
**PENGGUNAAN JENIS DAN DOSIS PUPUK ANORGANIK DENGAN
PENGAYAAN FESES SAPI PERAH PADA TINGGI TANAMAN
SERTA PERBANDINGAN DAUN DAN BATANG SEGAR RUMPUT
GAJAH (*Pennisetum purpureum Schumach*)**

***Use of Type and Dosages of Inorganic Fertilizers With Daily
Cow Stool Enrichement on Plant Height and The Ratio of Fresh
Stem Leaves of Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum
Schumach*)***

Rany Wastiti*, Eko Hendarto, dan Nur Hidayat
Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

* email: eko.hendarto@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula yang terbaik antara jenis dan dosis pupuk anorganik ke dalam feses sapi perah pada tinggi tanaman dan perbandingan daun batang segar rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*). **Materi dan Metode.** Materi penelitian yang digunakan adalah bibit rumput gajah sejumlah 162 stek, feses sapi perah 3 kg/m², pupuk anorganik (Urea 540 gram, NPK 1.560 gram, dan ZA 1.161 gram) dengan dosis masing-masing 100 kg/ha/def, 200 kg/ha/def, 300 kg/ha/def, berdasarkan kandungan N urea. Metode yang digunakan adalah experimental pola faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 9 perlakuan 3 kali ulangan. Peubah yang digunakan yaitu tinggi tanaman dan perbandingan daun batang segar. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji analisis keragaman (ANOVA), kemudian dilanjutkan menggunakan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dan Regresi. **Hasil.** Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penggunaan jenis dan dosis pupuk tidak terjadi interaksi sehingga memberikan pengaruh tidak nyata (F Hit < F Tabel 0,05) tinggi tanaman serta perbandingan daun dan batang. Sedangkan, dosis pupuk berpengaruh nyata (F hitung > F tabel 0,05) atau (P<0,05) terhadap tinggi tanaman. Hasil Uji Lanjut regresi hubungan dosis pupuk buatan pada tinggi tanaman menunjukkan adanya beda nyata pada setiap peningkatan dosis yang diberikan. **Simpulan.** Penggunaan jenis dan dosis pupuk anorganik ke dalam feses sapi perah tidak terjadi interaksi, penambahan dosis mengakibatkan penambahan ukuran tinggi tanaman yang nyata. Pemberian level dosis pupuk anorganik memberikan peningkatan pada produksi rumput gajah yakni tinggi tanaman.

Kata Kunci: rumput gajah, feses sapi perah, tinggi tanaman, perbandingan daun dan batang

ABSTRACT

Background. This study aims to determine the best formula between the type and dose of inorganic fertilizer into dairy cow feces on plant height and the ratio of fresh stem leaves of elephant grass (*Pennisetum purpureum Schumach*).

Materials and Methods. Dairy cow feces, inorganic fertilizers (Urea 540 grams, NPK 1,560 grams, and ZA 1,161 grams) with doses of 100 kg/ha/def, 200 grams each. kg/ha/def, 300 kg/ha/def, based on N urea content. The method used is an experimental factorial pattern with a completely randomized design (CRD) 9 treatments with 3 replications. The variables used were plant height and the ratio of fresh stem leaves. Quantitative data were analyzed using the analysis of variance test (ANOVA), then continued using the Continuing Test of Honest Significant Difference (BNJ) and Regression. **Results.** The results of the analysis of variance showed that the use of the type and dose of fertilizer did not interact so that it had no significant effect ($F_{Hit} < F_{Table} 0.05$) on plant height and the ratio of leaves and stems. Meanwhile, the fertilizer dose had a significant effect ($F_{count} > F_{table} 0.05$) or ($P < 0.05$) on plant height. The results of the further regression test of the relationship between the dose of artificial fertilizer on plant height showed that there was a significant difference in each dose increase given. **Conclusion.** The use of the type and dose of inorganic fertilizer into the feces of dairy cows did not interact, increasing the dose resulted in a significant increase in plant height. Administration of inorganic fertilizer dosage levels gave an increase in elephant grass production, namely plant height.

Keywords: elephant grass, dairy cow feces, plant height, comparison of leaves and stems

PENDAHULUAN

Usaha Peternakan adalah suatu kegiatan untuk meningkatkan produksi ternak baik ruminansia maupun non ruminansia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Pengembangan usaha peternakan tersebut juga ditujukan untuk meningkatkan ketahanan daya beli masyarakat melalui perbaikan pendapatan. Kelebihan yang dapat diambil pada pemeliharaan ternak ruminansia adalah pakan yang melimpah seperti hijauan dan limbah pertanian. Ketersediaan hijauan harus diperhatikan serta ditingkatkan untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas pakan yang baik. Salah satu hijauan yang memiliki produktivitas tinggi adalah rumput gajah.

