

## Pemanfaatan Fermentasi Urine Babi sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Produktivitas Rumput *Brachiaria humidicola* dan *Digitaria milanjiana*

*The Utilization of Fermented Pig Urine as Liquid Organic Fertilizer to the Productivity of Brachiaria humidicola and Digitaria milanjiana Grass*

Iin Melani Harahap, Sayed Umar, Nevy Diana Hanafi\*

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155

\*Corresponding author : nevydiana@yahoo.co.id

### ABSTRACT

*The livestock farming which is unoptimized by additional production of the livestock that they cultivated. This research was conducted at Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara from June to November 2017. The aim of this research was to get the appropriate dose of fertilizer and the response of fertilizer use to productivity (plant height, production of fresh material and dry ingredients) of *B. humidicola* and *D. milanjiana* grass. The research method using is Split Plot Design which is the main plot was the variety of grass (R1 = *B. humidicola* and R2 = *D. milanjiana*) and as the seed plot was liquid fertilizer from pig urine fermented (P0 = control (without urine), P1 = 100 ml, P2 = 150 ml, P3 = 200 ml and P4 = 250 ml). The parameters observed were plant height, production of fresh material and dry matter production. The result shows that the higher the dose of fermented pig urine liquid fertilizer causes the higher productivity produced. Liquid fertilizer with 250 ml/plots (P4) gave increasing productivity of *B. humidicola* and *D. milanjiana* grass for plant height, fresh produce and production of materials dry. *D. milanjiana* grass has a faster response in the absorption of the fermented pig urine liquid fertilizer.*

---

*Keywords: Brachiaria humidicola, Digitaria milanjiana, urine pig, productivity*

### ABSTRAK

Usaha peternakan yang ada kurang mengoptimalkan hasil produksi tambahan dari ternak yang mereka pelihara seperti feses dan urine. Penelitian ini dilakukan di Lahan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara pada bulan Juni sampai November 2017. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis pupuk yang sesuai dan respon penggunaan pupuk terhadap produktivitas (tinggi tanaman, produksi bahan segar dan bahan kering) rumput *Brachiaria humidicola* dan *Digitaria milanjiana*. Rancangan menggunakan Rancangan *Split Plot Design* dengan petakan utama adalah jenis rumput (R1=*B. humidicola* dan R2=*D. milanjiana*) dan sebagai anakan petak adalah pupuk cair urine babi fermentasi (P0=kontrol (tanpa urine), P1=100 ml, P2=150 ml, P3=200 ml dan P4=250 ml). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, produksi bahan segar dan produksi bahan kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian pupuk organik cair urine babi fermentasi maka semakin tinggi produktivitas yang dihasilkan. Pupuk cair dengan dosis 250 ml/plot tanaman (P4) memberikan peningkatan produktivitas rumput *B. humidicola* dan *D. milanjiana* dalam tinggi tanaman, produksi bahan segar dan produksi bahan kering dan rumput. *D. milanjiana* memiliki respon yang lebih cepat dalam penyerapan pupuk organik cair urine babi fermentasi.

---

Kata kunci: *Brachiaria humidicola, Digitaria milanjiana, urine babi, produktivitas*

## PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan pondasi dalam pengembangan peternakan ruminansia sebab hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia, sehingga untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia yang harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan yang cukup baik dalam kuantitas maupun kualitas (Afrizal *et al.*, 2014). Pada prinsipnya hijauan yang disajikan pada ternak perlu memiliki sifat yaitu disukai (*palatable*), mudah dicerna, nilai gizinya tinggi dan dalam waktu yang pendek maupun tumbuh kembali. Kebutuhan hijauan akan semakin banyak sesuai dengan bertambahnya jumlah populasi ternak yang dimiliki.

Rumput *Brachiaria humidicola* dan *Digitaria milaniana* merupakan jenis rumput yang disukai oleh ternak. Kedua jenis rumput ini dapat bertahan terhadap keadaan yang kering dan penggembalaan yang berat juga memiliki ketahanan tinggi terhadap invasi gulma. Kedua rumput ini memberi respon positif terhadap pemberian pemupukan. Berbagai jenis pupuk telah tersedia diantaranya adalah pupuk kandang. Dimana pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Syekhfani, 2000).

