

---

## OPTIMALISASI PERTUMBUHAN RUMPUT PAKCHONG (*PENNISSETUM PURPUREUM CV THAILAND*) MELALUI PENAMBAHAN PUPUK KANDANG YANG BERASAL DARI KOTORAN SAPI, KOTORAN KAMBING, DAN URINE KAMBING

Oleh

Dimas Tirta Nugraha<sup>1</sup>, Kurniawan Sinaga<sup>2</sup>, Risdawati Ginting<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Progran Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email: <sup>1</sup>[dimasokee88@gmail.com](mailto:dimasokee88@gmail.com), <sup>3</sup>[risdawatibrginting@gmail.com](mailto:risdawatibrginting@gmail.com)

---

### Article History:

Received: 27-06-2024

Revised: 07-07-2024

Accepted: 30-07-2024

### Keywords:

Pakchong, Pupuk,  
Kotoran Sapi, Kotoran  
Kambing, Urine  
Kambing, Pertumbuhan

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengaruh media tanam yang menggunakan pupuk kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing terhadap pertumbuhan dari tanaman rumput pakchong. Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi ilmu pengetahuan bagi pengembangan usaha peternakan untuk kepentingan kesejahteraan peternak. Sebagai bahan informasi untuk membudidayakan tanaman rumput pakchong dengan pemberian pupuk kandang. Penelitian ini dilaksanakan di daerah patumbak kabupaten deli serdang selama 8 minggu pada tanggal 26 february 2024 sampai 26 april 2024. Pada penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok ( RAK ) dengan 4 perlakuan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan dengan menggunakan pupuk dari kotoran sapi 5 kg/plot, kotoran kambing 6kg/plot, dan urine kambing 7kg/plot. Pada penelitian ini terdapat 24 plot dengan masing-masing plot terdapat 6 bibit rumput pakchong. Parameter yang diamati adalah panjang daun, jumlah anakan, diameter batang, dan produktivitas segar. Hasil menunjukkan bahwa pelakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap Panjang daun, jumlah anakan, diameter batang dan produktivitas segar. Sedangkan Tinggi tanaman dan lebar daun memberikan hasil berbeda nyata ( $P<0,05$ )

---

## PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia, baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksinya karena hijauan mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan ternak ruminansia. Hijauan makanan ternak merupakan salah satu bahan makanan ternak yang sangat diperlukan dan besar manfaatnya bagi kehidupan dan kelangsungan populasi ternak. Sehingga hijauan makanan ternak dijadikan sebagai salah satu bahan makanan dasar dan utama untuk mendukung peternakan ternak ruminansia, terutama bagi peternak sapi potong ataupun sapi perah yang setiap harinya membutuhkan cukup banyak hijauan. Penyediaan pakan hijauan ternak harus cukup dan juga tersedia

sepanjang tahun.

Ketersediaan pakan ternak dapat dilakukan dengan penanaman hijauan pakan ternak yang berkualitas unggul seperti rumput gajah pakchong (*Pennisetum purpureum cv. Pakchong*). Pakchong dikenal memiliki beberapa keunggulan seperti produksinya relatif tinggi sebesar 100-200 ha/ tahun, tahan terhadap kekeringan dan responsif terhadap pemupukan. Rumput gajah cv. Pakchong dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah atau lokasi yang berbeda sekalipun pada tanah yang miskin unsur hara sampai yang kaya unsur hara, tetapi rumput ini akan sangat berkembang baik di tanah yang banyak mengandung bahan organik (Suherman dan Iwan., 2021).

Pupuk merupakan sumber unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk kompos dapat menunjang tercapainya produksi dan kualitas rumput gajah cv. Pakchong yang tinggi dikarenakan pupuk kompos dapat dijadikan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman dan sekaligus dapat memperkaya bahan organik tanah. Pemberian pupuk kompos dapat menambah unsur hara makro dan mikro, meningkatkan kapasitas menahan air. Kebutuhan pupuk yang semakin meningkat, sementara produksinya terbatas, sehingga terjadi kelangkaan pupuk. Pupuk kandang mempunyai kandungan unsur hara berbeda-beda karena masing-masing ternak mempunyai sifat khas tersendiri yang ditentukan oleh jenis makanan dan usia ternak tersebut. Kandungan unsur hara pada pupuk kandang berbeda-beda, tapi pada prinsipnya, semua jenis pupuk kandang sangat baik untuk tanaman cabai keriting yang terpenting pupuk tersebut harus benar-benar matang.