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) merupakan hijauan yang banyak ditemukan baik di dataran rendah maupun pegunungan. Rumput gajah mampu beradaptasi dengan baik di setiap cuaca baik lingkungan panas dan dingin seperti di pegunungan. Penanaman rumput gajah dilakukan dengan cara stek tanamannya. Pertumbuhan dan produktivitas rumput gajah sangat dipengaruhi oleh pemupukan.

Pemupukan dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan rumput sehingga mampu memperoleh hasil yang optimal. Pemanfaatan feses sapi perah yang belum maksimal akan mencemari lingkungan sehingga perlu dilakukan cara untuk pemanfaatannya salah satunya dijadikan sebagai pupuk. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan dalam jangka waktu yang lama akan merusak kondisi tanah misalnya tanah menjadi lebih keras dari kondisi normalnya. Pupuk anorganik yang banyak dikenal dan ditemukan oleh masyarakat adalah urea, ZA, NPK. Penggunaan pupuk tersebut didasari pada kandungan nitrogennya yang diketahui

pada urea kandungan N (nitrogen) sebesar 46%, NPK sebesar 15%, dan ZA sebesar 21%. Tujuan dilakukannya mencampurkan pupuk organik dan anorganik adalah menghasilkan formula yang terbaik dari penggunaan jenis dan dosis pupuk anorganik dengan pengayaan feses sapi perah kombinasi pupuk tersebut diharapkan mampu memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman serta perbandingan daun dan batang segar tanaman. Semakin tinggi tanaman maka dapat menunjukkan bahwa produksi tanaman tersebut sangat baik. Semakin besar nilai perbandingan daun dan batang segar juga menunjukkan semakin tinggi produksi tanaman tersebut.

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/m², pupuk anorganik urea, NPK, dan ZA. Alat yang digunakan yaitu metline, penggaris, alat tulis, cutter, gunting, dan plastik. 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 tinggi tanaman, dan perbandingan daun batang segar. Berikut Teknik pengukuran variabel penelitian :

1. Tinggi Tanaman : pengukuran menggunakan metline dari diukur dari pangkal batang diatas permukaan tanah sampai dengan ujung daun yang tertinggi (Wibowo *et al.*, 2017).
2. 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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Penelitian rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) ini dilaksanakan di Lahan BumDes Limpakuwus, Kecamatan Sumbang. Lokasi tersebut berada di ketinggian 600 mdpl dan kelembapan udara 80-100% (Sumbang dalam Angka, 2020).

Desa Limpakuwus terletak di lereng Gunung Slamet membujur dari arah tenggara ke utara dan berada di sisi timur laut dari wilayah Kabupaten Banyumas. Suhu minimum-maksimum pada lokasi tersebut 24,4 °C - 30,9 °C dengan rata-rata suhu udara 26,3 °C. 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.

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 ₂ O ₅	%	0,915	> 0,06 sangat tinggi	Spectrofotometri
3	K ₂ O	%	0,593	> 0,06 sangat tinggi	Flamefotometri

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

Berdasarkan hasil analisis tanah lokasi penelitian didapatkan kandungan nitrogen total sebesar 1,309% angka tersebut cukup tinggi jika dibandingkan dengan kriteria BPT tahun 2012. Kandungan nitrogen yang tinggi dapat diartikan bahwa tanah di lokasi tersebut tergolong subur. Soepardi (1983) menyatakan bahwa tanah yang subur memiliki kandungan nitrogen tanah 0,20-0,50 %, fosfor 0,01-0,20%, dan kalium 0,17-3,30%. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian – bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar (Akhsan *et al.* 2021). P₂O₅ dan K₂O yaitu sebesar 0,915% dan 0,593 %, angka tersebut cukup tinggi dibanding dengan kriteria BPT 2021. Fosfor merupakan unsur hara makro yang berfungsi untuk menstimulasi perkembangan batang, ketegaran tanaman, dan perkembangan akar tanaman muda. Kandungan kalium pada tanaman berfungsi untuk menstimulasi pembentukan karbohidrat pada tanaman, memperkuat batang dan vigor tanaman. Lokasi lahan penelitian memiliki nilai nitrogen sekitar 1,309, P₂O₅ 0,915, dan K₂O 0,593 angka tersebut dapat dikatakan sangat tinggi. Penambahan pupuk anorganik pada feses sapi perah menunjukkan bahwa adanya peningkatan kandungan unsur hara di tanah penelitian.

