

# Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) pada Panen Kedua

## (The Effect of Manure Application on Production and Quality of Odot Grass (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) in the Second Harvest)

Syamsir Saputra<sup>1</sup>, Syamsuddin<sup>1</sup>, Natsir Sandiah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridarma  
Andonohu Jl. H.E.A. Mokodompit, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia 93232

\*Corresponding author: natsirsadiah77@uho.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap produksi dan kualitas rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) pada panen kedua. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Desember 2019, di Laboratorium Unit Agrostologi Fakultas Peternakan serta uji kualitas kandungan nutrisi dilakukan di Laboratorium Unit Analisis Pakan, Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo. Penelitian ini disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 kelompok, setiap kelompok terdiri atas 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (Tanpa pupuk)), P1 (Dosis Pupuk 5 Ton/Ha), P2 (Dosis Pupuk 10Ton/Ha) dan P3 (Dosis Pupuk 15Ton/Ha). Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu produksi bahan segar (batang, daun serta rasio batang dan daun), kadar bahan kering, kadar bahan organik, kadar serat kasar dan kadar protein kasar. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam. Apabila hasil analisis menunjukkan F hitung > F tabel, maka dilanjutkan dengan uji beda Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap produksi segar batang, produksi segar daun, rasio batang dan daun, kandungan bahan kering, bahan organik, serat kasar dan protein kasar rumput odot.

**Kata Kunci:** Kualitas, Pupuk kandang sapi, Produksi, Rumput Odot

**Abstract.** This study aims to determine the effect of manure application on the production and quality of odot grass (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) in the second harvest. This research was carried out from September - December 2019, at the Laboratory of the Agrostology Unit of the Faculty of Animal Husbandry and also tested the quality of the nutritional content at the Laboratory of the Feed Analysis Unit, Department of Animal Husbandry, Faculty of Animal Husbandry, Halu Oleo University. This study was arranged based on a randomized block design (RAK) consisting of 5 groups, each group consisting of 4 replications. The treatments consisted of P0 (Without Fertilizer), P1 (Fertilizer Dose 5 Ton/Ha), P2 (Fertilizer Dose 10Ton/Ha) and P3 (Fertilizer Dose 15Ton/Ha). The variables observed in this study were the production of fresh material (stems, leaves and the ratio of stems and leaves), dry matter content, organic matter content, crude fiber content and crude protein content. Observational data were analyzed using variance fingerprint. If the results of the analysis show F count > F table, then proceed with Duncan's difference test at a 95% confidence level. The results showed that the application of cow manure did not show a significant effect on stem fresh production, leaf fresh production, stem and leaf ratio, dry matter content, organic matter, crude fiber and crude protein of odot grass.

**Keywords:** Cow Manure, Dwarf Elephant Grass, Production, Quality

### 1. Pendahuluan

Rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) adalah salah satu jenis rumput dari hasil pengembangan teknologi hijauan pakan, memiliki ukuran tubuh yang kerdil. Morfologi batangnya

berbulu dengan jarak tunas sangat pendek jika dibandingkan dengan rumput pada umumnya. Tekstur batang rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) sedikit lunak sehingga sangat disukai oleh ternak ruminansia, utamanya sapi perah [1]. Kendala dari penanaman rumput Odot pada lahan kering yaitu kurangnya unsur hara tanah sehingga sulit untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas tanaman. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan pemberian unsur hara yang diperlukan tanaman dengan cara pemupukan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman [2]. Pemupukan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah jenis pupuk yang biasa di gunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari pelapukan bahan organik di bumi, seperti limbah ternak, tanaman sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk yang bersumber dari pabrik. Sebagaimana yang diungkapkan oleh [3] pupuk berfungsi sebagai penyuplai unsur hara tanah, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi lebih baik. Terdapat banyak jenis pupuk organik diantaranya pupuk hijau, pupuk kompos, pupuk bokasidan pupuk kandang. Pupu kandang merupakan pupuk yang terbuat dari kotoran ternak.

