

## PENGARUH JENIS DAN LEVEL PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*)

Denni Irawan, Rany Wastiti, Nur Hidayat\*, dan Eko Hendarto

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

\*Korespondensi email: nur.hidayat@unsoed.ac.id

**Abstrak.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui kombinasi yang terbaik antara jenis dan level pupuk anorganik kedalam feses sapi perah pada pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang dilaksanakan pada bulan Maret 2021 – Oktober 2021, di *Experimental Farm*, Lahan BUMDES Desa Limpakuwus dan Laboratorium Agrostologi, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman. Materi penelitian meliputi bibit Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) 162 stek, feses sapi perah 3 kg/m<sup>2</sup>, pupuk Urea, NPK, dan ZA dengan level 100 – 300 kg/ha/def. Rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan peubah yang diamati tinggi tanaman, diameter batang, perbandingan daun dan batang segar, produksi bahan kering, data dianalisis menggunakan uji analisis keragaman (ANOVA) dengan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dan Regresi. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penggunaan jenis dan level pupuk tidak terjadi interaksi, level pupuk berpengaruh nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05) terhadap diameter batang dan tinggi tanaman, jenis dan level tidak berpengaruh nyata ( $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,05) pada perbandingan daun dan batang segar, jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap produksi bahan kering. Kesimpulan bahwa penggunaan jenis dan level pupuk anorganik tidak terjadi interaksi meski demikian pemberian jenis ZA dan NPK pada level 300 kg/ha/def mampu meningkatkan pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*).

**Kata Kunci :** pupuk anorganik, rumput gajah (*pennisetum purpureum*), tinggi tanaman, diameter batang, produksi bahan kering

**Abstract.** The aim of the study was to determine the best combination of types and levels of inorganic fertilizers in dairy cow feces on elephant grass growth which was carried out in March 2021 – October 2021, at *Experimental Farm*, BUMDES Land in Limpakuwus Village and Agrostology Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Jenderal Soedirman University. The research materials included 162 elephant grass cuttings, 3 kg/m<sup>2</sup> dairy cow feces, Urea, NPK, and ZA fertilizers at a level of 100-300 kg/ha/def. The research design used a completely randomized design (CRD) with factorial patterns with the observed variables being, plant height, stem diameter, ratio of fresh leaves and stems, dry matter production, data were analyzed using analysis of variance test (ANOVA) with Advanced Test of Honest Significant Difference (BNJ). and Regression. The results of the analysis of variance showed that the use of fertilizer type and level did not interact, fertilizer level had a significant effect ( $F_{count} > F_{table}$  0.05) on stem diameter and plant height, type and level had no significant effect ( $F_{count} < F_{table}$  0.05) on the ratio of fresh leaves and stems, the type of fertilizer significantly affected the dry matter production. The conclusion was that the use of inorganic fertilizer types and levels did not interact, however, the application of ZA and NPK species in levels of 300 kg/ha/def was able to increase the growth of elephant grass.

**Keywords :** inorganic fertilizer, elephant grass, plant height, stem diameter, dry matter production

### PENDAHULUAN

Usaha peternakan merupakan kegiatan yang pengelolaannya ditujukan untuk menghasilkan produk peternakan seperti daging, susu, dan telur. Ternak yang dipelihara umumnya terbagi menjadi dua jenis yaitu ternak ruminansia dan nonruminansia (unggas). Penentu keberhasilan usaha peternakan ruminansia adalah ketersediaan pakan berkualitas (Wibowo *et al.*, 2017). Indonesia untuk saat ini menitikberatkan pembangunan ekonomi di bidang pertanian tidak hanya terfokus pada usaha penghasil pangan saja akan tetapi sudah merujuk pada pengembangan usaha subsektor peternakan. Hal tersebut

dilakukan untuk memenuhi kebutuhan gizi nasional yang meliputi kebutuhan daging dan susu (Wahyudi *et al.*, 2021).

