

Terakreditasi

Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemristekdikti
Keputusan No: 21/E/KPT/2018, Tanggal 9 Juli 2018

DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jitro.v7i1.9858>
<http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis>

Aplikasi Pupuk Kompos Isi Rumen dalam Meningkatkan Produktivitas Rumput Gajah di Lahan Marginal

Nurul Hidayati*, Desi Kurniati Agustina

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Madura
Jl. Raya Panglegur Km 3,5 Pamekasan Tlp. (0324) 322231, 325786 Facs. (0324) 327418
Email korespondensi: nurul@unira.ac.id

(Diterima 11-12-2019; disetujui 10-01-2020)

ABSTRAK

Pupuk kompos isi rumen sapi masih belum banyak digunakan dalam pertanian utamanya penanaman Rumput gajah di lahan marginal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos isi rumen terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah di lahan marginal. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu, P0: rumput gajah tanpa pemupukan, P1: rumput gajah diberikan pupuk NPK 500 kg/ha, P2: rumput gajah diberikan pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha, P3-P5 berturut-turut : rumput gajah diberikan pupuk NPK 500 kg/ha dan pupuk kompos isi rumen 500 kg/ha, 750 kg/ha, dan 1000 kg/ha. Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan, produksi, serta kandungan kimia Rumput gajah. Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk kompos isi rumen sapi dapat meningkatkan pertumbuhan rumput gajah yaitu pada tinggi tanaman, jumlah daun dan lebar daun pada pengamatan minggu ke 5 dan ke 6, $P < 0.05$. Rumput gajah yang diberi Perlakuan pupuk anorganik dan pupuk kompos Isi rumen (P3-P5) memiliki produksi lebih tinggi dibandingkan P1 dan P2. Kandungan serat kasar, protein kasar, N, P, dan K dan jumlah bakteri pada perakaran lebih tinggi pada rumput gajah yang diberi pupuk anorganik NPK dan pupuk kompos isi rumen.

Kata kunci: isi rumen sapi, lahan marginal, pupuk kompos, rumput gajah

ABSTRACT

The compost fertilizer of cow's rumen contains is still not widely used in agriculture yet, mainly the planting of elephant grass on marginal land. Therefore, the purpose of this study was to determine the effect of rumen content compost fertilizer on the growth and production of elephant grass in marginal land. This study used an experimental method using a randomized block design (RBD) with 6 treatments and 3 replications. The treatments given are, P0: elephant grass without fertilization, P1: elephant grass with NPK fertilizer 500kg/ha, P2: elephant grass with compost rumen content of 1000kg/ha, P3-P5 successively: elephant grass with NPK fertilizer 500kg/ha and 500kg/ha, 750kg/ha, and 1000kg/ha of rumen compost fertilizer. Observations were made on the growth, production, and chemical content of elephant grass. The results of research, compost rumen content can increase the growth of elephant grass, namely on plant height, the number of leaves and leaf width at the 5th and 6th week of observation, $P < 0.05$. Elephant grass treated with inorganic fertilizer and compost rumen content (P3-P5) has higher production than P1 and P2. The content of crude fiber, crude protein, NPK and number of bacteria in roots is higher in Elephant Grass which is given inorganic fertilizer and compost rumen fertilizer.

Keywords: compost fertilizer, elephant grass, marginal land

PENDAHULUAN

Madura merupakan salah satu sentra dalam pengembangan sapi lokal yaitu sapi Madura. Mata pencaharian masyarakat Madura selain nelayan juga bertani, dan beternak. Kebanyakan orang Madura

bertani dan beternak, umumnya orang Madura beternak sapi dan kambing. Biasanya limbah dari pertanian digunakan untuk pakan ternak. Limbah pertanian melimpah pada musim hujan sehingga pakan ternak sapi dan kambing tercukupi. Namun pada musim kemarau, limbah pertanian sangat

sedikit, sehingga banyak ternak dari petani dijual terutama sapi dan kambing karena terkendala pakan. Selain terkendala air pada musim kemarau, banyak lahan di Madura yang tidak bisa digunakan untuk lahan pertanian, sehingga lahan tersebut dapat dikatakan sebagai lahan marginal. Biasanya lahan marginal digunakan untuk penanaman pakan ternak terutama rumput gajah, namun produksinya rendah karena tidak dikelola dengan tepat. Lahan marginal sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian terutama untuk penanaman pakan ternak dengan produksi tinggi, jika penanganannya dilakukan dengan tepat.

Terdapat beberapa cara yang bisa digunakan untuk lahan pertanian yaitu dengan mengolahnya. Terdapat beberapa cara yang biasanya dilakukan untuk mengelola lahan marginal, yaitu a) cara kimia melalui pengapuran, pemupukan dan penyemprotan herbisida, b) cara fisik-mekanik melalui pengolahan tanah dan penyiangan gulma, c) cara biologi melalui sistem tertutup seperti yang dijumpai di hutan, dimana dalam sistem hutan alam memiliki siklus hara yang tertutup, hara digunakan untuk pertumbuhan pohon diambil dari tanah melalui cabang, ranting dan daun yang gugur. Cara biologi inilah yang sangat penting untuk diterapkan pada pengelolaan lahan marginal.