Diketahui usaha ternak babi rakyat sudah sejak lama berkembang terutama di Sumatera Utara yang populasinya mencapai 1.120.261 ekor pada tahun 2016 (Ditjen PKH, 2016). Banyaknya feses dan urine yang dihasilkan adalah sebesar 10% dari berat ternak. Rasio feses dan urine yang dihasilkan ternak babi adalah 1,2:1 (55% feses, 45% urine) (Rinekso *et*

*al.*,2011). Peternakan rakyat dapat menimbulkan permasalahan lingkungan, yang paling umum adalah kesulitan dalam pembuangan limbah ternak termasuk usaha ternak babi. Berdasarkan uraian tersebut jika limbah ternak dibiarkan akan mengalami penyusutan unsur kimia yang disebabkan oleh penguapan, pencucian oleh air hujan sehingga pencemaran lingkungan akan semakin parah. Padahal jika limbah ternak dimanfaatkan untuk pembuatan kompos baik itu feses ataupun urinenya dapat dijadikan sebagai pupuk cair organik. Menurut Kartadisastira (2001) kandungan unsur hara dari pupuk kandang segar ternak babi adalah 0,95% N, 0,35% P, 0,40% K dan 80% Air untuk kotoran dalam bentuk padat dan 0,40% N, 0,10% P, 0,45% K dan 87% air untuk kotoran dalam bentuk cair.

Fermentasi limbah ternak mempunyai sifat menolak hama atau penyakit pada tanaman. Hama atau penyakit bisa saja datang, tetapi langsung pergi, bukan musnah tetapi hanya meyingkir dari tanaman (Phrimantoro, 2002). Pemanfaatan dari limbah ternak menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan produksi pupuk organik yang dilakukan secara optimal dan dapat diaplikasikan terhadap tanaman pertanian seperti tanaman hortikultura ataupun hijauan pakan ternak sehingga terjadinya *zero waste* dan hal ini menjadi nilai tambah lagi terhadap pendapatan petani ataupun peternak.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis pupuk yang sesuai dan respon penggunaan pupuk terhadap produktivitas (tinggi tanaman, produksi bahan segar dan bahan kering) rumput *B. humidicola* dan *D. milaniana*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung mulai dari bulan Juni sampai November 2017.

Rancangan Petak Terpisah (*Split Plot Design*) diulang 3 kali. Petakan utama adalah jenis rumput (R) yang terdiri dari R1 (*B. humidicola*) dan R2 (*D. milanijana*). Anakan petak adalah dosis pupuk organik cair (P) yang terdiri dari P0 (kontrol), P1 (100 ml), P2 (150 ml), P3 (200 ml) dan P4 (250 ml) per plot tanaman.

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari persiapan lahan. Lahan yang telah diolah menjadi gembur, diukur lahan sesuai dengan luasan lokasi penelitian ( $\pm 400 \text{ m}^2$ ). Lahan dibagi menjadi petak-petak kecil sebanyak 30 petakan yang setiap petakan terdiri dari 25 tanaman dengan ukuran 1x1 m dengan paret drainase antar petak 0,5 m sebagai saluran air dan jarak antar ulangan 1 m. Pemupukan pertama dilakukan pada waktu pengolahan (perataan) lahan yang sebelumnya telah dilakukannya analisis tanah. Setelah lahan gembur dan bersih dari gulma, maka dilakukan pemupukan yang sesuai dengan perlakuan. Pupuk organik cair fermentasi urine babi diberikan masing-masing ke plot sesuai dengan perlakuan setiap 4 minggu sekali sebanyak 3 kali. Setelah lahan tersedia, maka selanjutnya menanam *B. humidicola* serta *D. milanijana* dengan jarak tanam 20x20 cm.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan penyiangan. Penyiraman tanaman dilakukan satu kali sehari yaitu pada sore hari terutama bila tidak ada hujan agar air tersedia lebih lama tersedia dalam tanah dan menghindari kelayuan. Penyiangan dilakukan dengan membuang gulma disekitar tanaman tumbuh yang dapat menimbulkan persaingan dalam hal perolehan air, hara dan cahaya matahari.