Hijauan pakan merupakan garda terdepan bagi usaha peternakan terutama ternak ruminansia. Jenis hijauan pakan yang dapat diberikan misalnya dari rerumputan, ramban, limbah pertanian, dan leguminosa. Pakan yang diberikan kepada sapi pada umumnya adalah dari jenis rerumputan (Qohar dan Hendarto, 2020). Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan jenis hijauan yang banyak dibudidayakan oleh peternak hingga saat ini. Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) mempunyai produksi yang tinggi, disukai oleh ternak ruminansia dan dapat tumbuh pada berbagai jenis lahan (Alfian dan Zulkarnain, 2019). Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) memiliki ketinggian lebih dari 2,5 meter serta berdiameter batang 15-30 mm (Aminudin dan Hendarto, 2000). Perbanyak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dilakukan dengan cara stek. Sesaray *et al.*, (2013) menambahkan bahwa produksi segar dan bahan kering (BK) Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) cv Hawaii yaitu 525 ton/ha/tahun dan 63 ton/ha/tahun, sedangkan produksi segar dan bahan kering Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) cv Afrika masing-masing 376 ton/ha/tahun dan 40 ton/ha/tahun dengan interval pemotongan 42 hari, produksi rata-rata Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) sekitar 250 ton/ha/tahun.

Pemupukan merupakan salah satu cara atau kegiatan seorang petani dalam rangka memberikan tambahan unsur hara dalam tanah. Tujuan dilakukan kegiatan pemupukan adalah untuk memelihara kesuburan pada tanah (Wirawan *et al.*, 2016). Suri *et al.* (2013) sumber unsur hara dapat diperoleh dari pupuk organik ataupun pupuk anorganik. Pupuk organik disebut juga pupuk alam karena sebagian besar pupuk ini berasal dari alam. Pupuk anorganik atau pupuk kimia terbagi atas pupuk kimia alami dan pupuk kimia buatan. Pemupukan dilakukan sesuai dosis perlakuan pada umur dua minggu setelah penanaman. Hendarto *et al.* (2020) menambahkan bahwa pupuk organik yang berasal dari feses ternak dapat memperbaiki struktur tanah, sedangkan untuk pupuk urea dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Ciri pertumbuhan yang dapat teramati yaitu tampilan luar tanaman seperti tinggi tanaman, diameter batang, lebar daun, serta lingkaran batang. Panjang ukuran batang dipengaruhi oleh adanya pemupukan (Warmanti, 2012). Aritonang *et al.* (2020) hijauan pakan rumput raja yang diberi pupuk dengan berbagai kombinasi pupuk anorganik memberikan pengaruh yang baik pada tinggi tanaman, diameter, dan jumlah anakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemberian terbaik diantara jenis dan level pupuk anorganik urea, NPK, dan ZA dengan dasar pupuk organik feses sapi perah pada pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dari beberapa parameter yaitu diameter batang, tinggi tanaman, perbandingan daun dan batang, dan produksi bahan kering.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Bumdes Desa Limpakuwus, Kecamatan Sumbang dimulai pada bulan Maret 2021 - Oktober 2021. Bahan yang digunakan meliputi, stek Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) sejumlah 162, feses sapi perah 3 kg/m<sup>2</sup>, pupuk anorganik urea, NPK, dan ZA. Alat yang

digunakan yaitu metline, jangka sorong, penggaris, alat tulis, *cutter*, gunting dan oven. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, faktor pertama jenis urea (U), NPK (N), dan ZA (Z) dan faktor kedua level 100 kg/ha/def (L1), 200 kg/ha/def (L2), dan 300 kg/ha/def (L3) pupuk anorganik sehingga ada 9 perlakuan dan 3 kali ulangan. Pemberian jumlah pupuk pada masing-masing jenis didasarkan pada kandungan nitrogen pada pupuk urea. Total keseluruhan adalah 27 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdapat 6 stek Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*).

Pupuk yang akan diberikan kepada tanaman sebelumnya dicampur terlebih dahulu antara pupuk anorganik dan feses sapi. Pemupukan dilakukan pada umur dua minggu setelah penanaman Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) atau setelah rumput tumbuh. Teknik pengumpulan data dilakukan ketika tanaman berumur 40-60 hari setelah penanaman. Pengukuran dan pengamatan tanaman meliputi pengukuran diameter batang, tinggi tanaman, dan produksi bahan kering. Berikut Teknik pengukuran variabel penelitian :