### **Kotoran Sapi**

Penggunaan pupuk kandang sapi sebagai teknik praktis pertanian meningkatkan karbon dalam tanah sudah banyak dilakukan oleh para petani, namun masih belum banyak dilakukan penelitian tentang penimbunan karbon dalam tanah akibat penggunaan pupuk kandang tersebut. Pemberian 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kotoran sapi memberikan nilai tertinggi terhadap C-organik tanah. Hal ini sesuai dengan tinggi atau rendahnya C-organik tanah dipengaruhi oleh banyaknya bahan organik yang ditambahkan. Bahan organik tersebut akan diurai oleh mikroorganisme tanah yang memanfaatkannya sebagai sumber makanan dan energi menjadi humus. Selain itu, bahan organik juga akan mengalami mineralisasi (Sandrawati, et al;2007).

Kotoran sapi adalah limbah hasil pencernaan sapi dan hewan dari sub famili Bovinae lainnya. Kotoran sapi memiliki warna yang bervariasi dari kehijauan hingga kehitaman, tergantung makanan yang dimakannya. Setelah terpapar udara, warna dari kotoran sapi cenderung menjadi gelap (Anonim, 2016).

### **Kotoran Kambing**

Pupuk kandang kotoran kambing termasuk pupuk dingin karena pada saat disimpan perubahan bahan organik terjadi secara berlahanlahan serta reaksinya tidak menghasilkan panas. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa setiap jenis tanaman hortikultura membutuhkan dosis pupuk kandang kambing yang berbeda. Pada tanaman kedelai, dosis 15 ton/ha menghasilkan bobot kering lebih tinggi. Sedangkan pada tanaman bayam, aplikasi pupuk 10 ton/ha meningkatkan hasil sebesar 60% (Ojeniyi, 2007 dalam Hadi et al., 2015).

Pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N < 20, sehingga pupuk kandang kambing akan lebih baik penggunaannya bila dikomposkan terlebih dahulu. Kotoran

kambing (feses) memiliki kandungan unsur hara relatif lebih seimbang dibandingkan pupuk alami lainnya karena kotoran kambing bercampur dengan air seninya (mengandung unsur hara), hal tersebut biasanya tidak terjadi pada jenis pupuk kandang lain seperti kotoran sapi (Rihana et al., 2013). Produksi tanaman juga lebih tinggi dibanding yang tidak mendapat tambahan bahan organik, baik pada lahan basah maupun lahan kering.

### Urine Kambing

Urine kambing merupakan bahan organik yang mampu meningkatkan unsur hara, karena mengandung N dan K sangat tinggi N: 1,35% dan K: 2,10%, mudah diserap tanaman, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman (Abdullah, dkk., 2011). Urine kambing memiliki kandungan K lima kali lebih banyak daripada kotoran padat, sedangkan kandungan N adalah dua sampai tiga kali lebih banyak (Roidah, 2013).

Dalam semua pupuk kandang Posfat (P) selalu terdapat dalam kotoran padat (Feses), sedangkan sebagian besar Kalium (K) dan Nitrogen (N) terdapat dalam kotoran cair (urine) (Roidah, 2013). P adalah unsur hara makro yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Supardi (2011) menyatakan bahwa, aplikasi pupuk cair hasil fermentasi kotoran padat kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi, panjang daun, lebar daun terhadap tanaman pakchong (*Pennisetum Purpureum cv Thailand*)

### METODE PENELITIAN

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek rumput pakchong (*pennisetum purpureum ch Thailand*), kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing.

### Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah:

P0 = Kontrol

P1 = kotoran sapi

P2 = kotoran kambing

P3 = urine kambing

### Pelaksanaan Penelitian

Persiapan lahan dimulai dengan pembersihan lahan dari gulma dan sampah dengan menggunakan cangkul dan garuk. Serta pembuatan petak tanah sebanyak 24 petak dengan ukuran masing - masing petak 100 cm x 100 cm.

### Penanaman dan Pemeliharaan

Bibit rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv Thailand*) di rendam terlebih dahulu di air selama 6 jam sebelum melakukan penanam di lahan yang sudah di gemburkan tanahnya. Kemudian bibit rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv Thailand*) masing-masing ditanam 6 bibit pada setiap plot. Bibit tanaman memerlukan sumber air, tanaman ini dilakukan penyiraman secara rutin setiap sor hari.

### Pemupukan

Pupuk yang dilakukan pada penelitian rumput pakchong ini adalah pupuk kandang

yang diantaranya adalah, kotoran sapi, kotoran kambing dan, urine kambing. Pemberian perlakuan pada media tanam di lahan yang disediakan dilakukan secara acak yaitu pada kotoran sapi masing- masing plot 5 kg/plot , kotoran kambing 6kg/plot, sedangkan pupuk organik cair atau urine kambing diberikan sekitar 7 kg/plot atau setara dengan 1 gembor/alat siram tanaman.

