different)*

**Bunga Ayu Athaya Khairunnisa\*, Nur Hidayat, Eko Hendarto, Harwanto**  
Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

\*Email: abunga230@gmail.com

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui kadar serat kasar dan lemak kasar *sorghum green fodder* yang ditanam pada media tanam dan umur panen yang berbeda. **Materi dan Metode.** Media yang digunakan adalah fermentasi urin 25%/liter dan nutrisi AB Mix, sedangkan umur panen yang digunakan yaitu 5, 10, dan 15 hari. Materi penelitian terdiri atas biji sorghum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) 2 kg, fermentasi urin sapi, dan nutrisi AB Mix. Alat yang digunakan terdiri dari box plastik berukuran 21,5 x 15 cm sebanyak 24 box, spray plastik sebanyak 2 buah, dan seperangkat alat untuk analisis serat kasar dan lemak kasar berdasarkan AOAC 2002. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur panen yang berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar serat kasar dan lemak kasar *sorghum green fodder* (SGF). **Simpulan.** Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tua umur panen SGF, kadar serat kasar dan lemak kasarnya semakin meningkat. Umur panen SGF yang paling optimal adalah 15 hari dengan media tanam fermentasi urin 25%/liter.

**Kata kunci:** *sorghum green fodder*, fermentasi urin, nutrisi AB Mix, umur panen berbeda, kadar serat kasar, kadar lemak kasar

### **ABSTRACT**

**Background.** This research aimed to determine the levels of crude fiber and extract ether of sorghum green fodder that grown in growing medium and different harvesting ages. **Materials and Methods.** Harvest ages used namely 5, 10, and 15 days, while medium used namely fermented of urine 25%/liter and nutrition AB Mix. The research materials consisted of 2 kg sorghum seeds (*Sorghum bicolor (L.) Moench*), 1 liter fermented of urine, and AB Mix nutrition. The tools used are plastic 24 boxes, 2 plastic sprays and a set of tools for analysis crude fiber and extract ether based on AOAC 2002. This research used a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatments and 4 replications. **Results.** The research showed that different harvest ages had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the crude fiber and extract ether content of sorghum green fodder (SGF). **Conclusion.** Based on the research can be concluded that the older the harvest ages SGF, content of crude fiber and extract ether more increasing. The optimal harvesting age for SGF is 15 days with urine fermented as planting medium.

**Keywords:** sorghum green fodder, fermented urine, nutrition AB Mix, different harvest ages, crude fiber content, extract ether content

## PENDAHULUAN

Sumber hijauan pakan bermacam-macam seperti rerumputan, limbah pertanian, leguminosa, dan rambanan. Namun, tanaman pangan juga ada yang potensial untuk dijadikan pakan, seperti salah satu contohnya adalah hijauan tanaman sorghum. Hijauan tanaman sorghum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) merupakan tanaman sejenis rerumputan yang biasa disebut oleh masyarakat Jawa Tengah dan sekitarnya sebagai "candel". Hijauan tanaman sorghum tumbuh tegak dan mempunyai daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, serta tahan terhadap hama dan penyakit. Hijauan tanaman sorghum dapat beregenerasi sepanjang tahun dengan ratun sehingga dapat efisien dalam penanamannya. Hijauan tanaman sorghum potensial dibudidayakan dan dikembangkan sebagai pakan ternak kelinci, khususnya pada daerah-daerah marginal dan kering.

Lahan untuk menanam tanaman pakan ketersediaannya semakin sedikit setiap tahunnya. Sehingga diperlukan adanya inovasi baru agar ketersediaan hijauan untuk pakan tetap terpenuhi. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penanaman hijauan pakan dengan metode hidroponik. Media tanam dengan metode hidroponik harus memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman baik berupa unsur makro maupun mikro. Media tanam metode hidroponik dapat menggunakan larutan AB Mix yang mempunyai kandungan unsur makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) serta unsur mikro (Fe, Mn, Zn, Cu, B & Mo), selain AB Mix dapat juga digunakan pupuk organik cair (POC). POC dapat diperoleh dari fermentasi bahan organik seperti urin sapi potong dengan bantuan mikroorganisme yang ada dalam *Effective mikroorganisme 4 (EM4)*. Penggunaan POC sebagai sumber unsur hara dapat meningkatkan biomasa sel dan juga kandungan klorofil.