Kotoran sapi memiliki kandungan nitrogen dan potasium yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk kandang [4]. Tanaman sangat memerlukan nitrogen yang berfungsi untuk pembentukan klorofil. Nitrogen juga berperan dalam pembentukan protein, hormon, vitamin, enzim, dan berperan juga untuk memacu pertumbuhan batangtanaman. Unsur nitrogen akan mempengaruhi warna hijau daun. Ketika tanaman tidak mendapatkan cukup nitrogen, warna hijau daun akan memudar dan menguning. Kelebihan unsur nitrogen juga akan menunda pembungaan dan pembuahan [5].

## 2. Materi dan Metode

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu parang, cangkul, meteran, selang air, timbangan, kamera, blender, oven 105<sup>0</sup>C, oven 60<sup>0</sup>C, alat destilasi manual, cawan porselin, timbangan analitik, sendok sampel, gegep, labu kjedahl, lemari asam, aluminium foil, botol kaca, pipet mohr, bulp, gelas beker, labu erlenmeyer, dan pemanas elektrik. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu stek rumput Odot dengan panjang 15 cm, pupuk kandang sapi 135 kg, aquades, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (96-98%), campuran Selen (Selen mixture), asam Borat 4%, HCl 0.01 N, NaOH 30%.

Penelitian ini disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 kelompok, setiap kelompok terdiri atas 4 ulangan. Perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini terdiri atas: P0 Kontrol (Tanpa pupuk), P1 (Dosis Pupuk 5 Ton/Ha), (P2 Dosis Pupuk 10Ton/Ha), P3 Dosis Pupuk 15Ton/Ha.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap produksi dan kualitas rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) pada panen kedua dapat dilihat pada Tabel 1.

**Table 1.** Data rata-rata produksi bahan segar batang, produksi bahan segar daun, rasio batang dan daun, produksi bahan kering, rumput odot

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Produksi bahan segar batang (ton/ha)	8,34±3,01	9,16±2,16	7,68±2,47	18,72±11,26
Produksi bahan segar daun (ton/ha)	16,43±5,87	17,93±4,89	14,10±4,22	32,57±19,83
Persentase batang (%)	32,45±2,10	34,18±2,25	36,22±2,51	36,65±0,71
Persentase daun (%)	67,55±2,10	65,82±2,25	63,78±2,51	63,35±0,71
Bahan kering (BK)	8.69±2.11	8.38±3.12	10.87±0.95	9.06±2.34
Bahan organik (BO)	61.45±17.96	64.09±18.09	68.20±6.81	65.38±14.42
Serat kasar (SK)	12.41±6.00	16.28±5.40	19.30±2.84	14.85±4.85
Protein kasar (PK)	9.22±2.27	10.06±1.85	9.99±2.66	11.46±1.59

### 3.1. *Produksi Bahan Segar Batang*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap produksi bahan segar batang. Rataan produksi bahan segar batang pada penelitian yaitu P0 8,34±3,0 ton/ha, pada P1 yaitu 9,16±2,16 ton/ha, P2 yaitu 7,68±2,47 ton/ha dan P3 yaitu 18,72±11,26 ton/ha. Rataan produksi segar batang dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian [6] yaitu sebesar 33,78 ton/panen/ha. Menurut [7] bahwa pada dasarnya ada dua faktor yang mempengaruhi produktivitas rumput odot yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan yang mencakup keadaan tanah dan kesuburannya, pengaruh iklim termaksud cuaca dan perlakuan manusia atau manajemen pemeliharannya. Umur pemotongan akan memberikan pengaruh terhadap produksi batang dimana jika semakin lama umur Defoilasi maka semakin banyak kesempatan tanaman untuk tumbuh dan melakukan fotosintesis, sehingga akumulasi karbohidrat akan semakin besar dan sebagian besar karbohidrat yang terbentuk digunakan untuk pembentukan dinding sel dan selanjutnya akan meningkatkan proporsi berat batang maupun hijauan segar rumput gajah [8].