Handayanto (1998) menyatakan bahwa dekomposisi bahan organik mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap kesuburan tanah. Pengaruh secara langsung karena adanya pelepasan unsur hara melalui mineralisasi, sedangkan pengaruh secara tidak langsung adalah menyebabkan akumulasi bahan organik tanah, yang pada gilirannya juga akan meningkatkan penyediaan unsur hara tanaman.

Berdasarkan penelitian Lestari *et al.* (2017) menyatakan bahwa Pupuk kompos isi rumen yang diaplikasi ke tanaman kacang menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tersebut. Namun, dalam aplikasinya pupuk kompos isi rumen yang digunakan cukup tinggi yaitu 20-50 ton/ha. Pupuk kompos isi rumen sapi masih belum banyak digunakan dalam pertanian utamanya penanaman rumput gajah di lahan marginal. Oleh karena itu, penggunaan pupuk kompos isi rumen sapi sebagai pendukung pertumbuhan dan produksi bagi rumput gajah masih perlu dikaji. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos isi rumen terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah di lahan marginal.

MATERI DAN METODE

Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini di kebun hijauan pakan ternak Fakultas Pertanian Universitas Madura. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2019 hingga September 2019.

Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu, rumput gajah, pupuk kompos isi rumen, dan pupuk NPK.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan (eksperimen) menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga keseluruhan ada 18 petak percobaan. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut:

- P0 : tanpa pemupukan
- P1 : rumput gajah diberikan pupuk NPK 500 kg/ha,
- P2 : rumput gajah diberikan pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha
- P3 : rumput gajah diberikan pupuk NPK 500 kg/ha dan pupuk kompos isi rumen 500 kg/ha
- P4 : rumput gajah diberikan pupuk NPK 500 kg/ha dan pupuk kompos isi rumen 750 kg/ha
- P5 : rumput gajah diberikan pupuk NPK 500 kg/ha dan pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha

Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian yaitu (1) pengolahan Lahan, hal yang dilakukan yaitu pembersihan gulma. Kemudian pembajakan dengan traktor sehingga tanah membentuk bongkahan-bongkahan lebih kecil dan terjadi pembalikan lapisan tanah, selanjutnya tanah digemburkan menjadi struktur yang remah dan membersihkan sisa-sisa perakaran gulma. (2) pembuatan petak percobaan yaitu penentuan petak percobaan dilakukan secara acak dan disesuaikan dengan kondisi lahan. Terdapat 15 petak percobaan masing-masing berukuran 4 x 4 m dengan jarak tanam 40 x 40 cm. (3) pemilihan bibit dilakukan dengan cara rumput gajah dilakukan dengan menggunakan Stek. Stek tersebut minimal mengandung 2 ruas atau 3 buku. Stek dipotong dengan posisi potongan miring sekitar 45°, sehingga mudah ditanam. Tinggi stek disamakan yaitu sekitar 10 cm. (4) penanaman

dilakukan dengan cara stek ditanam dengan posisi miring sekitar 45° ke arah timur, dengan kedalaman kurang lebih 15 cm dari permukaan tanah atau 2 buku ditanamkan dalam tanah dan satu buku di atas permukaan tanah. (5) pemupukan diberikan sesuai dosis perlakuan pada umur satu minggu setelah penanaman untuk pupuk kompos isi rumen, sedangkan untuk pupuk anorganik NPK diberikan setelah dua minggu penanaman. Pupuk ditanamkan dalam tanah dengan membentuk lingkaran pada setiap rumpun rumput gajah. Prosedur pembuatan pupuk kompos isi Rumen berdasarkan Hidayati dan Agustina (2019). (6) pemeliharaan dilakukan dengan cara menyiram tanaman setiap 3 hari sekali kecuali pada saat hujan tidak dilakukan penyiraman. Selanjutnya dilakukan penyulaman untuk mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik dalam satu minggu setelah penanaman. Kemudian dilakukan penyiangan jika masih ada gulma yang tumbuh. Biasanya penyiangan dilakukan bersamaan dengan pendagiran untuk menggemburkan tanah kembali. Pendagiran harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak tanaman utama. (7) pemanenan dilakukan pada hari ke-42 setelah pemupukan, dengan jarak pemotongan 10 cm dari permukaan tanah hal tersebut dilakukan untuk menyeragamkan tanaman.