Peningkatan biomasa sel juga terjadi karena adanya peningkatan umur panen tanaman. Umur panen merupakan aspek yang erat hubungannya dengan fase pertumbuhan tanaman dan mempunyai relevansi akurat terhadap produksi nilai nutrisi dan pencernaan. Tanaman akan berkurang kandungan protein, mineral, dan karbohidrat mudah larut seiring dengan meningkatnya umur tanaman sedangkan kandungan serat kasar dan ligninnya bertambah. Penentuan umur panen yang tepat sangat diperlukan untuk menjamin tingginya produktivitas tanaman dengan nilai nutrisi yang paling optimal. Kadar serat kasar dan lemak kasar meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode experimental, rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Adapun perlakuannya adalah:

- M<sub>1</sub>: Media tanam fermentasi urin 25ml/liter umur panen *sorghum green fodder* 5 hari
- M<sub>2</sub>: Media tanam fermentasi urin 25ml/liter umur panen *sorghum green fodder* 10 hari
- M<sub>3</sub>: Media tanam fermentasi urin 25ml/liter umur panen *sorghum green fodder* 15 hari

M<sub>4</sub>: Media tanam nutrisi AB Mix umur panen *sorghum green fodder* 5 hari

M<sub>5</sub>: Media tanam nutrisi AB Mix umur panen *sorghum green fodder* 10 hari

M<sub>6</sub>: Media tanam nutrisi AB Mix umur panen *sorghum green fodder* 15 hari

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah tanaman sorghum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) yang berasal dari budidaya tanaman sorghum di Malang, fermentasi urin sapi peranakan ongole jantan 1 liter yang berasal dari Eksperimental Farm Universitas Jenderal Soedirman, nutrisi AB Mix yang berasal dari toko pertanian. Alat yang digunakan adalah box plastik sebagai tempat untuk penanaman hijauan tanaman sorghum berukuran 21,5 x 15 cm sebanyak 24 box, spray plastik sebanyak 2 buah sebagai alat untuk menyiram hijauan tanaman sorghum yang berasal dari toko Hero di Purwokerto, dan seperangkat alat uji serat kasar dan lemak kasar dengan metode proksimat berdasarkan AOAC 2002 yang berasal dari Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian kadar serat kasar dan lemak kasar *sorghum green fodder* yang dipanen pada media tanam dan umur panen yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan kadar serat kasar dan lemak kasar *sorghum green fodder*

Perlakuan	Serat Kasar (%)	Lemak Kasar (%)
M <sub>1</sub>	8,2901 <sup>a</sup>	4,5523 <sup>a</sup>
M <sub>2</sub>	13,0655 <sup>b</sup>	4,8414 <sup>ab</sup>
M <sub>3</sub>	27,5012 <sup>d</sup>	5,8289 <sup>b</sup>
M <sub>4</sub>	11,5539 <sup>b</sup>	4,5430 <sup>a</sup>
M <sub>5</sub>	16,4473 <sup>c</sup>	5,0551 <sup>ab</sup>
M <sub>6</sub>	26,8732 <sup>d</sup>	5,7461 <sup>ab</sup>

Keterangan: a, ab, b, c, d = perbedaan superskrip pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P,0,05).

