

## **PENGARUH FREKUENSI PEMUPUKAN BIOURINE PADA RUMPUT ODOT (*Pennisetum Purpureum CV. Mott*) TERHADAP KANDUNGAN SELULOSA, HEMISELULOSA DAN LIGNIN**

**Setyawan Hadi Purwanto<sup>1</sup>, Usman Ali<sup>2</sup>, Umi Kalsum<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program S1 Peternakan, <sup>2</sup>Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

*Email : [setyawanhd@gmail.com](mailto:setyawanhd@gmail.com)*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemupukan biourine dengan penambahan zat pengatur tumbuh terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin. Materi yang digunakan dalam penelitian ini rumput odot (40 hari), biourine, dan zat pengatur tumbuh. Metode penelitian ini adalah percobaan rancangan acak lengkap pola faktorial ortogonal 3 x 3 dengan faktor P (penyemprotan 1 kali, 2 kali, dan 3 kali) dan faktor B (dosis biourine 5%, 10%, dan 15%) dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan, dosis biourine dan kombinasinya berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) menurunkan kandungan Selulosa, Hemiselulosa serta Lignin. Nilai rata-rata Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin dalam BK masing-masing berkisar (36,26%-40,05%), (15,78%-22,80%), (3,53%-6,58%). Kesimpulan penelitian ini bahwa kombinasi penyemprotan dan biourine dapat menurunkan kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin.

Kata kunci : Rumput odot, Biourine, Selulosa, Hemiselulosa, Lignin

### **PENDAHULUAN**

Ternak ruminansia seperti sapi, kambing dan domba sangat membutuhkan pakan hijauan. Hal ini disebabkan karena produksi susu dan daging bergantung pada hijauan pakan berupa rumput dan leguminosa. Hijauan pakan ternak dibagi menjadi dua kategori, pertama hijauan liar yaitu hijauan yang tidak sengaja ditanam dan tumbuh dengan sendirinya dan yang kedua hijauan budidaya yaitu hijauan yang sengaja ditanam dan dipelihara.

Tanaman dalam bentuk daun dan tumbuhan lain tergolong kelompok rumput (*graminae*), leguminosa dan tumbuh-tumbuhan adalah pakan hijauan atau pakan kasar. Dalam bentuk segar adalah hijauan segar dan jerami kering dalam bentuk kering (*hay*) (Edo, 2012).

Limbah peternakan terbagi menjadi dua jenis yaitu limbah cair (urine) dan berupa limbah padat (feses). Sumber bahan organik, penyediaan unsur hara dan perbaikan struktur tanah dapat dilakukan juga oleh pupuk limbah ternak. Namun aplikasi pupuk kandang untuk

mengembalikan hara ke tanah hanya sebagian kecil, akan tetapi dalam jangka panjang aplikasi pupuk kandang memberikan pengaruh yang baik terhadap ekosistem lingkungan. Pengaruh ekosistem lingkungan yang baik didapat dari penggunaan pupuk kandang jangka panjang, sedangkan waktu singkat memberi dampak terhadap pengembalian unsur hara. (Hidayatullah, 2005) kotoran hewan berupa cairan yang difermentasi disebut biourine atau pupuk cair organik.

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 20 Agustus 2018 sampai 30 September 2018, lokasi penelitian bertempat di lahan milik Bapak Sanawi yang berada di Desa Petungsewu Kecamatan Dau Kabupaten Malang, dan analisa kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin dilaboratorium nutrisi makanan ternak ruminansia dan kimia makanan ternak di fakultas peternakan Universitas Padjajaran Bandung.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput odot setelah panen (berumur 40 hari), Biourine dengan dosis 5%, 10% dan 15%, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), ditambah kontrol tanpa perlakuan penyemprotan biourine.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dan untuk analisis data menggunakan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial ortogonal 3 x 3. P0 (tanpa perlakuan apapun), P1B1 (penyemprotan 1 kali, biourine 5%), P2B1 (penyemprotan 2 kali, biourine 5%), P3B1 (penyemprotan 3 kali, biourine 5%), P1B2 (penyemprotan 1 kali, biourine 10%), P2B2 (penyemprotan 2 kali, biourine 10%), P3B2 (penyemprotan 3 kali, biourine 10%), P1B3 (penyemprotan 1 kali, biourine 15%), P2B3 (penyemprotan 2 kali, biourine 15%), P3B3 (penyemprotan 3 kali, biourine 15%).