Kompos organik atau pupuk kandang memiliki komposisi unsur hara yang lengkap serta dapat memberikan keuntungan ganda [9]. Dimana peran utama nitrogen yang terkandung dalam pupuk kandang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan terutama batang dan daun [10]. Batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara yang dapat mendorong pertumbuhan vegetatif diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis [11]. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akhirnya akan memberikan ukuran lingkaran batang yang lebih besar [12].

### 3.2. *Produksi Bahan Segar Daun*

Berat segar menjadi luaran dari semua proses penanaman hijauan pakan ternak yang berperan langsung kepada ternak ruminansia [13]. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang tidak mempengaruhi produksi bahan segar daun rumput odot ( $P>0,05$ ). Rataan produksi bahan segar daun dalam penelitian ini diperoleh nilai pada P0 yaitu 16,43±5,87 ton/ha, P1 yaitu 17,93±4,89 ton/ha, P2 yaitu 14,10±4,22 ton/ha sedangkan pada P3 yaitu 32,57±19,83 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa rumput odot menghasilkan produksi daun yang lebih besar dibandingkan dengan produksi batang. Rumput odot merupakan tanaman hijauan yang mempunyai perbandingan persentase daun lebih banyak dibandingkan dengan batangnya [14].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap produksi bahan segar batang. Rataan produksi bahan segar batang pada penelitian yaitu P0 8,34±3,0 ton/ha, pada P1 yaitu 9,16±2,16 ton/ha, P2 yaitu 7,68±2,47 ton/ha dan P3 yaitu 18,72±11,26 ton/ha. Rataan produksi segar batang dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian [15] yaitu sebesar 33,78 ton/panen/ha.

Pada dasarnya ada dua faktor yang mempengaruhi produktivitas rumput odot yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan yang mencakup keadaan tanah dan kesuburannya, pengaruh iklim termaksud cuaca dan perlakuan manusia atau manajemen pemeliharannya [16]. Umur pemotongan akan memberikan pengaruh terhadap produksi batang dimana jika semakin lama umur defoilasi maka semakin banyak kesempatan tanaman untuk tumbuh dan melakukan fotosintesis, sehingga akumulasi karbohidrat akan semakin besar dan sebagian besar karbohidrat yang terbentuk digunakan untuk pembentukan dinding sel dan selanjutnya akan meningkatkan proporsi berat batang maupun hijauan segar rumput gajah [17].

### 3.3 *Rasio Batang dan Daun*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase batang dan daun rumput odot. Rasio batang dalam penelitian ini berkisar antara 32,45 - 36,65%. Sedangkan rasio daun berkisar antara 63,35% - 67,55%. Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian ini nampak bahwa rasio daun lebih tinggi dibandingkan dengan rasio batang. Hal ini terjadi dikarenakan sifat tanaman yang dapat tumbuh pada umur muda dengan komponen daun yang selalu lebih banyak dibandingkan komponen batang [18]. Rumput odot merupakan tanaman hijauan yang mempunyai perbandingan persentase daun lebih banyak dibandingkan dengan batangnya

[14]. Rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) memiliki karakteristik perbandingan rasio daun yang lebih tinggi dibandingkan rasio batang [19].