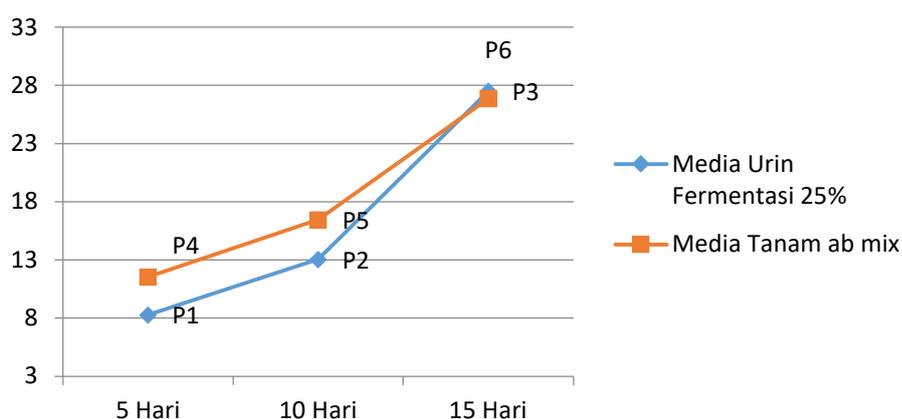
### Serat Kasar

Berdasarkan hasil analisis variansi pengaruh penggunaan media tanam dan umur panen yang berbeda memberikan hasil yang nyata (P<0,05) pada kadar serat kasar SGF. Peningkatan kadar serat kasar SGF terjadi karena adanya peningkatan biomasa SGF seiring dengan semakin lamanya umur panen. Menurut Mali et al., (2017) umur panen SGF mempengaruhi tinggi rendahnya kadar serat kasar hijauan tanaman sorghum. Semakin lama SGF dipanen akan menyebabkan proses fotosintesis terjadi lebih lama dan berdampak pada adanya penebalan dinding sel SGF sehingga meningkatkan kadar serat kasar. Berdasarkan hasil penelitian kadar serat kasar SGF paling tinggi adalah pada umur panen 15 hari yaitu pada perlakuan M<sub>3</sub> dan M<sub>6</sub>. Hal tersebut relevan dengan pernyataan Koten et al., (2012) bahwa semakin tua umur pemotongan tanaman akan semakin tinggi produksinya dan meningkatkan kadar serat kasar. Peningkatan produksi serat kasar disebabkan oleh proses lignifikasi yang semakin tinggi seiring dengan lamanya umur pemotongan sehingga komponen serat kasar akan meningkat. Menurut Keraf et al., (2015) bertambahnya umur panen tanaman menyebabkan tanaman memasuki fase renesance yaitu tanaman mengalami

penuaan sehingga menyebabkan bagian pada tanaman mengandung selulosa dan lignin yang tinggi.

Kadar serat kasar SGF yang dipanen pada umur 15 hari pada media tanam yang berbeda menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) yaitu M3 dan M6. Hal tersebut terjadi karena terpenuhinya kebutuhan hara SGF baik pada media urin terfermentasi maupun pada media nutrisi AB Mix. Fermentasi urin sapi mengandung nitrogen (N), phosphor (P) dan kalium (K) sebagai sumber hara bagi SGF. Menurut Sari et al., (2017) unsur N dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, terutama batang, cabang, dan daun. Unsur P dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda. Unsur K dibutuhkan oleh tanaman untuk memperkuat tanaman sehingga bagian pada tanaman seperti daun tanaman tidak mudah rontok. Hasil penelitian memiliki kadar serat kasar yang tidak jauh berbeda dibandingkan dengan kadar serat kasar hasil penelitian Danang et al., (2020) yang dilakukan dengan memanen sorghum pada umur 11 – 14 hari yaitu sebesar 28,87%.

Berdasarkan hasil penelitian SGF paling optimal ditanam pada media urin fermentasi dan dipanen pada umur 15 hari karena SGF mendapatkan unsur hara yang cukup dan pertumbuhannya optimal. Hal tersebut relevan dengan pernyataan Koten et al., (2012) yang menyatakan bahwa pada umur panen yang tinggi dan dengan adanya peningkatan nitrogen dengan meningkatnya dosis pemupukan urea, maka peningkatan biomassa yang diakumulasikan pada jaringan tanaman semakin meningkat atau dapat dikatakan bahwa semakin berat biomassa yang dihasilkan semakin tinggi juga serat kasarnya. Menurut Nugroho et al., (2010) menyatakan bahwa semakin meningkatnya umur tanaman maka dinding sel pada tanaman akan semakin menebal karena protoplas akan mensekresikan dinding sel sekunder setelah sel berhenti membesar. Setelah dinding sel sekunder disekresikan protoplas akan mati dan hanya menyisakan dindingnya.