#### Parameter Yang Diamati

Tinggi tanaman (cm),panjang daun (cm),lebar daun (cm),diameter batang (cm),jumlah anakan, dan produktivitas segar.

Analisis Data Hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan, dilakukan uji lanjut menggunakan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi Tanaman, Lebar daun, Panjang Daun, Jumlah Anakan dan Produktivitas segar Rumput Pakchong.

Rataan hasil pengamatan rumput pakchong yang diberi perlakuan pemupukan dengan menggunakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing disajikan pada table 2

**Tabel 2. Rataan Tinggi Tanaman, Lebar Daun, Panjang Daun, Jumlah Anakan dan Produktivitas Rumput Pakchong**

Parameter Pengamatan	Perlakuan pupuk kandang			
	P0	P1	P2	P3
Tinggi Tanaman	104,66 <sup>c</sup>	107,16 <sup>bc</sup>	110,21 <sup>bc</sup>	113,16 <sup>b</sup>
Lebar Daun (cm)	1,91 <sup>c</sup>	2,01 <sup>bc</sup>	1,96 <sup>bc</sup>	2,01 <sup>b</sup>
Panjang Daun (cm)	77,10 <sup>a</sup>	80,99 <sup>a</sup>	79,22 <sup>a</sup>	83,16 <sup>a</sup>
Jumlah anakan	3,44 <sup>a</sup>	3,88 <sup>a</sup>	4,10 <sup>a</sup>	4,05 <sup>a</sup>
Produksi segar (g)	1,47 <sup>a</sup>	1,34 <sup>a</sup>	1,71 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>
Diameter batang	7,88 <sup>a</sup>	7,71 <sup>a</sup>	7,66 <sup>a</sup>	8,10 <sup>a</sup>

*Keterangan : superscript dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0.05$ ).*

Pada tabel diatas menunjukkan perbedaan nyata pada hasil analisa sidik ragam pada pertumbuhan tinggi tanaman rumput pakchong. Pada perlakuan P0 dapat dilihat dengan hasil paling rendah dengan ketinggian 104,66 cm, sedangkan pada perlakuan P3 113,16 cm mendapatkan hasil yang paling tinggi yaitu 113,16 cm. Perbandingan antara perlakuan dapat dilihat dari nilai rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman pada setiap perlakuan. Secara umum, terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk kandang yang diberikan, pertumbuhan tinggi tanaman Pakchong cenderung meningkat. Namun, ada perbedaan dalam tingkat peningkatan antara dosis pupuk kandang yang berbeda.

Tinggi tanam pada rumput Pakchong pada perlakuan P3 adalah yang terbaik denganpupuk urine kambing ternyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Hal ini karena mampu menyediakan kebutuhan air bagi tanamandalam kondisi optimal dengan unsur hara yang cukup. Keadaan ini sesuai dengan Haryadi(2006) menyatakan bahwa pemberian interval air dalam kondisi optimal memungkinkan hormon tertentu bekerja secara aktif dalam dinding sel untuk merentang.

### Lebar Daun

Lebar daun pada pertumbuhan tanaman rumput pakchong yang diteliti selama 8mst dengan menggunakan media pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing terhadap lebar daun dapat dilihat dari tabel 2. Lebar daun rumput pakchong pada tabel 2 diatas ini menunjukkan hasil berbeda nyata  $P < 0,05$  dengan pengaruh pemberian pupuk kandang diperoleh hasil statistik pada tabel diatas diperoleh dengan hasil 1,91 cm - 2,01 . Pada perlakuan P1 kotoran sapi dan P3 dengan urine kambing menunjukkan hasil yang sama 2,01 yang berbeda nyata. Untuk melihat pengaruh dari jenis pupuk kandang (kotoran sapi, kotoran kambing, dan urin kambing) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tingkat pupuk kandang 4mst, bisa membandingkan nilai rata-rata pertumbuhan lebar daun untuk masing-masing jenis pupuk kandang pada perlakuan tersebut. Jadi, dengan memperhatikan tabel, dapat melihat bagaimana jenis pupuk kandang yang digunakan (kotoran sapi, kotoran kambing, dan urin kambing) mempengaruhi pertumbuhan lebar daun pada tanaman rumput pakchong pada tingkat pupuk kandang 8mst.