### 3.3. Kandungan Bahan Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kandungan bahan kering rumput odot. Rataan kandungan bahan kering pada perlakuan P0 sebesar  $8.69\pm 2.11\%$ , P1 sebesar  $8.38\pm 3.12\%$ , P2 sebesar  $10.87\pm 0.95\%$ , P3 sebesar  $9.06\pm 2.34\%$ . Pupuk kandang kambing dan memperoleh bahan kering rumput odot berkisar antara  $9.04 - 9.74\%$  [20]. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa terlihat perbedaan produksi berat kering pada masing-masing perlakuan, selain itu pemanenan dilakukan pada panen kedua sehingga produksi bahan kering yang dihasilkan berubah seiring umur tanaman. Pertambahan berat kering tanaman rumput odot menunjukkan laju fotosintesis yang terus meningkat sehingga laju penimbunan cadangan makanan atau asimilat akan semakin meningkatkan berat kering tanaman [21].

### 3.4 Kandungan Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan BO rumput odot ( $P>0.05$ ). Rataan kandungan BO pada penelitian ini yaitu perlakuan P0 sebesar 61.45, P1 sebesar 64.09, P2 sebesar 68.20, P3 sebesar 65.38. Perolehan BO dalam penelitian ini lebih rendah dari [22] nilai kandungan bahan organik rumput odot yaitu 85,55% pada penanaman tunggal. Rendahnya kandungan BO pada penelitian ini diduga disebabkan oleh rendahnya kandungan bahana kering yang dihasilkan yaitu sekitar 8,38 -10,87%. Bahan organik dihasilkan oleh tanaman melalui fotosintesis sehingga unsur karbon menjadi penyusun utama dari bahan organik tersebut [23][24]. Semakin lama tanaman tidak dilakukan pemotongan maka daun akan melakukan proses fotosintesis yang semakin lama, sehingga dapat meningkatkan produksi gula sederhana yang mengakibatkan BO meningkat[25].

### 3.5 Kandungan Serat Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kandungan protein kasar rumput odot. Rataan protein kasar yang diperoleh pada perlakuan P0 sebesar  $9.22\pm 2.27\%$ , P1 sebesar  $10.06\pm 1.85\%$ , P2 sebesar  $9.99\pm 2.66\%$  dan P3 sebesar  $11.46\pm 1.59\%$ . Perolehan protein kasar dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang lebih rendah dari hasil penelitian [26] yakni PK sebesar 12,23%. Rendahnya protein kasar yang diperoleh dalam penelitian ini diduga dapat disebabkan oleh masa panen rumput odot yang diamati yaitu masa panen kedua tanaman pada umur muda kualitasnya lebih baik karena kadar proteinnya lebih tinggi[27] [28].

### 3.5 Kandungan Protein Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kandungan protein kasar rumput odot. Rataan protein kasar yang diperoleh pada perlakuan P0 sebesar  $9.22\pm 2.27\%$ , P1 sebesar  $10.06\pm 1.85\%$ , P2 sebesar  $9.99\pm 2.66\%$  dan P3 sebesar  $11.46\pm 1.59\%$ . Perolehan protein kasar dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang lebih rendah dari hasil penelitian [29] yakni PK sebesar 12,23%. Selain itu hasil penelitian [30] menunjukkan bahwa kandungan PK rumput odot dalam kisaran 17 - 19%.

Rendahnya protein kasar yang diperoleh dalam penelitian ini diduga dapat disebabkan oleh masa panen rumput odot yang diamati yaitu masa panen kedua. Hal ini sesuai dengan pendapat [31] yang menyatakan bahwa tanaman pada umur muda kualitasnya lebih baik karena kadar proteinnya lebih tinggi. [32] Umur pemanenan yang semakin tua juga sangat berpengaruh terhadap kandungan protein kasar. Kandungan protein kasar rumput gajah odot pada panen 45 hari sebesar 13,90% dan menurun menjadi 11,75% pada umur panen 60 hari [33] Hal yang sama juga terjadi dalam penelitian [34] yang menunjukkan terjadinya penurunan protein kasar secara drastis dari 12,94% pada panen umur 8 minggu menjadi 8,77% pada umur panen 12 minggu. Umur tanaman pada saat pemotongan sangat berpengaruh terhadap kandungan gizinya. Umumnya makin tua umur tanaman pada saat pemotongan maka semakin berkurang pula kadar proteinnya [21].