1. Diameter Batang : pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong kurang lebih 10 cm dari permukaan tanah pada tanaman yang sama untuk defoliasi selanjutnya (Aritonang *et al.*, 2020).
2. Tinggi Tanaman : pengukuran menggunakan metline dari diukur dari pangkal batang diatas permukaan tanah sampai dengan ujung daun yang tertinggi (Wibowo *et al.*, 2017).
3. Perbandingan daun dan batang segar: Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) diambil sampel dengan berat 100 gram kemudian pisahkan antara daun dan batang setelah itu masing-masing ditimbang dan bandingkan antara berat daun dan batangnya
4. Produksi bahan kering : Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada setiap perlakuan diambil sampel dengan berat 100 gram kemudian di oven dengan suhu 60-100 C° selama 1-2 hari sampai kering, setelah itu ditimbang dan hasilnya dimasukan ke dalam rumus perhitungan bahan kering,

$\% BK = \text{berat kering sampel} / \text{berat segar sampel} \times 100\%$

Produksi bahan kering =  $\% BK \times \text{berat produksi segar}$  (Muizzudin *et al.*, 2021)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Lokasi Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di lahan Bumdes Desa Limpakuwus, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas yang terletak pada koordinat 109023'17"– 109025'15" BT dan 7012'05" – 7015'10" LS. Memiliki iklim tropis basah dengan rata-rata suhu udara 26,3 °C. Suhu minimum sekitar 24,4 °C dan suhu maksimum sekitar 30,9 °C. Selama tahun 2010 di Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas terjadi hujan rata-rata sebanyak 185 hari dengan curah hujan rata-rata 2.355,56 mm (Sarjanti, 2013). Data hasil analisis tanah (Tabel 1) di lahan penelitian memiliki beberapa unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Tanah merupakan media tumbuh yang baik bagi tanaman, keberadaan unsur hara makro sangat penting dalam proses pertumbuhannya. Pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh beberapa faktor salah satunya adalah keberadaan unsur hara di dalam tanah (Mpapa, 2016). Penggunaan jenis pupuk anorganik pada level yang berbeda diharapkan mampu memberikan respon yang terbaik pada parameter yang diamati.

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah di Lokasi Penelitian

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Kriteria BPT 2012	Metoda
1	Nitrogen total	%	1,309	> 0,75 sangat tinggi	Kjeldahl
2	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	0,915	> 0,06 sangat tinggi	Spectrofotometri
3	K <sub>2</sub> O	%	0,593	> 0,06 sangat tinggi	Flamefotometri

Sumber : Laboratorium Tanah/Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, 2021

### Pengaruh Jenis dan Level Pupuk Anorganik Terhadap Tinggi Tanaman dan Diameter Batang Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman sampel yaitu 187,80 cm, rata-rata tertinggi tinggi tanaman yaitu 190,22 cm pada pemupukan jenis pupuk ZA yang dicampur dengan feses sapi perah. Rataan diameter batang tertinggi pada perlakuan pemberian jenis pupuk ZA yang dicampur dengan feses sapi perah yaitu 14,99 mm. Rataan tinggi tanaman terendah pada pemupukan jenis pupuk urea yang dicampur dengan feses sapi perah yaitu 184,91 cm. Rataan diameter batang terendah pada perlakuan pemberian pupuk urea yang dicampur dengan feses sapi perah yaitu 14,82 mm. Pemberian peningkatan dosis menghasilkan kenaikan pada parameter tinggi tanaman dan diameter batang. Rataan tertinggi tinggi tanaman dan diameter batang pada dosis 300 kg/ha/def pada setiap jenis pupuk yaitu berturut-turut dengan nilai 193,07 cm dan 16,18 mm. Pemberian level yang semakin tinggi mampu meningkatkan tinggi tanaman dan diameter batang rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Respon dari pemberian perlakuan level terjadi secara linear terhadap diameter batang dapat dilihat pada Gambar 1. Peningkatan tinggi tanaman secara linear dari pemberian perlakuan ditunjukkan dari Gambar 2. Pemberian pupuk anorganik pada tanah dengan dasar pupuk organik berbahan dasar feses sapi perah meningkatkan unsur hara pada tanah sehingga pada parameter yang diamati memiliki peningkatan.