*Trimming* pada saat penanaman berumur 21 hari dengan cara memotong bagian atas tanaman dengan tinggi 10 cm diatas permukaan tanah, yang dimaksudkan untuk menyeragamkan pertumbuhan dan merupakan data produksi awal. Pertumbuhan setelah pemangkasan ini dianggap sebagai pengaruh dari perlakuan yang diberikan (Hanafi *et al.*, 2005). Pemanenan dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval pemotongan 4 minggu. Tinggi pemotongan rumput 10 cm diatas permukaan tanah.

Prosedur pembuatan pupuk organik cair fermentasi urine babi terdiri dari pertama masukkan urine (sebanyak 10 liter) yang akan difermentasi ke dalam drum jerigen plastik (volum 18 liter), kemudian ambil dan masukkan  $\pm 500$  ml urine ke dalam gayung, masukkan EM4 (120 ml) dan gula merah (0,5 kg) lalu diaduk sampai larut. Selanjutnya masukkan larutan tersebut ke dalam drum plastik yang telah berisi urine. Aduk larutan urine sehingga larutan EM4 tercampur dan larut dengan sempurna. Tutup drum plastik dan biarkan fermentasi berlangsung. Setelah 24 jam, buka tutup drum dan aduk setiap hari selama 5-10 menit. Pembukaan drum hanya sekali setelah itu ditutup rapat kembali. Pada hari ke-14 atau 2 minggu pupuk organik cair dari urine babi siap digunakan.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, produksi bahan segar dan produksi bahan kering.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi pada setiap perlakuan pemupukan yaitu terdapat pada perlakuan P4 (250 ml/plot) dengan rata-rata sebesar 126,17 cm dan yang terendah pada perlakuan P0 (tanpa urine) dengan rata-rata sebesar 72,89 cm untuk kedua jenis rumput.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) rumput *Brachiaria humidicola* dan *Digitaria milanijana*

Rumput	Perlakuan					Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	
R1	64,66	79,55	93,67	99,00	114,33	90,24 <sup>b</sup>
R2	81,11	99,45	107,89	120,22	138,00	109,33 <sup>a</sup>
Rataan	72,89 <sup>d</sup>	89,5 <sup>c</sup>	100,78 <sup>b</sup>	109,61 <sup>b</sup>	126,17 <sup>a</sup>	

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda ke arah garis menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine babi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman *B. humidicola* dan *D. milanijana*. Semakin tinggi penggunaan pupuk organik cair unrie babi fermentasi semakin tinggi pertumbuhan tanaman yang dihasilkan terhadap kedua jenis rumput.

Perbedaan tinggi tanaman setiap rumput disebabkan oleh pemberian unsur hara antar perlakuan sehingga terjadinya perbedaan tinggi setiap tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Madjid *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa pupuk adalah suatu bahan yang bersifat organik maupun anorganik yang bila ditambahkan ke dalam tanah ataupun ke tanaman akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan dapat meningat pertumbuhan tanaman. Pementan (2009) menyatakan urine adalah zat-zat yang disekresikan melalui ginjal yang didalamnya terdapat zat makanan yang telah dicerna, diserap dan bahkan telah dimetabolisme oleh sel-sel tubuh kemudian dikeluarkan melalui ginjal dan saluran urine. Urine mempunyai

zat pengatur tumbuh dan mempunyai sifat penolak hama atau penyakit. Samekto (2008) menambahkan tanaman membutuhkan unsur hara atau nutrisi selama pertumbuhannya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Hardjowigeno (2007) juga menambahkan tujuan pemberian pupuk agar tanaman dapat berproduksi dengan meningkat atau mencapai titik optimal, menambah dan mempertahankan kesuburan tanah.