Parameter Penelitian

Pengukuran parameter percobaan dilakukan terhadap tinggi tanaman yang diukur dari lengkungan daun tertinggi tegak lurus ke permukaan tanah dengan penggaris (satuan cm). Jumlah tunas dihitung berdasarkan banyaknya tunas yang terdapat dalam tiap stek yang ditanam. Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya daun yang terdapat dalam satu rumpun rumput gajah. Lebar daun diukur berdasarkan lebar daun ke tiga dari pucuk daun dengan penggaris (satuan cm). Produksi hijauan segar diperoleh dengan memotong tanaman setinggi 10 cm dari permukaan tanah dan ditimbang dengan timbangan (satuan kg dan gram). Kandungan Serat Kasar, kandungan protein kasar, kandungan N, P dan K tanaman dianalisis di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya (satuan %). Jumlah Bakteri total di area perakaran di peroleh dengan cara mengambil tanah dari daerah perakaran kemudian dianalisis jumlah bakteri totalnya di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya (satuan Kol/gr).

Analisis Data

Data dianalisis secara statistic menggunakan ANNOVA pada probabilitas 5%. *Software* yang digunakan untuk analisis adalah program SPSS v.16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kimia Tanah pada Lahan Percobaan

Hasil analisis tanah percobaan menunjukkan bahwa pH tanah tergolong netral (6.82), kandungan C-organik rendah (3.36%), kandungan N-total rendah (0.11%), Kandungan P_2O_5 sangat rendah (0.35%), kandungan K_2O sangat rendah (0.26%), kandungan CaO tinggi (11.82%), kandungan Mg tinggi (11.82%), kandungan Na tinggi (1.02%), Kapasitas tukar kation tinggi (28.5 mol/kg). Kriteria tersebut berdasarkan Hardjowigeno 1995. Kandungan C-organik, N, P, K yang rendah memberikan dampak yang buruk terhadap pertumbuhan tanaman, sehingga butuh nutrisi tambahan berupa pemupukan.

Hasil Analisis Kimia Pupuk Kompos Isi Rumen

Hasil analisis kompos menunjukkan bahwa kompos memiliki kandungan C-organik (17.86%), kandungan N (1.2%), kandungan, P_2O_5 (0.41%), kandungan K_2O (0.28%), C/N rasio (14.88). kandungan pupuk kompos isi rumen dalam penelitian ini memiliki kualifikasi sesuai dengan SNI 19-7030-2004 (BSN, 2004).

Pertumbuhan Rumput Gajah pada beberapa Dosis Pupuk

Pemupukan pada beberapa dosis pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan rumput gajah yaitu pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun ($P < 0.05$).

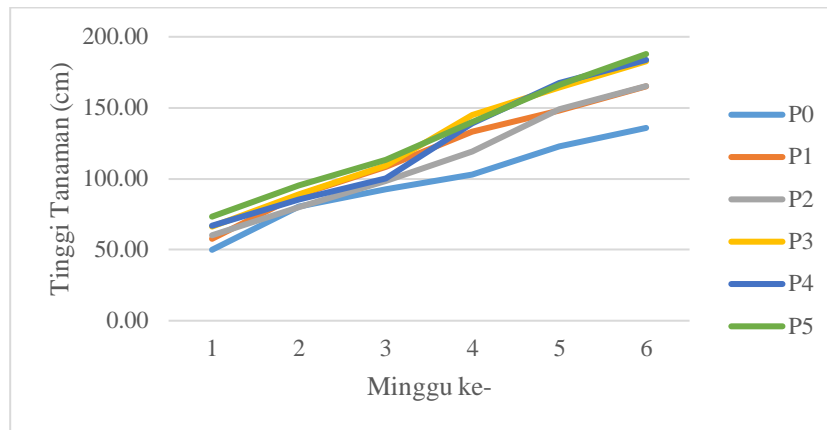
Tinggi Tanaman Rumput Gajah

Berdasarkan pengamatan, Tinggi tanaman rumput gajah mengalami peningkatan tiap minggu selama 6 minggu pengukuran pada semua perlakuan (Tabel 1, Gambar 2). Berdasarkan analisis ragam, Aplikasi pupuk kompos isi rumen pada beberapa dosis memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman rumput gajah yaitu pada minggu ke-5 dan ke-6 ($P < 0.05$), sedangkan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-4 tidak berpengaruh nyata. Menurut Fitriatus (2016) bahwa penggunaan pupuk organik jenis pupuk kandang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman rumput gajah odot terutama tinggi tanaman pada pengamatan ke-5.