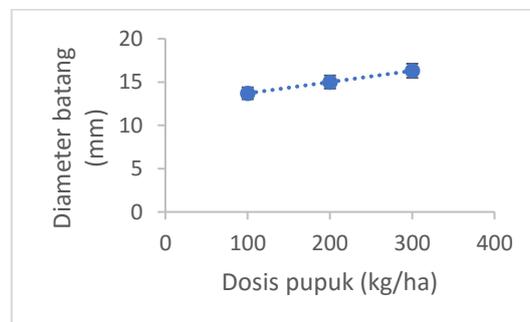
Tabel 2. Pengaruh Jenis Dan Level Pupuk Anorganik Terhadap Tinggi Tanaman dan Diameter Batang Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Perlakuan	Parameter							
	Tinggi Tanaman (cm)				Diameter Batang (mm)			
	L1	L2	L3	mean	L1	L2	L3	mean
Urea	181,82	184,68	188,22	184,91	13,75	14,74	15,98	14,82
NPK	182,01	187,03	195,75	188,26	13,63	14,97	16,03	14,87
ZA	181,99	193,43	195,25	190,22	13,33	15,10	16,53	14,99
mean	181,94	188,38	193,07	187,80*	13,57	14,94	16,18	14,89*

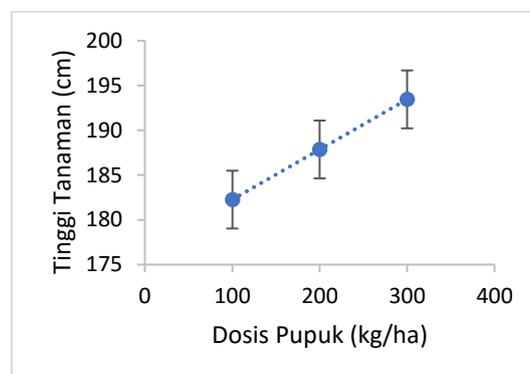
Sumber : data diolah, \* : rata-rata sampel

Hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) pada tinggi tanaman dan diameter batang. Pemberian level menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada tinggi tanaman dan diameter batang. Pengaruh interaksi jenis dan level pupuk tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) pada tinggi tanaman maupun diameter batang rumput gajah (*Pennisetum*

*purpureum*). Ketiga jenis pupuk merupakan pupuk anorganik yang masing-masing memiliki kadar unsur hara nitrogen, selain nitrogen ada unsur hara makro lainnya yaitu fosfor, kalium pada NPK dan belerang pada ZA. Unsur hara tersebut merupakan unsur hara makro yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, baik pemanjangan atau pembesaran sel-selnya. Menurut Irvandi dan Nurbaiti (2017) unsur nitrogen memiliki fungsi dalam pertumbuhan vegetative dan pembentukan klorofil yang akan berperan dalam proses fotosintesis, unsur fosfor berfungsi sebagai pembentukan Adenosin Triphosfat (ATP) yang akan berperan sebagai sumber energi untuk aktivitas sel dalam tumbuhan meliputi pertumbuhan sel dan pemanjangan sel. Pencampuran pupuk anorganik pada pupuk organik dasar feses sapi perah diharapkan memberikan pengaruh yang baik bagi media tanam, fungsi dari adanya pupuk organik adalah untuk memperbaiki struktur tanah, menjaga tanah tetap humus, dan meningkatkan daya ikat air tanah. Hendarto et al. (2019) pemberian pupuk organik seperti kotoran ternak yang diaplikasikan pada tanah akan memperbaiki strukturnya.



Gambar 1. Respon terhadap Diameter Batang



Gambar 2. Respon terhadap Tinggi Tanaman

### **Pengaruh Jenis Dan Level Pupuk Anorganik Terhadap Perbandingan Daun Batang Segar dan Produksi Bahan Kering Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)**

Hasil analisis data dari pengaruh jenis dan level pupuk anorganik pada perbandingan daun batang segar dan produksi bahan kering rumput gajah (Tabel 3) menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi pada perbandingan daun batang segar yaitu 0,62 dari perlakuan jenis pupuk urea dan NPK. Rataan tertinggi produksi bahan kering yaitu 1,295 kg/m<sup>2</sup> dari perlakuan jenis pupuk NPK. Rataan terendah perbandingan daun batang segar yaitu 0,57 pada perlakuan jenis pupuk ZA, rata-rata terendah produksi bahan kering yaitu 0,938 kg/m<sup>2</sup> pada perlakuan jenis pupuk urea. Pemberian perlakuan level pupuk pada

kedua parameter tidak mengalami kenaikan, pada perbandingan daun batang segar rata-rata tertinggi yaitu 0,61 pada level 200 kg/ha/def. Rataan tertinggi produksi bahan kering yaitu 1,144 kg/m<sup>2</sup> pada level pupuk 200 kg/ha/def. Rataan terendah perbandingan daun batang segar yaitu 0,60 pada level 1 dan 3, rata-rata terendah produksi bahan kering yaitu 0,918 kg/m<sup>2</sup> pada level pupuk 100 kg/ha/def.