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil peneltiandapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap produksi segar batang, produksi segar daun, rasio batang dan daun, kandungan bahan kering, bahan organik, serat kasar dan protein kasar rumput odot.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Hasan, S. 2012. Hijauan Pakan Tropik. IPB Press. Bogor (ID).
- [2] Fanindi, A., S. Yuhaini & A. Wahyu. 2005. Pertumbuhan dan produktivitas tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.) moench dan sorgum sudanense (*Piperstafp*) yang mendapatkan kombinasi pemupukan N, P, K dan Ca. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner.12–13 September di Bogor. Buku 2:872–885.
- [3] Nurhidayati, I., Pujiwati, A. Solichah, Djuhari & A. Basit. 2008. Pertanian Organik. Universitas Negeri Malang. Malang (ID).
- [4] Pujiswanto, H & Darwin. 2008. Pengaruh dosis kompos pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi buah tomat. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. pp: 11-19.
- [5] Palupi. 2011. Fungsi Unsur Hara Bagi Tanaman. Diunduh di <http://www.novapdf.com> [Diunduh pada 2 Januari 2021].
- [6] Prasetyo, S.R. 2017. Pengaruh umur pemotongan dan jarak tanam rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv. *mott*) terhadap produksi daun, produksi batang, jumlah anakan dan tinggi tanaman pada luas lahan yang sama. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya (ID).
- [7] Polakitan, D & A. Kairupan. 2010. Pertumbuhan dan produktivitas rumput gajah odot dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*) pada umur potong berbeda. Seminar Regional Inovasi Teknologi Pertanian, Mendukung Program Pembangunan Pertanian: Provinsi Sulawesi Utara (ID).
- [8] Mulatsih, R. 2003. Pertumbuhan kembali rumput gajah dengan interfal defoilasi dan dosisi pupuk urea yang berbeda. Jurnal Indo. Anim.Trop. Agric. 28(3).
- [9] Simamora, S & Salundik. 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- [10] Marsono. 2004. Pupuk Akar Dan Jenis Aplikasi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [11] Jumin, H.B. 2002. Agroekologi. Jakarta: Raja Grafindo (ID).
- [12] Satria, N., Wardati & M.A Khoiri. 2015. Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis*). JOM Faperta. 2(1).
- [13] Dewi, D. & Pramanti R., 2017. Produksi rumput (*Pennisetum purpureum* cv. *mott*) defoliiasi i pertama dengan jenis pupuk yang berbeda. Jurnal Aves. 11(2).
- [14] Kusdiana, D., I Hadist & E Herawati. 2017. Pengaruh jarak tanam terhadap tinggi tanaman dan berat segar per rumpun rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). Jurnal Ilmu Peternakan. 1(2):32-37.
- [15] Wibowo, F.A.E. 2013. Peran pupuk nitorgen dalam pertumbuhan dan hasil stevia (*Stevia rebaudiana bertonii* M.) makalah seminar umum. Program Studi Agronomi Jurusan Budaya Pertanian Fakultas Gadjah Mada. Yogyakarta (ID).
- [16] Amin, M. & Zubaidah Sitti. 2018. Respon pupuk urea dan pupuk kandang terhadap jarak tanam dan produksi rumput gajah Odot (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). JIP. 6(1): 27-32.
- [17] Araujo, C.D., M.Y Un., B.B Koten., M.D.S Randu & R Wea. 2019. Produksi rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*) pada lahan kering dengan pemberian pupuk organik cair berbahan feses babi. JIPT 3(1):6-12.
- [18] Gomide, C.A.M., C.S. Chaves., K.G. Ribeiro & J.F. Morens. 2014. Struktural traits of elephant grass gemotypes under rotational stocking strategies. African journal of range and forage pcienel. <http://dx.doi.org/10.2989/10220119.2014.930929>. Diakses 27 Mei 2021.
- [19] Mukarom. 2008. Rumput gajah super/rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). Jurnal Agriplus. 21(2).