Tabel 1. Tinggi tanaman rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

Perlakuan	Minggu ke-					
	1	2	3	4	5	6
P0	49,96±18,16	80,44±14,42	92,67±21,36	102,99±16,96	122,90±21,03 ^a	135,80±24,12 ^a
P1	57,69±8,01	88,50±13,10	108,34±16,53	133,10±16,67	148,01±10,45 ^{ab}	165,10±16,46 ^{ab}
P2	66,55±4,68	80,17±7,03	98,63±4,50	119,24±3,38	152,29±5,50 ^{ab}	170,61±8,47 ^{ab}
P3	66,31±6,04	88,78±8,53	109,39±8,62	145,11±18,68	164,22±25,29 ^b	182,74±29,46 ^b
P4	66,93±2,45	85,39±6,35	100,16±4,32	139,00±4,72	167,26±17,67 ^b	183,72±16,44 ^b
P5	73,33±5,78	95,39±1,98	113,20±3,80	140,06±1,25	166,19±5,76 ^b	187,86±5,82 ^b

Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$



Gambar 1. Tinggi tanaman rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

Berdasarkan uji lanjut, tinggi tanaman pada minggu ke-5 sampai ke-6 berbeda nyata antar perlakuan. Pada minggu ke-5 dan ke-6 tinggi tanaman pada P0 berbeda nyata dengan P3-P5 namun tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2. Tinggi tanaman pada P0 paling rendah dibandingkan dengan P1-P5. Hal tersebut karena P0 tidak di pupuk. Tinggi tanaman pada P1 dan P2 tidak berbeda nyata. Tinggi tanaman pada P3-P5 berbeda nyata dengan P0 walaupun tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2. Perlakuan pupuk kompos isi rumen ditambah pupuk anorganik pada P3-P5 membuat tinggi tanaman rumput gajah lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemupukan (P0), pemupukan anorganik (P1), dan tanaman rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen (P2). Hal ini sama dengan penelitian Prayogo *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk hasil fermentasi limbah rumen sapi dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Tinggi tanaman pada P3-P5 tidak berbeda nyata. Hal tersebut karena tanaman Rumput gajah pada P3-P5 menggunakan pupuk anorganik dan

pupuk kompos isi rumen namun dengan dosis yang berbeda. Hal ini diduga dosis pupuk kompos isi rumen yang diberikan antar perlakuan hampir sama.

Jumlah Tunas Rumput Gajah

Berdasarkan pengamatan, jumlah tunas rumput gajah mengalami peningkatan tiap minggu selama 6 minggu pengukuran pada semua perlakuan (Tabel 2) Berdasarkan analisis ragam, Aplikasi pupuk kompos isi rumen pada beberapa dosis pemupukan tidak berpengaruh nyata pada jumlah tunas rumput gajah pada semua perlakuan ($P > 0.05$). Jumlah tunas rumput gajah pada minggu ke-6 hanya berkisar 4-6 tunas. Hal ini diduga jumlah nutrisi yang diberikan tidak digunakan secara maksimal untuk pembentukan tunas, namun digunakan untuk pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal yang sama juga terjadi pada penelitian Prayogo *et al.* (2018) bahwa pemberian pupuk organik cair pada beberapa dosis tidak berpengaruh nyata pada jumlah tunas.

Tabel 2. Jumlah tunas rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

Perlakuan	Minggu ke-					
	1	2	3	4	5	6
P0	3±1,52	3±1,52	3±1,52	3±1,52	4±1,52	4±1,52
P1	2±0,57	3±0,57	3±1,15	4±1,00	5±1,00	5±1,00
P2	3±1,00	3±1,15	4±2,08	4±2,08	5±2,08	5±2,30
P3	3±0,57	4±1,15	4±2,31	5±2,88	5±2,30	5±2,30
P4	2±0,57	2±0,57	4±0,57	5±1,73	5±1,00	5±1,00
P5	3±0,57	4±1,52	5±2,08	6±3,21	6±1,15	6±1,15

Jumlah Daun Rumput Gajah

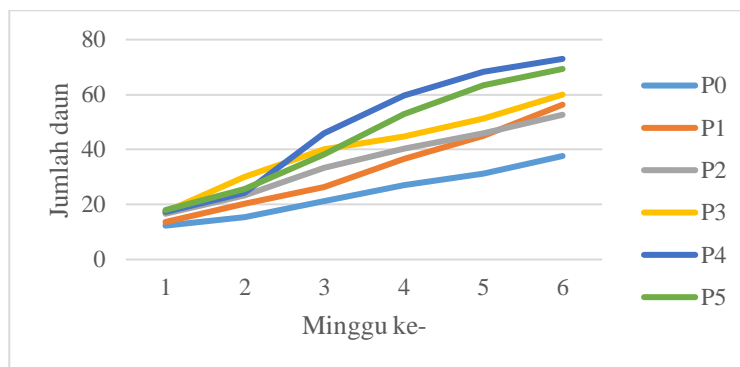
Berdasarkan pengamatan, Jumlah daun tanaman rumput gajah mengalami peningkatan tiap minggu selama 6 minggu pengukuran pada semua perlakuan (Tabel 3, Gambar 2). Berdasarkan analisis ragam, Aplikasi pupuk kompos isi rumen pada beberapa dosis memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman rumput gajah yaitu pada minggu ke-6 ($P < 0.05$), sedangkan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-5 tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan uji lanjut, jumlah daun rumput gajah pada minggu ke-6 berbeda nyata antar perlakuan. Pada minggu ke-6 jumlah daun pada P0 berbeda nyata dengan P3-P5 namun tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2. Jumlah daun pada P0 paling rendah dibandingkan dengan P1-P5. Hal tersebut