Tinggi Tanaman 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 tinggi tanaman terendah pada pemupukan jenis pupuk urea yang dicampur dengan feses sapi perah yaitu 184,91

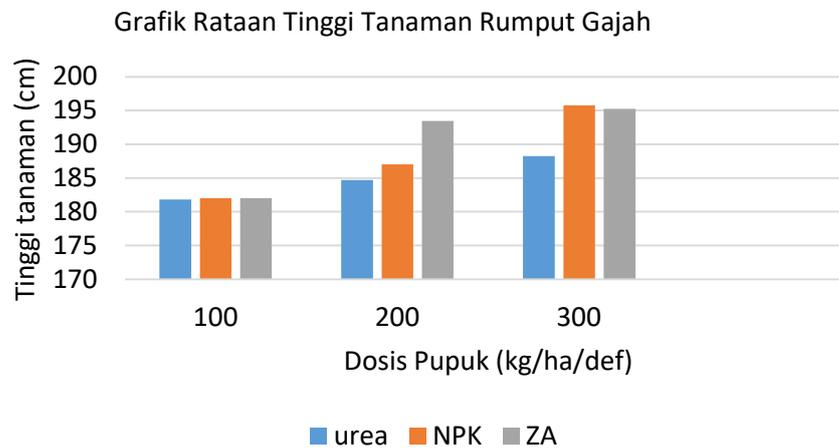
cm. Rataan tertinggi tinggi tanaman pada dosis 300 kg/ha/def pada setiap jenis pupuk yaitu 193,07 cm. Hasil rata-rata tinggi tanaman tersebut lebih tinggi dari penelitian Prayogo *et.al*, (2018) hasil tinggi tanaman yang diberi perlakuan pupuk organik cair fermentasi limbah rumen sapi yaitu P0: 87,00 cm; P1: 103,40 cm; P2: 111,80 cm; P3: 124,40 cm. Pemberian level yang semakin tinggi mampu meningkatkan tinggi tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Pemberian pupuk anorganik pada tanah dengan dasar pupuk organik berbahan dasar feses sapi perah meningkatkan unsur hara pada tanah sehingga pada parameter tinggi tanaman memiliki peningkatan.

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

Perlakuan	Parameter			
	Tinggi Tanaman (cm)			
	L1	L2	L3	mean
Urea	181,82	184,68	188,22	184,91
NPK	182,01	187,03	195,75	188,26
ZA	181,99	193,43	195,25	190,22
mean	181,94	188,38	193,07	187,80*

Hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada tinggi tanaman. Pemberian level menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada tinggi tanaman. Pengaruh interaksi jenis dan level pupuk tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada tinggi tanaman 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. Pupuk ZA memberikan rata-rata tinggi tanaman paling tinggi dibanding pupuk NPK maupun urea. Pupuk ZA merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro nitrogen dan belerang/sulfur. Nitrogen berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman sedangkan belerang menjaga suasana pH yang rendah atau mendekati normal dan membantu pembentukan hormon tanaman. Unsur belerang akan menjaga keberadaan unsur hara nitrogen sehingga tanaman akan memiliki pertumbuhan yang optimal. Unsur belerang di dalam tanah akan memberikan korelasi positif dengan membantu pembentukan hormon pertumbuhan seperti auksin, giberelin, dan sitokinin (Kasniari, 2018). Pupuk NPK adalah pupuk yang memberikan nilai tertinggi kedua setelah ZA terhadap tinggi tanaman. Pupuk NPK mengandung unsur N, P dan K yang bekerja seimbang sehingga menunjukkan nilai tengah-tengah diantara perlakuan ZA dan Urea. Pupuk Urea adalah pupuk tunggal yang memberikan nilai terendah terhadap tinggi tanaman rumput gajah. Kandungan urea yang hanya nitrogen kurang bisa memacu pertumbuhan tanaman walaupun memiliki kandungan nitrogen yang paling tinggi dikarenakan bersifat higroskopis/mudah larut dalam air. Hal tersebut

karena nitrogen hanya meningkatkan pertumbuhan vegetatif saja, sedangkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dibutuhkan unsur hara lain yang dapat menjaga sekaligus menutrisi tanaman tersebut.