Pakchong seperti pertumbuhan tunas dan daun. Tunas yang banyak tumbuh mengakibatkan jumlah daun yang meningkat. Pemberian pupuk kotoran ternak (sapi, kambing dan urine) menyebabkan adanya penambahan unsur hara pada tanah yang miskin, seperti unsur N, P dan K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tunas anakan *Pennisetum purpureum* cv. Taiwan (Sari et al., 2021).

### Panjang Daun

Panjang daun tanaman rumput pakchong dari pengaruh pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing, yang dapat dihitung sampai 8mst. Pada data sidik ragam panjang daun pada tanaman rumput pakchong diatas dapat dilihat tidak ada perbedaan yang signifikan (tn) . Tidak terdapat perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) dalam panjang rata-rata daun antara perlakuan menggunakan berbagai jenis pupuk kandang pada semua masa tanam 60 hari. masa tanam, meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik antara perlakuan.

Dengan jarak tanam yang berbeda menghasilkan panjang daun tanaman paling rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan jarak tanam dan pupuk lainnya. Pupuk organik mendapat rangsang pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan batang, daun dan akar tanaman (Mayadewi, 2007). Kesimpulan ini didasarkan pada analisis statistik yang menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan berbagai jenis pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang berbeda secara signifikan terhadap panjang daun tanaman rumput pakchong pada masa tanam yang berbeda.

### Jumlah Anakan

Jumlah anakan hijauan tanaman rumput pakchong di hitung pada saat tanaman berumur 8 minggu pada masa panen, anakan di hitung dengan cara menghitung jumlah anakan per tanaman yang tumbuh dari batang utama. Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 2, kita dapat membuat penafsiran sebagai berikut terkait dengan pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap jumlah anakan tanaman rumput pakchong pada usia 8 minggu setelah tanam: Tidak terdapat perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) dalam jumlah rata-rata anakan tanaman rumput pakchong antara berbagai perlakuan pemberian pupuk kandang (P0, P1, P2, dan P3). Data pada tabel, yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan secara statistik antara perlakuan. Hasil ini menunjukkan bahwa pada usia 8 minggu setelah

tanam, penggunaan berbagai jenis pupuk kandang (kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing) tidak secara signifikan mempengaruhi jumlah anakan tanaman rumput pakchong. Faktor-faktor lain seperti pengaturan air, kepadatan tanaman, dan kondisi lingkungan mungkin juga berperan dalam menentukan pertumbuhan anakan tanaman ini.

Dengan demikian, dalam konteks penelitian ini, tidak terdapat bukti yang cukup untuk mendukung bahwa penggunaan pupuk kandang berbeda-beda memberikan efek yang berbeda secara signifikan terhadap jumlah anakan tanaman rumput pakchong pada usia 8 minggu setelah tanam. Menurut Ratnasari *et al.*, (2019), Peningkatan jumlah anakan tanaman dapat dicapai dengan penambahan pupuk di petak tanaman. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pemupukan memberikan penyediaan nutrisi bagi tanaman. Dibandingkan dengan tanaman yang tak diberi pupuk, pupuk kandang sapi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi bobot segar dan kering pakan. Hal ini sejalan dengan Kusuma (2017), menunjukkan hasil bahwa pupuk organik adalah pilihan yang sangat baik di tanah yang kekurangan unsur hara karena dapat memperbaiki struktur tanah, yang dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman.

### **Produktivitas Segar**

Produktivitas segar pada tanaman rumput pakchong dengan pemberian pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing ini dihitung dengan cara ditimbang pada saat pemanenan di umur 8 minggu atau 2 bulan masa pertumbuhan.

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 2, dapat membuat penafsiran sebagai berikut terkait dengan produktivitas segar tanaman rumput pakchong dengan pemberian pupuk kandang (kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing) pada usia 8 minggu setelah tanam. Tidak terdapat perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) dalam produktivitas segar tanaman rumput pakchong antara berbagai perlakuan pemberian pupuk kandang (P0, P1, P2, dan P3). Dapat terlihat di dalam tabel, yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan secara statistik antara perlakuan. Meskipun tidak signifikan secara statistik, terlihat tren bahwa perlakuan P2 memiliki produktivitas segar rata-rata yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penurunan produktivitas segar pada perlakuan P1 (1,34 tn) mungkin menunjukkan bahwa kombinasi pupuk pada perlakuan ini tidak secara optimal meningkatkan produktivitas tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pada Perlakuan P3 merupakan hasil tertinggi yang menghasilkan produksi bahan segar 1,57 kg/plot. Peningkatan ketersediaan air akan mempercepat tanaman menyerap unsur hara dan mendistribusikan hara kebagian tanaman yang membutuhkan. Ifradi *et al.* (2003) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar air tanah maka unsur dan transportasi unsur hara maupun air lebih baik, sehingga laju fotosintesis untuk dapat menghasilkan cadangan makanan bagi pertumbuhan tanaman lebih terjamin dan produksi pun akan meningkat. Farda *et al.* (2020) menyebutkan bahwa peningkatan jumlah populasi suatu tanaman akan diikuti dengan peningkatan hasil persatuan luas. Faktor lain yang dapat mempengaruhi produksi biomassa adalah intensitas curah hujan yang menurun selama periode penelitian