karena P0 tidak di pupuk. Jumlah daun pada P1 dan P2 tidak berbeda nyata. Sedangkan jumlah daun pada P3-P5 berbeda nyata dengan P0 walaupun tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2. Perlakuan pupuk kompos isi rumen ditambah pupuk anorganik pada P3-P5 membuat jumlah daun rumput gajah lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemupukan (P0), pemupukan anorganik (P1), dan tanaman rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen (P2). Menurut Mul & Kartasapoetra (1988) bahwa Jumlah Nitrogen yang lebih banyak di dalam tanah dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan daun tanaman yang lebar serta warna daun juga lebih hijau. Selain itu, kadar protein dalam tanaman juga meningkat, serta meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun dengan jumlah yang lebih banyak.

Tabel 3. Jumlah daun rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

Perlakuan	Minggu ke-					
	1	2	3	4	5	6
P0	12±7,02	15±9,61	21±10,01	27±8,88	31±8,14	38±3,51 ^a
P1	14±1,52	20±2,31	26±3,21	37±9,61	45±9,00	56±4,93 ^{abc}
P2	17±2,08	23±7,37	33±14,84	40±18,17	46±20,66	53±5,85 ^{ab}
P3	17±4,93	30±8,96	40±21,77	45±27,32	51±29,77	60±2,64 ^{bc}
P4	17±3,51	24±5,03	46±10,14	60±17,05	68±17,21	73±17,57 ^c
P5	18±1,73	26±7,81	38±17,61	53±19,92	63±21,54	69±15,37 ^{bc}

Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$



Gambar 2. Jumlah tunas rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

Jumlah daun pada P3-P5 tidak berbeda nyata. Hal tersebut karena tanaman Rumput gajah pada P3-P5 menggunakan pupuk anorganik dan pupuk kompos isi rumen namun dengan dosis yang berbeda.

Lebar Daun Rumput Gajah

Berdasarkan pengamatan, lebar daun rumput gajah mengalami peningkatan tiap minggu selama 6 minggu pengukuran pada semua perlakuan (Tabel 4, Gambar 3). Berdasarkan analisis ragam, Aplikasi pupuk kompos isi rumen pada beberapa dosis memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman rumput gajah yaitu pada minggu ke-5 dan ke-6 ($P < 0.05$), sedangkan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-4 tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan uji lanjut, lebar daun rumput gajah pada minggu ke-5 dan ke-6 berbeda nyata antar perlakuan. Pada minggu ke-5 dan minggu ke-6 lebar perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P5 namun tidak berbeda nyata dengan P3 dan P4. Lebar daun pada P0 paling rendah dibandingkan dengan P1-P5. Hal tersebut karena P0 tidak diberi pupuk.

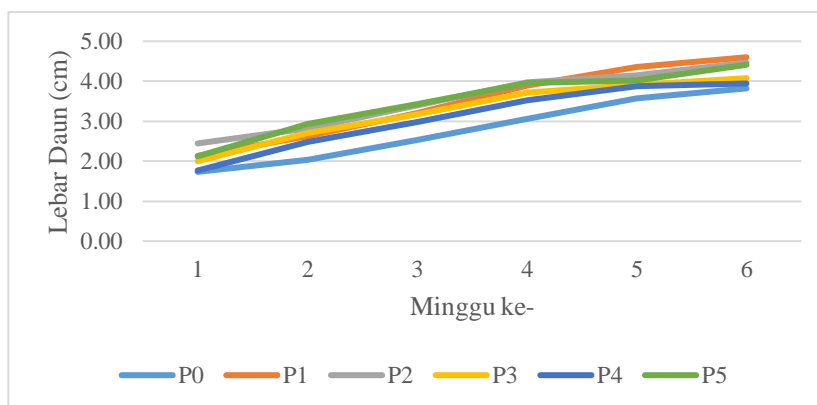
Produksi Rumput Gajah

Produksi rumput gajah diamati setelah tanaman tersebut umur 42 hari setelah pemupukan. Berdasarkan analisis sidik ragam, Aplikasi pupuk kompos isi rumen pada beberapa dosis memberikan pengaruh nyata pada produksi rumput gajah ($P < 0.05$). Produksi rumput gajah yang diaplikasi pupuk kompos isi rumen sapi dan pupuk anorganik NPK pada beberapa dosis (P3-P5) berbeda nyata dengan dengan Rumput gajah yang tanpa pemupukan (P0), namun tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2. Rumput gajah yang diberi Perlakuan pupuk anorganik NPK dan pupuk kompos Isi rumen memiliki produksi lebih tinggi dibandingkan rumput gajah yang diberi pupuk 500 kg/ha pupuk anorganik NPK (P1) dan 1000 kg/ha pupuk kompos isi rumen (P2) (Tabel 5, Gambar 4 dan 5). Produksi rumput gajah cenderung meningkat seiring peningkat-an dosis pupuk kompos isi rumen sapi. Produksi rumput gajah juga meningkat seeiring dengan peningkatan dosis pupuk organik cair isi rumen sapi (Prayogo *et al.*, 2018).