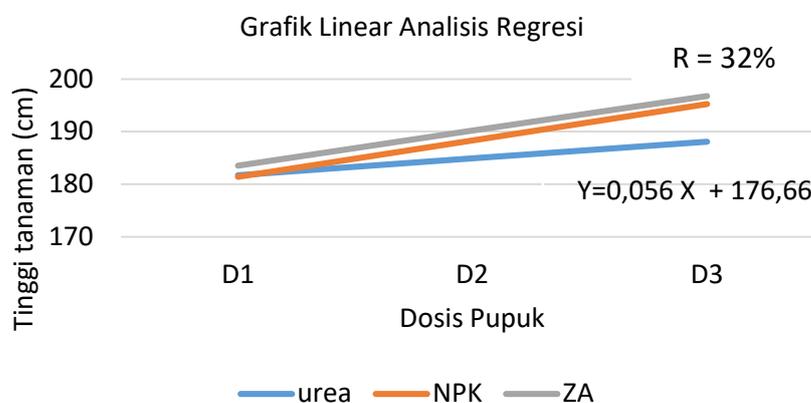


Gambar 6. Rataan tinggi tanaman rumput gajah

Perbedaan pemberian dosis pada setiap jenis pupuk memberikan perbedaan yang signifikan. Setiap kenaikan dosis memberikan kenaikan nilai rata-rata terhadap tinggi tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*). Penambahan dosis yang semakin tinggi diindikasikan akan menambah unsur hara semakin banyak di dalam tanah. Semakin banyak kandungan unsur hara maka pertumbuhan tanaman akan semakin baik, dikarenakan banyaknya nutrisi yang diserap oleh tanaman. Unsur hara akan diserap oleh tanaman dengan bantuan air sebagai pelarutnya, sehingga keberadaan air pada tanah sangat penting bagi tanaman. Penyerapan unsur hara dan air akan diserap melalui akar yaitu pada bagian *xylem* kemudian akan disebar ke seluruh tubuh tanaman melalui batang. Hal tersebut sesuai dengan Rosmarkam dan Yuwono (2002), akar memiliki fungsi penyerap unsur hara, translokasi unsur dari akar ke batang, daun dan buah, akan mempercepat pelepasan unsur hara dari mineral tanah karena akar mengeluarkan senyawa untuk melepaskan unsur dari mineral tanah dan makin panjang maupun banyak maka penyerapan unsur hara semakin besar.

Hasil analisis ketiga jenis pupuk dengan pengayaan feses sapi perah, pupuk urea memiliki keunggulan yang sama dilihat dari peningkatan level dosis yang diberikan. Hal tersebut menjadi keunggulan pupuk urea dilapangan yaitu selain kandungan unsur nitrogen yang paling tinggi 46% dan harga yang lebih ekonomis dibanding pupuk NPK maupun ZA, sehingga untuk penggunaan yang lebih efisien untuk masyarakat adalah pupuk urea. Hasil analisis ketiga jenis pupuk dengan pengayaan feses sapi perah, pupuk urea memiliki keunggulan yang paling baik dilihat dari

kandungan unsur nitrogen yang paling tinggi 46% dan harga yang lebih ekonomis dibanding pupuk NPK maupun ZA, sehingga untuk penggunaan yang lebih efisien untuk masyarakat adalah pupuk urea.



Gambar 7. Respon terhadap tinggi tanaman

Perbandingan Daun Batang Segar Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Priangga, *et.al* (2013) menyatakan bahwa perbandingan daun dan batang yang biasa disebut juga dengan imbalan yang dipengaruhi oleh bobot produksi segar tanaman dan besar kecilnya kandungan bahan kering daun dan batang. Perbandingan daun dan batang dalam bentuk satuan angka. Banyaknya daun dalam setiap tanaman diasumsikan menjadi aspek utama dalam menentukan produksi hijauan. Semakin banyak daun maka produksinya semakin tinggi, sebaliknya jika komponen batang lebih besar maka produksinya rendah karena pada dasarnya bagian tanaman yang paling banyak dimakan oleh ternak adalah daun.