Tabel 1 memperlihatkan juga bahwa rumput *D. milanijana* memiliki respon penyerapan pupuk yang lebih cepat dibandingkan dengan rumput *B. humidicola*, dimana dapat dilihat rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman untuk *D. milanijana* sebesar 109,33 cm dan *B. humidicola* sebesar 90,24 cm. *D. milanijana* merupakan jenis rumput yang dapat bertahan hidup dibawah kondisi kesuburan sedang, tetapi tumbuh baik dengan pemupukan dan sangat tahan penggembalaan dan pemotongan (Purwanti, 2016).

### Produksi Bahan Segar

Tabel 2. Rataan produksi bahan segar (g/plot) *Brachiaria humidicola* dan *Digitaria milanijana*

Rumput	Perlakuan					Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	
R1	123,48	165,58	191,36	223,99	248,66	190,62 <sup>b</sup>
R2	216,64	231,53	263,58	295,28	342,22	269,85 <sup>a</sup>
Rataan	170,06 <sup>d</sup>	198,56 <sup>dc</sup>	227,47 <sup>c</sup>	259,64 <sup>b</sup>	295,44 <sup>a</sup>	

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda ke arah garis menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ )

Tabel 3. Rataan produksi bahan kering (g/plot) *Brachiaria humidicola* dan *Digitaria milanjiana*

Rumput	Perlakuan					Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	
R1	40,33	41,28	41,99	43,23	44,25	42,22 <sup>a</sup>
R2	42,89	43,25	43,63	44,06	44,71	43,71 <sup>a</sup>
Rataan	41,61 <sup>b</sup>	42,27 <sup>b</sup>	42,81 <sup>ab</sup>	43,65 <sup>ab</sup>	44,48 <sup>a</sup>	

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda ke arah garis menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (p<0,05)

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa produksi bahan segar *B. humidicola* dan *D. milanjiana* pada dosis pupuk yang berbeda sangat nyata. Tabel 2 dapat diketahui bahwa produksi bahan segar pada rumput *B.humidicola* dan *D.milanjiana* pada setiap perlakuan pemupukan memberikan peningkatan. Perlakuan P4 memberikan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pemupukan yang lainnya dengan nilai rataan 295,44 g untuk kedua jenis rumput. Tabel 1 di atas juga memperlihatkan bahwa dari kedua jenis rumput yang digunakan rumput *D. milanjiana* lebih memberikan respon penyerapan pupuk yang lebih baik *B. humidicola* dengan nilai rataan masing-masing sebesar 269,85 g (R2) dan 190,62 g (R1).

Pemberian pupuk organik cair fermentasi urine babi memberikan peningkatan produksi bahan segar terhadap kedua jenis rumput. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap pemberian dosis pupuk. Semakin tinggi pupuk organik yang diberikan terjadinya peningkatan pula terhadap produksinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sajimin *et al.* (2001) yang menyatakan bahwa memperoleh produksi tinggi pada lahan tingkat kesuburannya rendah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Menurut Soesantie (2014) pupuk cair menyediakan nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, seperti halnya pupuk nitrogen kimia yang dapat terlihat dengan ciri fisik dari tanaman tersebut. Hardjowigeno (2007) menambahkan

bahwa pupuk organik cair dapat menambah unsur hara pada tanah yang berkurang akibat beberapa hal, seperti erosi. Urine ternak memiliki kandungan K lima kali lebih banyak dan kandungan N dua sampai tiga kali lebih banyak daripada unsur N dalam kotoran padat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi bahan kering *B. humidicola* dan *D. milanjiana* pada dosis pupuk yang berbeda nyata. Tabel 3 memperlihatkan bahwa produksi bahan kering pada rumput *B. humidicola* dan *D. milanjiana* untuk setiap perlakuan pemupukan memberikan peningkatan yang tidak jauh berbeda dan perlakuan P4 memberikan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya yang dimana rataan sebesar 44,48 g. Produksi bahan kering untuk kedua jenis rumput tidak memperlihatkan perbedaan yang besar dikarenakan kedua jenis rumput memiliki respon yang sama untuk penyerapan pupuk yang dimana nilai rataan kedua jenis rumput masing-masing sebesar 42,22 g (R1) dan 43,71 (R2).