Tabel 4. Lebar daun rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

Perlakuan	Minggu ke-					
	1	2	3	4	5	6
P0	1,73±0,47	2,03±0,65	2,53±0,26	3,07±0,33	3,57±0,15 ^a	3,82±0,08 ^a
P1	2,13±0,08	2,62±0,08	3,20±0,17	3,89±0,28	4,36±0,36 ^c	4,60±0,38 ^b
P2	2,44±0,68	2,81±0,14	3,40±0,17	3,97±0,09	4,16±0,19 ^{bc}	4,47±0,09 ^b
P3	2,00±0,29	2,70±0,35	3,18±0,32	3,71±0,34	3,91±0,27 ^{ab}	4,08±0,20 ^a
P4	1,77±0,15	2,49±0,02	2,98±0,14	3,52±0,20	3,88±0,05 ^{ab}	3,94±0,17 ^a
P5	2,12±0,15	2,93±0,26	3,42±0,13	3,96±0,34	4,12±0,25 ^{bc}	4,41±0,29 ^b

Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$

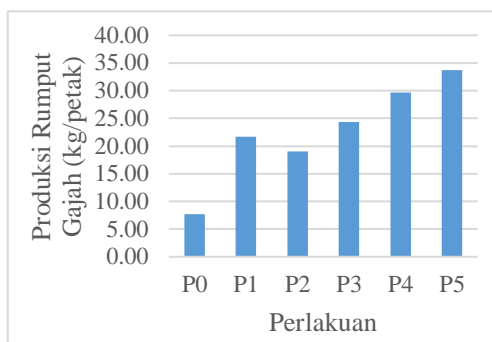


Gambar 3. Lebar daun rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

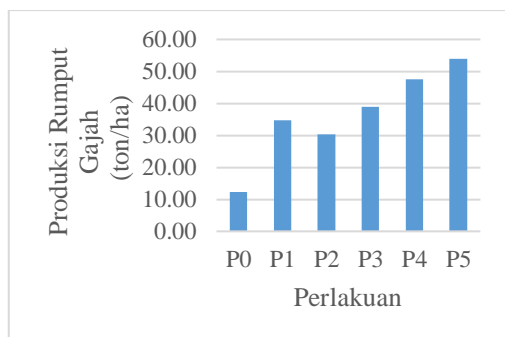
Tabel 5. Produksi rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

Perlakuan	Produksi Rumput Gajah	
	(kg/petak)	(ton/ha)
P0	7,67±2,88 ^a	7±4,62 ^a
P1	21,67±6,11 ^{ab}	7±9,77 ^{ab}
P2	19,00±7,81 ^{ab}	7±12,49 ^{ab}
P3	24,33±2,52 ^b	7±4,03 ^b
P4	29,67±12,58 ^b	7±20,13 ^b
P5	33,67±13,05 ^b	7±20,88 ^b

Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$



Gambar 4. Produksi rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda



Gambar 5. Produksi rumput gajah pada dosis pemupukan yang berbeda

Produksi tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk NPK 500 kg/ha dan pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha yaitu 33.67 kg/petak atau sekitar 53.87 ton/ha. Sedangkan rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen 1000kg/ha lebih rendah dibandingkan dengan rumput gajah yang diberi pupuk anorganik.

Kandungan Serat kasar, protein kasar, N,P, K pada Rumput Gajah

Rumput gajah yang berumur 42 hari dianalisis kandungan serat kasar dan protein kasar, serta kandungan N, P, K. Berdasarkan analisis ragam, pemberian pupuk pada beberapa dosis memberikan pengaruh nyata terhadap kandungan serat kasar, protein kasar, dan kandungan N, P, K Rumput gajah (Tabel 6). Berdasarkan uji lanjut, perlakuan rumput gajah tanpa pemupukan (P0) memiliki kandungan serat kasar paling rendah dibandingkan dengan perlakuan rumput gajah yang diberi pupuk (P1-P5). Rumput gajah yang diberi perlakuan pupuk anorganik dan pupuk kompos isi rumen (P3-P5) memiliki kandungan serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah yang hanya diberi pupuk anorganik NPK 500 kg/ha (P1) dan rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha (P2). Rumput gajah pada perlakuan P4 memiliki kandungan serat kasar tertinggi yaitu 26,95% dan tidak berbeda nyata dengan P5 kandungan protein kasar pada yaitu 26,86%. Hal tersebut lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Langi (2014) pada rumput gajah yang ditambahkan pupuk mikoriza dengan nilai serat kasar sebesar 33,58%. Oleh karena itu, penggunaan pupuk kompos isi rumen dapat menurunkan kandungan serat kasar rumput gajah.