Variabel yang diamati adalah kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kandungan Selulosa Pada Rumput Odot

Perlakuan frekuensi penyemprotan sangat nyata berpengaruh ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan selulosa. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang terdapat pada biourine dapat memperbaiki kualitas kandungan selulosa pada rumput odot. Semakin sering frekuensi penyemprotan yang dilakukan pada rumput odot maka semakin rendah kandungan selulosa yang dihasilkan. Hasil rata-rata pada tiap perlakuan penyemprotan biourine adalah  $P1=39,54^c$ ,  $P2=38,52^b$  dan  $P3=37,64^a$ . Perbedaan frekuensi penyemprotan biourine pada setiap perlakuan menyebabkan perbedaan penurunan kandungan Selulosa. Semakin tinggi frekuensi penyemprotan biourine yang dilakukan menghasikan kandungan selulosa yang semakin rendah. Untuk mendapatkan kandungan selulosa terbaik pada rumput odot dilanjutkan untuk melakukan penyemprotan biourine sebanyak 3 kali selama 40 hari masa tanam rumput odot.

Perlakuan pemberian dosis biourine pada rumput odot menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan Selulosa. Hal ini karena kandungan unsur hara pada biourine dapat

meningkatkan pertumbuhan tanaman rumput odot yang diikuti dengan meningkatnya nilai nutrisi dikandung tanaman. Hasil rata-rata masing – masing pemberian dosis biourine adalah  $B1=39,55^c$ ,  $B2=38,58^b$  dan  $B3=37,57^a$ . Hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis biourine yang diberikan pada rumput odot diiringi dengan semakin rendah kandungan selulosa yang dihasilkan. Pemberian dosis biourine terbaik yang dihasilkan untuk kandungan selulosa pada penelitian ini adalah pada perlakuan ketiga B3 dengan nilai kandungan selulosa  $37,57^a$  dengan dosis biourine 15%.

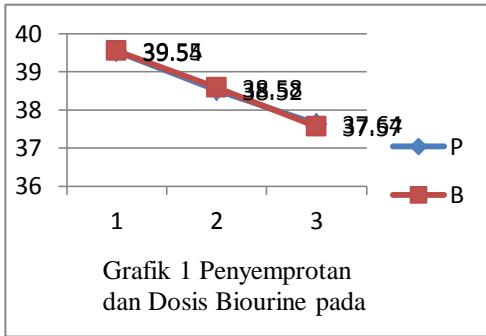
Hasil interaksi antara dosis biourine dan frekuensi penyemprotan yang diberikan pada rumput odot menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Pada perlakuan kontrol terbukti menunjukkan kandungan selulosa yang berbeda pada rumput odot dibandingkan dengan perlakuan yang diberikan biourine baik pada dosis maupun frekuensi penyemprotan. Pada kontrol nilai kandungan Selulosa sebesar 41,02%, sedangkan pada interaksi dosis biourine dan frekuensi penyemprotan yang diberikan kandungan Selulosa terendah pada perlakuan P3B3 sebesar  $36,26^a$  dan kandungan Selulosa yang tertinggi pada perlakuan P1B1 sebesar  $40,05^b$ .

Hasil interaksi antara dosis biourine dan frekuensi penyemprotan terhadap kandungan Selulosa menunjukkan interaksi positif (grafik 1). Penurunan kandungan Selulosa disebabkan kombinasi dapat berinteraksi dengan baik dan saling berkesinambungan.