Hasil analisis data dari pengaruh jenis dan level pupuk anorganik pada perbandingan daun batang segar rumput gajah (Tabel 3) menunjukkan bahwa rataan tertinggi pada perbandingan daun batang segar yaitu 0,62 dari perlakuan jenis pupuk urea dan NPK. Rataan terendah perbandingan daun batang segar yaitu 0,57 pada perlakuan jenis pupuk ZA. Pemberian perlakuan level pupuk pada kedua parameter tidak mengalami kenaikan, pada perbandingan daun batang segar rataan tertinggi yaitu 0,61 pada level 200 kg/ha/def. Rataan terendah perbandingan daun batang segar yaitu 0,60 pada level 1 dan 3.

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

Perlakuan	Parameter			
	Perbandingan Daun dan Batang Segar			
	L1	L2	L3	mean
Urea	0,66	0,60	0,60	0,62
NPK	0,55	0,65	0,65	0,62
ZA	0,59	0,59	0,53	0,57
mean	0,60	0,61	0,60	0,60*

Hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) pada pemberian jenis pupuk pada perbandingan daun dan batang segar. Pemberian level tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada perbandingan daun batang segar. Pengaruh jenis dan level pupuk tidak memberikan pengaruh interaksi yang nyata ($P>0,05$) pada tinggi tanaman.

Berdasarkan nilai perbandingan daun dan batang segar menghasilkan nilai batang yang lebih tinggi dibanding daun. Pupuk Urea dan NPK dengan pengayaan feses sapi perah memiliki nilai yang sama dan lebih tinggi dibanding ZA. Kandungan nitrogen yang tinggi pada Urea dan NPK dengan pengayaan feses sapi perah membantu pertumbuhan vegetatif pada tanaman khususnya pada batang dilengkapi unsur fosfor, kalium di dalam NPK dan feses sapi perah. Unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang tinggi dari pengayaan feses sapi perah dengan Urea dan NPK akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada batang akan dilengkapi dengan pembentukan pati atau karbohidrat dari unsur P dan K. Pati atau karbohidrat yang tinggi dari pertumbuhan vegetatif tersebut merupakan bagian dari serat kasar (SK) yang terdapat di batang tanaman yang membuat perbandingan daun batang segar semakin rendah. Pupuk ZA memiliki nilai perbandingan daun dan batang lebih rendah dibanding urea dan NPK karena hanya mengandung nitrogen dan sulfur. Kandungan sulfur berfungsi untuk perkembangan klorofil pada daun, pembentukan bintil akar dan penyusunan protein. Kandungan sulfur yang tidak diimbangi dengan unsur hara lain tidak mampu bekerja maksimal untuk pembentukan daun agar menghasilkan perbandingan yang tinggi. Hal tersebut sesuai dengan Aminudin dan Hendarto (2000), Kekurangan sulfur akan menyebabkan klorosis pada daun dan tunas, daun muda/tulang daunnya menjadi berwarna hijau terang. Hidayat dan Suwarno (2012), kandungan air pada batang segar rumput gajah lebih tinggi dibanding daun namun sebaliknya pada rumput kering presentase daun lebih tinggi dibanding batang.

KESIMPULAN

Perlakuan jenis dan dosis pupuk anorganik dengan pengayaan feses sapi perah tidak ada interaksi sehingga tidak meningkatkan tinggi tanaman dan perbandingan daun batang segar, sehingga semua perlakuan dianggap seragam dan semua perlakuan dapat di aplikasikan ke lapangan. Semakin tinggi dosis yang diberikan pada semua jenis pupuk anorganik dengan dasar pemupukan pupuk organik feses sapi perah akan meningkatkan pertambahan tinggi tanaman rumput gajah yang ditunjukkan dari nilai rata-rata 187,80 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, S. dan E. Hendarto. 2000. Ilmu Tanaman Pakan. Buku Ajar. Fakultas Peternakan, Unsoed Purwokerto.
- 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.
- Akhsan, F., Sukriandi, A. F. K. Amris, dan M. Irmansyah. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Cair dengan Konsentrasi Urin dan MOL Berbeda terhadap Produksi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*). *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan* 2(1): 13-18.
- Hidayat, N. dan Suwarno. 2012. Studi Produksi Dan Kualitas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Varietas Thailand Yang Dipupuk Dengan Kombinasi Organik-Urea. *Jurnal Pastura*. 2(1): 12-16.
- Kasniari, D. K. 2018. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Sulfur Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hipogaeae L.*) pada Tanah Inceptisol Gianyar. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Bali.
- Prayogo, A. P., N. D. Hanafi, dan Hamdan. 2018. Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Fermentasi Limbah Rumen Sapi. *Jurnal Pertanian Tropik* 5(2): 199-206.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian. Bogor.