Tabel 6. Kandungan serat kasar, protein kasar, N,P, K pada rumput gajah

Perlakuan	Kandungan-				
	Serat Kasar (%)	Protein Kasar(%)	N (%)	P (%)	K (%)
P0	18,81±0,35 ^a	3,48±0,18 ^a	0,53±0,01 ^a	0,20±0,02 ^a	0,24±0,00 ^a
P1	21,39±0,61 ^b	3,93±0,11 ^b	0,59±0,01 ^b	0,26±0,01 ^b	0,30±0,01 ^b
P2	22,96±0,20 ^c	4,42±0,05 ^c	0,66±0,01 ^c	0,29±0,01 ^{bc}	0,33±0,01 ^c
P3	25,58±0,67 ^d	5,05±0,10 ^d	0,74±0,03 ^d	0,32±0,01 ^{cd}	0,35±0,00 ^{cd}
P4	26,95±0,19 ^e	6,05±0,04 ^e	0,89±0,01 ^e	0,34±0,01 ^d	0,35±0,01 ^{cd}
P5	26,86±0,22 ^e	5,98±0,11 ^e	0,91±0,01 ^e	0,35±0,01 ^d	0,37±0,00 ^{cd}

Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$

Berdasarkan kandungan protein kasar pada rumput gajah, perlakuan rumput gajah tanpa pemupukan (P0) memiliki kandungan protein kasar paling rendah dibandingkan dengan perlakuan rumput gajah yang diberi pupuk (P1-P5). Engelstad (1997) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang mengandung nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan sintesis protein, sehingga kandungan protein pada tanaman juga meningkat

Rumput gajah yang diberi perlakuan pupuk anorganik dan pupuk kompos isi rumen (P3-P5) memiliki kandungan protein kasar yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah yang hanya diberi pupuk anorganik NPK 500 kg/ha (P1) dan rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha (P2). Rumput gajah pada perlakuan P4 memiliki kandungan protein kasar tertinggi yaitu 6.05% namun tidak berbeda nyata dengan kandungan protein kasar pada P5 yaitu 5.98%. Hal ini sesuai pendapat Widjodibroto *et al.* (2000) penambahan pupuk memberikan pengaruh terhadap kandungan protein hijauan pakan.

Berdasarkan kandungan N pada rumput gajah, perlakuan rumput gajah tanpa pemupukan (P0) memiliki kandungan N paling rendah dibandingkan dengan perlakuan rumput gajah yang diberi pupuk (P1-P5). Rumput gajah yang diberi perlakuan pupuk anorganik dan pupuk kompos isi rumen (P3-P5) memiliki kandungan N yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah yang hanya diberi pupuk anorganik NPK 500 kg/ha (P1) dan rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha (P2). Rumput Gajah pada perlakuan P5 memiliki kandungan N tertinggi yaitu 0.91% namun tidak berbeda nyata dengan kandungan N pada P4 yaitu 0.89%. Hal ini sesuai dengan penelitian Nuryani (2010) bahwa semakin besar pemberian pupuk organik maka dapat meningkatkan kandungan N pada tanaman yang diserap melalui akar. Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan ketersediaan Nitrogen yang banyak di daerah perakaran. Fungsi unsur N pada tanaman yaitu untuk merangsang pertumbuhan tanaman terutama bagian batang tanaman (Georgeadis 2007).

Berdasarkan kandungan P pada rumput gajah, perlakuan rumput gajah tanpa pemupukan (P0) memiliki kandungan P paling rendah dibandingkan dengan perlakuan rumput gajah yang diberi pupuk (P1-P5). Rumput gajah yang diberi perlakuan pupuk anorganik dan pupuk kompos isi rumen (P3-P5) memiliki kandungan P yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah yang hanya diberi pupuk anorganik NPK 500 kg/ha (P1) dan rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha (P2). Rumput gajah pada

perlakuan P5 memiliki kandungan N tertinggi yaitu 0.35% namun tidak berbeda nyata dengan kandungan protein kasar pada P4 yaitu 0.34% dan P3 yaitu 0.32%. Unsur fosfor (P) bagi tanaman berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar muda (Setiawan 2002).

Berdasarkan kandungan K pada rumput gajah, perlakuan rumput gajah tanpa pemupukan (P0) memiliki kandungan K paling rendah dibandingkan dengan perlakuan rumput gajah yang diberi pupuk (P1-P5). Rumput gajah yang diberi perlakuan pupuk anorganik dan pupuk kompos isi rumen (P3-P5) memiliki kandungan K yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah yang hanya diberi pupuk anorganik NPK 500 kg/ha (P1) dan rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha (P2). Rumput Gajah pada perlakuan P5 memiliki kandungan K tertinggi yaitu 0.37% namun tidak berbeda nyata dengan kandungan protein kasar pada P4 dan P3 yaitu 0.35%. Peran unsur kalium (K) yaitu untuk membentuk protein dan karbohidrat untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Setiawan 2002).