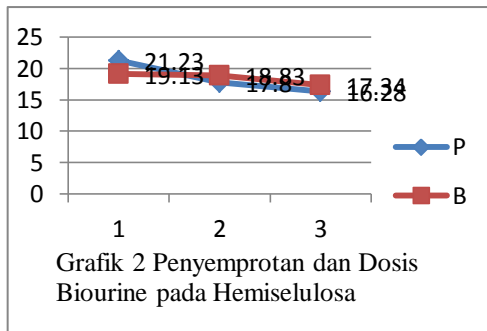
Untuk memperoleh hasil yang paling maksimal dapat menggunakan frekuensi penyemprotan sebanyak 3 kali dan dosis biourine yang diberikan sebanyak 10% atau dalam hal ini pada perlakuan P3B2. Meskipun notasi pada perlakuan P3B2 sama dengan perlakuan P3B3 namun untuk efisiensi dan efektifitas penggunaan biourin dianjurkan menggunakan P3B2. Penggunaan frekuensi penyemprotan tiga kali dan dosis sebanyak 10% membuat rumput odot mendapatkan jumlah unsur yang cukup dibandingkan dengan interaksi perlakuan lainnya.

Sarief (1986) menyatakan turunnya kadar protein, menebalnya dinding sel sehingga daun menjadi keras dan berserat dapat terjadi jika kandungan N menurun. Semakin rendah serat terbentuk maka semakin rendah pula fraksi-fraksi serat kasar yang terbentuk termasuk didalamnya adalah

hemiselulosa. Turunnya kandungan fraksi serat kasar disebabkan karena semakin tingginya pemupukan dan pemberian unsur hara, sehingga membantu sistem pertumbuhan yang baik pada tanaman dengan demikian proses lignifikasi menjadi terhambat.



**Kandungan Hemiselulosa Pada Rumput Odot**



Hasil analisa ragam pada frekuensi penyemprotan biourine pada rumput odot menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan hemiselulosa pada rumput odot. Hasil rata-ran masing-masing perlakuan penyemprotan biourine adalah  $P1=21,23^c$ ,  $P2=17,80^b$ , dan  $P3=16,28^a$ . Pada penelitian ini terjadi penurunan kandungan hemiselulosa yang diakibatkan pemberian bio urin pada rumput odot.

Dosis pemberian biourine pada rumput odot menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan hemiselulosa setelah dilakukan analisis ragam. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung pada biourine dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman rumput odot yang diikuti dengan meningkatnya nilai nutrisi yang dikandung oleh tanaman tersebut. Fanindi (2005) mengatakan bahwa peningkatan produksi tergantung dalam pemberin pupuk nitrogen. Ada 3 unsur hara fosfor, nitrogen dan kalium yang sangat

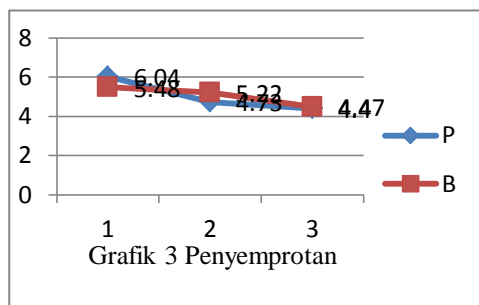
dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan produksi. Perolehan produksi BK dan kadar protein tinggi harus disertai pemupukan nitrogen pada hijauan pakan.

Hasil rata-ran masing-masing perlakuan pemberian dosis biourine adalah  $B1=19,13^b$ ,  $B2=18,83^b$ , dan  $B3=17,34^a$ , hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis biourine yang diberikan pada rumput odot diiringi dengan semakin menurunnya kandungan hemiselulosa yang dihasilkan. Unsur hara pada biourine merangsang pertumbuhan sel-sel tumbuhan yang menghasilkan kandungan nutrisi pada rumput odot juga meningkat.

Hasil interaksi antara dosis biourine dan frekuensi penyemprotan yang diberikan pada rumput odot menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) antara kontrol dan pemberian dosis biourine maupun frekuensi penyemprotan. Pada kontrol nilai kandungan Hemiselulosa sebesar 24,65, sedangkan pada interaksi pemberian dosis biourine dan frekuensi penyemprotan kandungan Hemiselulosa terendah pada perlakuan P3B2 sebesar  $15,78^a$  dan kandungan Hemiselulosa tertinggi pada perlakuan P1B1 sebesar  $22,80^c$ .