Berdasarkan hasil dilihat terjadi peningkatan produksi bahan kering seiring peningkatan dosis pupuk yang diberikan. Semakin tinggi pemberian pupuk maka produksi bahan kering yang dihasilkan semakin tinggi. Produksi bahan kering sejalan dengan produksi bahan segar. Hal ini dikarenakan produksi bahan kering dipengaruhi oleh hasil dari produksi bahan segar.

Peningkatan produksi bahan kering dari kedua jenis rumput ini dikarenakan pemberian pupuk organik cair dari ternak babi. Penambahan persediaan unsur hara

dibutuhkan tanaman sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanamannya (Dewi *et al.*, 2005) dan menurut Sarief (1990) dalam Banjarnahor (2016) menyatakan bahwa pemupukan dengan menggunakan pupuk organik dapat mempengaruhi mutu tanah dan meningkatkan produksi rumput dan mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman dan akhirnya mempercepat produksi segar hijauan tersebut. Pupuk adalah setiap bahan yang diberikan kedalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud menambah unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

### SIMPULAN

Hasil penelitian memperlihatkan pemberian pupuk organik cair fermentasi urine babi menunjukkan adanya peningkatan terhadap produktivitas hijauan (tinggi tanaman, produksi bahan segar dan produksi bahan kering) terhadap rumput *Brachiaria humidicola* dan *Digitaria milanjiana* dengan dosis pemberian pupuk sebesar 250 ml/plot dan rumput *Digitaria milanjiana* menunjukkan data tertinggi dengan penggunaan pupuk tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal R., Sutrisna., dan Muhtarudin. 2014. Potensi Hijauan sebagai Pakan Ruminansia di Kecamatan Bumi Agung Kabupaten Lampung Timur. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Banjarnahor EV. 2016. Pengaruh Pemberian Feses dan Urin Kerbau Lumpur terhadap Produktivitas dan Kualitas Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum schamach*) dengan Interval Pemotongan yang Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Dewi SS., Bambang HI., Dewi P. 2005. Pengaruh Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays-saccharata*, Sturt). Jurnal Ag osains. Vol 1 No 1 ISSN 0216-499X.
- Ditjen PKH. 2016. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2012-2016. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jendral Peternakan dn Kesehatan Hewan.
- Hanafi ND., Umar S., dan Bahari I. 2005. Pengaruh Tingkat Naungan pada Berbagai Pastura Campuran terhadap Produksi Hijauan. Jurnal Agribisnis Peternakan Vol. 1 (3).Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hardjowigeno HS. 2007. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hal.
- Kartadisastra HR. 2001. Penyediaan dan Pengolaan Pakan Ternak Ruminansia. Kanisius. Yogyakarta.
- Madjid MMD., Bachtiar EH., Fauzy., Hanum H. 2011. Dasar Pupuk dan Pemupukan Kesuburan Tanah. USU Press.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2009. Permentan No. 28/SR.130/5/2009. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik. Jakarta.
- Phrimantoro. 2002. <http://www.kopas.com/Kompas Cetak/ 020/ 10 jatim/ Urin 28. Html>.
- Purwanti PD. 2016. Efek Penggunaan Berbagai Level Feses Kerbau Fermentasi terhadap Produktivitas dan Kualitas Rumput (*Paspalum conjugatum*, *Brachiaria decumbens*, *Digitaria milanjiana*). Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sajimin IP., Kompiani., Supriyati., dan Suratmini NP. 2001. Penggunaan Biofertilizer untuk Peningkatan Produktivitas Hijauan Pakan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum cv Afrika*) pada Lahan Marjinal Jawa Barat. Media Peternakan, 24 (2) : 46-50.
- Samekto R. 2008. Pemupukan. Citra Aji Parama. Yogyakarta. 60 hal.

- Sarief S. 1990. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka. Buana. Bandung.
- Soesantie R. 2014 Pupuk Hayati. Dasar Agronomi: Teknik Budidaya. Bogor.
- Syekhfani. 2000. Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah. Konggres Idan Semiloka Nasional. MAPORINA. Batu, Malang. Hal. 18.