Grafik 1. rataan kadar serat kasar *sorghum green fodder*

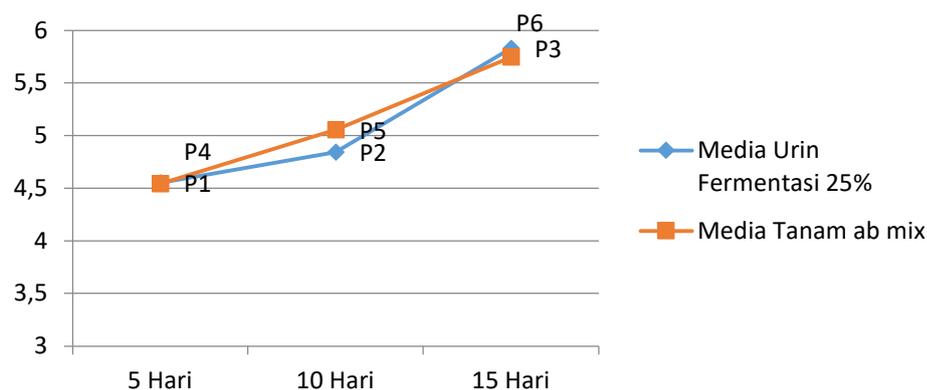
Berdasarkan Grafik 1. kadar serat kasar SGF yang ditanam pada media fermentasi urin dibandingkan media AB Mix pada awalnya berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) pada umur panen 5 hari yaitu M1 dan M4 dan pada umur panen 10 hari yaitu M2 dan M5,

kemudian berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada umur panen 15 hari yaitu M3 dan M6. Unsur hara yang terkandung dalam fermentasi urin dapat digunakan secara maksimal oleh SGF yang dipanen pada umur 15 hari. Menurut Sufiriyanto et al., (2012) pupuk organik cair urin sapi bunting dan cairan slury menghasilkan nitrogen yang tinggi karena mempunyai C/N rasio yang rendah. Menurut Jasmidi et al., (2018) pupuk organik lebih baik dibandingkan dengan pupuk kimia karena pupuk kimia dapat mencemari dan merusak lingkungan apabila digunakan secara berlebihan. Apabila dibandingkan dengan pupuk organik, pupuk kimia juga lebih sulit diserap oleh tanaman, sulit diuraikan oleh air, dan dapat meracuni produk yang dihasilkan oleh tanaman. Pupuk kimia juga mengandung radikal bebas yang berbahaya bagi manusia. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Rohani et al., (2017) berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian no 70 bahwa pupuk organik mempunyai banyak kelebihan apabila dibandingkan dengan pupuk anorganik yaitu pupuk yang mempunyai unsur hara lengkap, baik makro maupun mikro dan mengandung asam-asam organik, enzim dan hormon yang tidak dimiliki oleh pupuk anorganik. Urin sapi potong mengandung kadar nitrogen 36,90-37,31%, fosfat 16,5-16,8 ppm dan kalsium 0,67-1,27%. Hendaro et al. (2019) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan produksi hijauan. Menurut Supriyanto dan Jamaluddin, (2015) peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Tanaman yang kekurangan nitrogen akan terjadi kekuningan pada daun. Nitrogen merupakan pembentuk utama protein yang menyusun protoplasma suatu tanaman, khususnya batang dan daun tanaman.