- [20] Hardianto, W. Kurniawan, & N.S. Asminaya.2020. Produktivitas rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) ratun kedua pada tanah pasca tambang nikel dengan aplikasi biochar dan pupuk kandang. JIPHO. 3(3): 353-356.
- [21] Andrianton. 2010. Pertumbuhan dan nilai gizi tanaman rumput gajah pada berbagai interval pemotongan. J. Agroland 17 (3): 192 – 197.
- [22] Seseray, D. Y., Budi, S & Marlyn, N. L. 2003. Produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) yang diberikan pupuk N, P, K dengan dosis 0,50 dan 100% pada devoliiasi hari ke-45. Jurnal Sains Peternakan, 11(1): 49 – 55.
- [23] Koten, B. 2013. Tumpangsari legume arbila (*Phaseolus lunatus L*) berinokulum rizobium dengan sorgum (*Sorghum bicolor (L) moench*) dalam upaya meningkatkan produktivitas hijauan pakan ruminansia. Program Pasca Sarjana Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta (ID).
- [24] Sirait J., A Tarigan. & K Simanihuruk. 2015. Karakteristik morfologi rumput gajah kerdil (*Pennisetum purpureum cv. mott*) pada jarak tanam berbeda di dua agroekosistem di Sumatera Utara. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan: 643 – 649.
- [25] Savitri, M. V., H. Sudarwati & Hermanto. 2014. Pengaruh umur pemotongan terhadap produktivitas gamal (*Gliricidia sepium*). JIIP. 23(2): 25 – 35.
- [26] Agustin, & Elza Dyani, 2017. Pengaruh tingkat pemberian pupuk npk terhadap produksi, tinggi tanaman dan kandungan nutrisi rumput odot (*P. purpureum cv. Mott*) di bawah naungan hutan pinus. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya (ID).
- [27] Purbajanti, E. D. 2013. Rumput dan Legum: Sebagai Hijauan Makanan Ternak. Graha Ilmu. Yogyakarta (ID).
- [28] Gonggo, B. M., Bandi H & Dwi A. 2005. Pengaruh jenis tanaman penutup dan pengolahan tanah terhadap sifat fisik tanah pada lahan alang-alang. Jurnal Ilmu-Ilmu pertanian Indonesia. 7(1):44-50.
- [29] Santoso, B., M. N. Lekitoo & Umiyati. 2007. Komposisi kimia dan degradasi nutrien silase rumput gajah yang diensilase dengan residu duan teh hitam. Jurnal Animal Production. 9(3): 160 – 165.
- [30] Purwawangsa, H. & B. W. Putera. 2014. Pemanfaatan lahan tidur untuk penggemukkan sapi. JRKPL. 1(2): 92-96
- [31] Mansyur, H., Djuned, T., S, Hardjosoewignyo & L, Abdullah. 2005. Pengaruh interval pemotongan dan inveksi gulma choromolaena odorata terhadap produksi dan kualitas rumput brachiaria humidicola. Media Petrnaan. 28(2):77-86.
- [32] Tahir, R.Y. 2019.Efektivitas Penggunaan Arang Hayati dan Pupuk Kandang terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Gajah Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) Sebagai Pakan Ternak Di Tanah Pasca Tambang Nikel.Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo (ID).
- [33] Bilal MQ. 2009. Effect of molases and corn as silage additives on the characteristics of mott dwarf elephant grass silage at different fermentation periods. Pak Vet J. 29:19-23.
- [34] Budiman, Sutrisno R.D., Budhi S.P.S., & Indrianto, A. 2012. Morphological characteristics, producivity and quality of three napier grass (*Pennsetum purpureum schum*) cultivars harvested at different age. Gadjah Mada University. Yogyakarta. (ID).