### Diameter Batang

Diameter batang pada tanaman rumput pakchong dari pengaruh pemberian pupuk kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing yang berbeda pada tanaman 8 mst. Diameter batang tanam rumput pakchong pada tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ( $P>0,5$ ) antara P0, P1, P2, dan P3 dengan pemberian kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing tersebut. Meskipun tidak ada perbedaan secara statistik namun terdapat perbedaan dari diameter tersebut. Dalam diameter batang tanaman rumput pakchong ini P3 dengan ukuran 8,10 cm memiliki diameter batang sedikit lebih besar dibandingkan dengan P0, P1, dan P2. Berdasarkan penelitian ini tidak dapat hasil yang mendukung dengan menggunakan bahwa pupuk kandang tertentu dapat signifikan meningkatkan diameter batang pada tanaman rumput pakchong pada masa tumbuh 8 mst.

### KESIMPULAN

Rumput pakchong (*Pennisetum Purpureum cv Thailand*) dengan pemberian pupuk dengan kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, jumlah anakan, produktivitas segar, dan diameter batang. Perlakuan P3 merupakan hasil yang lebih baik. Dengan hasil tinggi tanaman 237,10 cm, lebar daun 2,75cm, panjang daun 111,33 cm, dan diameter batang 8,10 cm. Sedangkan perlakuan P2 pada jumlah anakan dan produktivitas segar lebih baik daripada perlakuan lainnya, jumlah anakan 4,10 cm dan produktivitas segar 1,71 cm.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim,2016.Wikipedia.<http://unsurharakoto.ransapi.com>
- [2] Farda FT, Wijaya AK, Liman L, Muhtarudin M, Putri D & Hasanah M. 2020. Pengaruh varietas dan jarak tanam yang berbeda terhadap kandungan nutrisi hijauan jagung. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 8(2):83-90. doi:10.23960/jipt.v8i2.p83-90
- [3] Hadi, R.Y., Y.B.S Heddy dan Y. Sugito. 2015. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). di Daerah Malang. J. Produksi Tanaman 3(4):294-301.
- [4] Haryadi, D., Yetti H. Dan Yoseva S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Alboglabra* L.). Jurnal Faperta. Vol. 2(2):1-10.
- [5] Ifradi, M. Peto, Elsitriana. 2003. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan mulsa jerami padi terhadap produksi dan nilai gizi rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) pada tanah Podzolik Merah Kuning. J. Peternakan dan Lingkungan. 10: 31- 40.
- [6] Kusuma, W. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Night Soil Pada Budidaya Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Di Tanah Sedimen Merapi. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.  
<http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/15350>. [22 Oktober 2019]
- [7] Mayadewi, N. N. A. (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritrop*, 26(4), 153-159.

- [8] Ratnasari, D., S. Mulyani, dan Fridarti. 2019. Produktivitas Rumput Lapangan pada Lahan Bera yang Ditambahkan Beberapa Macam Feses Ternak. *Jurnal Embrio*. 11 (2) : 58-68.
- [9] Rihana, A., Y. B. Suwasono Heddy dan M.D. Maghfoer. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk 40 Kotoran Kambing dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon. *J. Produksi Tanaman* 1 (4) : 4 – 5.
- [10] Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. 1(1). 30–42.
- [11] Sandrawati, Sofyan, E., Mulyani, O. 2007. Pengaruh Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Fisik Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada Fluventic Eutrudeptis Asal Jatinangor Kabupaten Sumedang. UNPAD.
- [12] Sari, R. M., Akbar, S. A., Astuti, T., Afrini, D., & Harissatria. (2021). The influence of some type of manure on the growth and production of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) CV. Taiwan in acid soil. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 709 012077.
- [13] Suherman, D. dan Iwan Herdiwan. 2021. Karakteristik, Produktivitas Dan Pemanfaatan Rumput Gajah Hibrida (*Penisetum purpureum*) cv Thailand Sebagai Hijauan Pakan Ternak. *MADURANCH* Vol. 6 No. 1 Februari 2021