### **Lemak Kasar**

Berdasarkan hasil penelitian kadar lemak kasar *sorghum green fodder* (SGF) mengalami peningkatan seiring dengan lamanya umur panen. Semakin meningkatnya umur panen semakin meningkat pula kadar lemak kasarnya. Rataan kadar lemak kasar SGF pada media fermentasi urin 25 %/liter pada umur panen 5, 10 15 hari adalah M1, M2, dan M3. SGF yang ditanam pada media AB Mix juga meningkat kadar lemak kasarnya seiring dengan peningkatan umur panen yaitu umur 5, 10, 15 hari, kadar lemak kasarnya adalah M4, M5 dan M6. Hal tersebut terjadi karena adanya peningkatan produktivitas hijauan akibat semakin meningkatnya umur panen. Sesuai dengan pendapat Farda et al., (2020) bahwa kadar lemak kasar tanaman berbanding terbalik dengan kadar air. Semakin tua umur tanaman maka kadar air akan berkurang dan kadar lemak kasarnya akan meningkat. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Mali et al., (2017) bahwa zat lilin dan asam lemak hijauan sorghum terutama pada lapisan permukaan daun memiliki kandungan lemak kasar yang cukup besar karena adanya lapisan lilin yang berfungsi untuk mengurangi penguapan air dan sebagai lapisan pelindung pada bagian permukaan daun sehingga tanaman sorghum dapat bertahan hidup di daerah panas dan cekaman kekeringan serta tahan terhadap hama dan penyakit. Oleh karena itu produksi hijauan tanaman sorghum terutama pada bagian daunnya dapat mempengaruhi kadar lemak kasar tanaman sorghum.

Berdasarkan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) didapati hasil tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) antara perlakuan media tanam yang berbeda yaitu fermentasi urin 25 %/ liter dan nutrisi AB Mix. Kedua media yang digunakan mengandung nitrogen sebagai sumber unsur hara bagi tanaman yang dapat mencukupi kebutuhan hara SGF. Nitrogen penting untuk pertumbuhan daun, batang, dan akar tanaman sebagai penunjang fotosintesis tanaman dan pertumbuhan sel-sel baru agar tanaman dapat berkembangbiak dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Keraf et al., (2015) bahwa pada saat budidaya rumput diperlukan adanya pemupukan nitrogen untuk menambah hara sebagai sumber makanan bagi tanaman dalam melaksanakan fungsi metabolisme dalam tubuh agar dapat menghasilkan hijauan yang berkualitas dengan produksi yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan pakan. Hal tersebut juga relevan dengan hasil penelitian Koten et al., (2012) bahwa setiap peningkatan umur pemotongan juga disertai dengan peningkatan produksi daun, ranting, dan total tanaman. Peningkatan produksi segar tersebut terjadi karena perlakuan umur pemotongan yang lama akan memberikan kesempatan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Hendarto et al. (2019) menyatakan bahwa penambahan pupuk organik cair mengakibatkan adanya peningkatan kandungan nutrient pada tanaman.



Grafik 2. Rataan kadar lemak kasar *sorghum green fodder*

Berdasarkan Grafik 2. Penggunaan media fermentasi urin dengan media AB Mix menghasilkan kadar lemak kasar yang tidak jauh berbeda. Urin sapi yang difermentasi menyebabkan adanya peningkatan kadar nitrogen dalam urin yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan urin sapi potong sebagai media tanam SGF dapat membantu meminimalisir pencemaran lingkungan akibat dari adanya aktivitas industri peternakan. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Supriyanto dan Jamaluddin (2015) bahwa pemanfaatan limbah peternakan sapi potong seperti urin dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair dengan adanya perlakuan fermentasi. Fermentasi dapat menambah nilai ekonomi, dapat menekan aktivitas hama dan penyakit, dan juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Kustyorini et al., (2019) urin sapi potong dapat merangsang pertumbuhan akar karena mengandung auksin yang merupakan zat pengatur tumbuh yang berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Urin sapi potong mengandung 34 ppm auksin dan 268 ppm gibberellin setelah disimpan