Tabel 3. Pengaruh Jenis Dan Level Pupuk Anorganik Terhadap Perbandingan Daun Batang Segar dan Produksi Bahan Kering Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Perlakuan	Parameter							
	Perbandingan Daun dan Batang Segar				Produksi Bahan Kering (kg/m <sup>2</sup> )			
	L1	L2	L3	mean	L1	L2	L3	mean
Urea	0,66	0,60	0,60	0,62	0,989	1,039	0,787	0,938
NPK	0,55	0,65	0,65	0,62	1,001	1,189	1,694	1,295
ZA	0,59	0,59	0,53	0,57	0,763	1,204	0,879	0,949
mean	0,60	0,61	0,60	0,60*	0,918	1,144	1,120	1,061*

Sumber : data diolah, \* : rata-rata sampel

Hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada pemberian jenis pupuk pada perbandingan daun dan batang segar. Pengaruh pemberian jenis pupuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada produksi bahan kering. Pemberian level tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) pada perbandingan daun batang segar dan produksi bahan kering. Pengaruh jenis dan level pupuk tidak memberikan pengaruh interaksi yang nyata ( $P > 0,05$ ) pada parameter penelitian. Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata antara urea dengan NPK, NPK dengan ZA. Jenis pupuk urea tidak berbeda nyata dengan pupuk ZA atau dapat dikatakan kedua memiliki pengaruh sama. Nilai tertinggi rata-rata diperoleh dari perlakuan jenis pupuk NPK, hal tersebut mengindikasikan bahwa dari ketiga jenis pupuk hanya NPK yang memiliki unsur hara makro paling lengkap yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Menurut Muizzuddin *et al.* (2021) pemberian unsur hara yang lengkap akan meningkatkan produktivitas tanaman. Nitrogen memacu pertumbuhan daun, tunas, dan batang, fosfor menyokong tegaknya tanaman, kalium memiliki fungsi dalam menstimulasi pembentukan karbohidrat/pati, memperkuat batang dan mempertinggi vigor tanaman. Kalium dapat diperoleh dari pupuk anorganik misalnya jenis phonska yang merupakan pupuk majemuk. Pupuk phonska adalah pupuk majemuk yang mengandung unsur hara Nitrogen (N) 15%, Fosfor ( $P_2O_5$ ) 15%, Kalium ( $K_2O$ ) 15%, Sulfur (S) 10%. Proses fotosintesis akan memerlukan unsur hara makro seperti nitrogen, kalium, fosfor salah satunya untuk pembentukan karbohidrat yang akan meningkatkan kandungan nutrisi pada tanaman sehingga akan meningkatkan produksi, penumpukan berat kering tanaman akan meningkat pula seiring meningkatnya persediaan karbohidrat (Alfian dan Zulkarnain, 2019). Penyerapan unsur hara yang cukup oleh tanaman akan menghasilkan produksi hijuan segar yang baik sehingga akan meningkatkan produksi bahan keringnya. Menurut Sujarwo *et al.* (2019) produksi bahan kering merupakan salah satu pengukuran utama kualitas tanaman penghasil hijauan makanan ternak. Bahan kering tanaman berkaitan dengan kadar air yang ada di dalam tanaman tersebut.

Tabel 4. Perhitungan uji lanjut BNJ

perlakuan	rata-rata	rataan bnj hitung
U	0,94	1,22 <sup>a</sup>
N	1,29	1,57 <sup>b</sup>
Z	0,95	1,23 <sup>a</sup>

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

## KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian jenis dan level pupuk anorganik pada pemberian pupuk dasar organik feses sapi perah 30 ton/ha/def mampu meningkatkan pertumbuhan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Pemberian perlakuan dengan hasil terbaik yaitu menggunakan jenis pupuk ZA pada level 300 kg/ha/deh. Produksi bahan kering terbaik yaitu dari pemberian jenis pupuk NPK dengan level tertinggi yaitu 300 kg/ha/def.