Kombinasi pupuk organik dan pupuk NPK yang diberikan pada tanaman dapat meningkatkan serapan hara tanaman tersebut, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Rachman *et al.*, 2008)

Bakteri pada Daerah Perakaran Rumput Gajah

Berdasarkan pengamatan jumlah bakteri pada tanah disekitar perakaran pada Tabel 6, Jumlah bakteri pada daerah perakaran Rumput Gajah tanpa pemupukan (P0) paling rendah dibandingkan dengan jumlah bakteri pada daerah perakaran Rumput gajah yang diberi beberapa dosis pupuk (P1-P5). Rumput gajah yang diberi perlakuan pupuk anorganik dan pupuk kompos isi rumen (P3-P5) memiliki jumlah bakteri pada daerah perakaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah yang hanya diberi pupuk anorganik NPK 500 kg/ha (P1) dan rumput gajah yang hanya diberi pupuk kompos isi rumen 1000 kg/ha (P2).

Tabel 7. Jumlah bakteri pada tanah sekitar akar rumput gajah

Perlakuan	Jml Bakteri (Kol/gr) x 10 ⁵
P0	3,8
P1	4,1
P2	4,3
P3	8,1
P4	8,5
P5	7,5

Penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang dapat meningkatkan populasi bakteri *Azotobacter* sebesar 0.02% dan populasi bakteri *Azospirillum* sebesar 0.45%, di daerah rizhosphere tanaman (Mujiati & Supriyadi, 2009). Bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* merupakan bakteri PGPR (*Plant Growth-Promoting Rhizobacteria*) yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman (Glick, 1995).

KESIMPULAN

Aplikasi pupuk kompos isi rumen sapi pada beberapa dosis pemupukan berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput gajah yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun. Produksi rumput gajah yang diaplikasi pupuk kompos isi rumen ditambah dengan pupuk anorganik NPK lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah yang hanya diberi pupuk anorganik saja dan pupuk kompos isi rumen saja. Kandungan serat kasar, protein kasar, N, P, dan K dan jumlah bakteri pada perakaran lebih tinggi pada rumput gajah yang diberi pupuk anorganik NPK dan pupuk kompos Isi rumen. Semakin tinggi pemberian dosis pupuk kompos isi rumen maka pertumbuhan dan produksi rumput gajah semakin tinggi di lahan marginal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada LLDIKTI yang telah mendanai penelitian dan kepada LPPM Universitas Madura atas dukungan yang diberikan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 19-7030-2004 Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Engelstad, O.P. 1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Edisi III. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Fitratus Z. 2016. Pengaruh jenis dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) sebagai sumber belajar. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Georgiadis, N. J. 2007. Savana herbivore dynamics in a livestock-dominated landscape. II: ecological, conservation, and management implication of predator restoration. *Journal of Biological Conservation* 137(3):207-212.
- Glick, B.R. 1995. The enhancement of plant growth by free-living bacteria. *Can J Microbiol* 4:109-117.
- Handayanto, E. 1998. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Universitas Brawijaya. Malang.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Edisi Revisi. Akademika Pressindo Pr. Jakarta.
- Hidayati N. & D.K. Agustina. 2019. Kualitas Fisik Kompos dengan Pemberian Isi Rumen Sapi dan Aplikasinya pada Perkecambahan Jagung. *Jurnal Peternakan Indonesia* 21(2):76-84.
- Langi P.R. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Mikoria Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Gajah Mini dan Rumput Benggala. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Lestari, N.H., Murniati, Armaini. 2017. Pengaruh kompos isi rumen sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jom Faferta* 4(1):1-11.
- Mujiati & Supriyadi. 2009. Pengaruh pupuk kandang dan NPK terhadap populasi bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam tanah pada budidaya cabai (*Capsicum annum*). *Nusantara Bioscience* 1:59-64.
- Mul, M.S. & A.G. Kartasapoetra. 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan. Edisi 1. PT Bina Aksara. Jakarta.
- Nuryani, S.H.U., M. Haji, & N.Y. Widya. 2010. Serapan hara N, P, K pada tanaman padi dengan berbagai lama penggunaan pupuk organik pada vertisol Sragen. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 10(1):1-13.
- Prayogo, A.P., D.H. Nevy, & Hamdan. 2018. Produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan pemberian pupuk organik cair fermentasi limbah Rumen Sapi. *Jurnal Pertanian Tropik* 5(2):199-206.
- Rachman, I.A., S. Djuniwati, & K. Idris. 2008. Pengaruh bahan organik dan pupuk NPK terhadap serapan hara dan produksi jagung di Inceptol Ternate. *Jurnal Tanah dan Lingkungan* 10(1):7-13.
- Setiawan, A.I., 2002. Memanfaat Kotoran Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widyobroto, B.P., Padmowijoto, S. & R. Utomo. 2000. Degradasi Bahan Organik dan Protein secara in sacco Lima Rumput Tropik. *Buletin Peternakan* 19:45-55.