selama 7 hari. Hendarto et al. (2019) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan produksi hijauan.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tua umur panen *sorghum green fodder*, kadar serat kasar dan lemak kasarnya semakin meningkat. Umur panen SGF yang paling optimal adalah 15 hari dengan media tanam fermentasi urin 25%/liter.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- AOAC. 2002. Official Method of Analysis of The Association at Official Analytical Chemist. Benyamin Franklin Station, Washington D.C.
- Hendarto, E., Bahrun and N. Hidayat. 2019. The Effect of Liquid Organic Fertilizer from Traditional-Market Waste on The Production and Nutrient Contents of Setaria Grass. The 1st Animal Science and Food Technology Conference 372 : 1-8.
- Hendarto, E, Harwanto, Bahrun, H. Nur, and F. Q. Adi. 2020. Effect of Traditional Market Liquid Organic Fertilizer on Production and Nutritional Quality of Setaria Splendida Stapf Defoliation. Journal of Agriculture and Horticulture Research 3(1):14-18.
- Hendarto, E., L.R. Nur., and D.S. Nurtjahjo. 2019. Effect of Combined-Fertilizers of Cattles Manure and Urea on Various Parameters of Different Grasses. International Journal of Current Research 11(7):5750-5755.
- Farda, F. T., A. K. Wijaya, Liman, Muhtarudin, D. Putri, dan M. Hasanah. 2020. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Kandungan Nutrien Hijauan Jagung. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu 8(2):83-90.
- Jasmidi, M. Zainuddin, dan P. Prastowo. 2018. Pemanfaatan Urin Sapi Menjadi Pupuk Organik Cair Kelompok Tani Desa Sukadamai Timur. Jurnal Pengabdian Masyarakat 24(1):570-575.
- Keraf, F. K., Y. Nulik, dan M. L. Mullik. 2015. Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Umur Tanaman terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. *timorense*). Jurnal Peternakan Indonesia 17(2):123-130.
- Koten, B. B., R. D. Soetrisno, N. Ngaadiyono and B. Soewignyo. 2012. Produksi Tanaman Sorghum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) Varietas Lokal Rote Sebagai Hijauan Pakan Ruminansia Pada Umur Panen and Dosis Pupuk Urea yang Berbeda. Jurnal Buletin Peternakan 36 (3):150-155.
- Kustyorini, T. I. W., A. T. N. Krisnaningsih, dan W. B. Ria. 2019. Pengaruh Konsentrasi Larutan Urin Kambing sebagai Media Penyiraman dan Pupuk Organik terhadap Presentase Perkecambah, Persentase Kecambah Normal dan Produksi Hijauan Segar pada Fodder Jagung (*Zea mays*) dengan Sistem Hidroponik. Jurnal Sains Peternakan 7(2):135-140.
- Mali, A. M., B. B. Koten, A. J. N. Devi, Helda, S. Jacobus, Oematan. 2017. Pengaruh Level Penggunaan Jamur Mikoriza Terhadap Komposisi Nutrisi Hijauan Sorghum Sebagai Pakan. Jurnal Ilmiah INOVASI 17(3):138-142.
- Nugroho, L. H. M. S. Purnomo, dan I. Sumardi. 2010. Struktur dan Perkembangan Tumbuhan. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Rohani, S., S. N. Sirajuddin, M. I. Said, M. Z. Mide, dan Nurhapsa. 2017. Model Pemanfaatan Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Kecamatan Liburen Kabupaten Bone. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(1):11-15.
- Sufiriyanto, S. Hastuti, D. Prabowo, S. J. A. Setyawati, E. Yuwono, J. Andriyani dan Pudjiarti. 2012. Optimalisasi Pupuk Cair Urine Sapi Bunting dan Slury Biogas Metode Nanometer untuk Meningkatkan Produktivitas Rumput Gajah. In: *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto*. p 204-208.
- Supriyanto dan Jamaluddin. 2015. Pengaruh Pupuk Cair Urine Sapi Potong Terhadap Tinggi Tanaman dan Produksi Tanaman Bayam (*Amaranthus Sp*) Umur 25 Hari. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian* 11(21):58-72.