## REFERENSI

- Alfian, D., dan H. Zulkarnain. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*). Jurnal Stock Peternakan. 2(2): 1–23.
- Aminudin, S. dan E. Hendarto. 2000. Ilmu Tanaman Pakan. Buku Ajar. Fakultas Peternakan, Unsoed Purwokerto.
- Aritonang, S., S. D. Rumetor, dan O. Yoku. 2020. Pertumbuhan Vegetatif Rumput Raja (*Pennisetum purpureoides*) dengan Perlakuan Pupuk Anorganik Dan Organik. Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science). 10(1): 29–36. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v10i1.87>
- Hendarto, E., A. F. Qohar, N. Hidayat, Bahrin, dan Harwanto. 2020. Produksi Dan Daya Tampung Rumput Odot (*Pennisetum purpureum Cv. mott*) pada Berbagai Kombinasi Pupuk Kandang dan Npk. Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan Vii–Webinar: Prospek Peternakan di Era Normal Baru Pasca Pandemi Covid-19. 7(7): 751–758.
- Hendarto, E., N. L. Rahayu dan N. D. Sasongko. 2019. Research Article Effect of Combined-Fertilizers Fertilizers of Cattles Manure and Urea on Various Parameters of Different Grasses. International Journal Of Current Research. 11(07): 5750–5755.
- Irvandi, D., dan Nurbaiti. 2017. Pengaruh Pupuk NPK Dan Air Kelapa Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alamiterhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) di Medium Sub Soil. Jurnal JOM Faperta. 4(2): 1–12.
- Mpapa, B. L. 2016. Analisis Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona Grandis L.*) pada Ketinggian yang Berbeda. Jurnal Agrista. 20(3): 135-139.
- Muizzudin, Budiman, dan Rinduwati. 2021. Pengaruh Input Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum Cv. mott*) pada Lahan Marginal. Jurnal Bulletin Nutrisi dan Makanan Ternak. 15(1): 30–39.
- Qohar, A. F., dan E. Hendarto. 2020. Pertumbuhan Rumput Raja (*Pennisetum purpureoides*) Defoliiasi Kedua Akibat Pemupukan Kompos yang Diperkaya dengan *Azolla microphylla*. Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari 1–9.
- Sarjanti, E. 2013. Analisis Tingkat Konversi Lahan Pertanian Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. Jurnal Geoedukasi. 2(1): 6-12.

- Seseray, D. Y., B. Santoso, dan M. N. Lekitoo. 2013. Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) yang Diberi Pupuk N, P dan K dengan Dosis 0, 50 dan 100% pada Devoliiasi Hari ke-45. *Jurnal Sains Peternakan*. 11(1): 49–55.
- Sujarwo, I. I. Praptiwi, dan D. Muchlis. 2019. Pengaruh Pupuk Organik pada Tanah Liat terhadap Produksi Rumput Raja (*Pennisetum purpureoides*) sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Musamus Journal of Animal Livestock Science*. 1(2): 39–44.
- Suri, R. A., T. D. Andalasari, dan S. Ramadiana. 2013. Pengaruh Pemupukan N, P, Dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultivar Gladiol (*Gladiolus hybridus L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*. 1(1): 74–79.
- Wahyudi, T., T. I. Noor, dan A. Y. Iswanto. 2021. Strategi Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Potong Rakyat (Studi Kasus pada Kelompok Sri Rejeki Utama di Desa Kalapasawit Kecamatan Lakbok Kabupaten Ciamis). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*. 8(2): 545–555.
- Warmanti, M. 2012. Bobot Biomassa Dan Nilai Panas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*. Cv. King Grass) pada Berbagai Dosis Pupuk N,P,K Di Lahan Pasir Pantai. *Jurnal Agrisains*. 3(4): 53–62.
- Wibowo, T., D.R. Lukiwati, Sumarsono. 2017. Nilai Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum Schumach dan Thonn*) dengan Pemupukan Organik dan Anorganik Serta Inokulasi Mikroorganisme Efektif (Em4). *Jurnal Mediagro*. 13(1): 34-48.
- Wirawan, I. W., I. W. Suarna, N. N. Suryani, A. Agung, A. S. Trisnadewi, dan N. L. G. Sumardani. 2016. Produktivitas Rumput *Panicum maximum* CV. Green panic pada berbagai Taraf Pemupukan Kotoran Sapi dalam Kondisi Ternaung dan Tanpa Naungan. *Jurnal Pastura: Journal of Tropical Forage Science*. 5(2): 117–120.