Hasil analisa data interaksi pengaruh pemberian dosis biourine dan frekuensi penyemprotan terhadap kandungan Hemiselulosa menunjukkan interaksi positif, (grafik 2). Penurunan kandungan Selulosa disebabkan kombinasi dapat berinteraksi dengan baik dan saling berkesinambungan. Untuk memperoleh hasil yang paling maksimal dapat menggunakan frekuensi penyemprotan sebanyak 3 kali dan dosis biourine yang diberikan 10% (P3B2). Penggunaan frekuensi penyemprotan tiga kali dan dosis sebanyak 10% membuat rumput odot mendapatkan jumlah unsur yang cukup dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini menyebabkan pertumbuhan sel tanaman lebih cepat.

**Kandungan Lignin Pada Rumput Odot**



Hasil analisa ragam pada frekuensi penyemprotan biourine pada rumput odot menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan lignin. Hasil rata-ran masing-masing perlakuan penyemprotan biourine adalah  $P1=6,04^b$ ,  $P2=4,73^a$ , dan  $P3=4,40^a$ . Perbedaan nilai notasi yang dihasilkan menunjukkan bahwa dengan semakin tingginya frekuensi penyemprotan biourine yang dilakukan menghasilkan kandungan lignin yang semakin rendah. Menurut (Murni, R., Suparjo, Akmal dan Ginting, D.L., 2008) lignin merupakan fraksi yang sulit didegradasi dan hanya sedikit organisme yang mampu mendegradasi lignin. Lebih lanjut Jasmal (2007) menjelaskan bahwa perombakan lignoselulosa dibantu oleh mikroba lignolitik sehingga ikatan lignin dan silika terlepas dari enzim lignase. Lignin merupakan benteng pelindung fisik tanaman yang mampu menghambat daya cerna enzim terhadap jaringan tanaman.

Dosis pemberian biourine pada rumput odot menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan lignin setelah dilakukan analisis ragam. Hal ini terjadi karena unsur hara yang terkandung pada biourine dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman rumput odot yang diikuti dengan meningkatnya nilai nutrisi yang dikandung oleh tanaman tersebut. Hasil rata-ran masing-masing perlakuan pemberian dosis biourine adalah  $B1=5,48^b$ ,  $B2=5,22^b$ , dan  $B3=4,47^a$ . Pada dosis 15% rumput odot menghasilkan nilai lignin paling optimal, Kaunang (2005) menyatakan bahwa terjadi peningkatan kandungan silika pada suatu hijauan disebabkan terbentuknya lignifikasi pada dinding sel yang tinggi.

Hasil interaksi antara dosis biourine dan frekuensi penyemprotan yang diberikan pada rumput odot menunjukkan

pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antara kontrol dan perlakuan pemberian dosis biourine dan frekuensi penyemprotan. Pada kontrol nilai kandungan Lignin sebesar  $6,92^c$ , sedangkan pada interaksi pemberian dosis biourine dan frekuensi penyemprotan nilai kandungan Lignin terendah pada perlakuan P2B3 sebesar  $3,53^a$  dan yang tertinggi pada perlakuan P1B1 sebesar  $6,58^c$ .

Hasil analisa data interaksi pemberian dosis biourine dan frekuensi penyemprotan terhadap kandungan Lignin menunjukkan interaksi positif, hal ini dapat dilihat pada grafik 3. Berdasarkan data interaksi, kombinasi P2B3= (penyemprotan 2 kali dan dosis biourine 15%) adalah kombinasi yang paling baik. Interaksi antara frekuensi penyemprotan dan dosis biourine pada level yang lebih tinggi memberikan jumlah nutrisi unsur hara pada tanah lebih banyak dan dapat membantu meningkatkan kualitas nutrisi rumput odot. Pertumbuhan tanaman yang diakibatkan penambahan unsur hara berbentuk biourine tidak diikuti oleh peningkatan kandungan selulosa maupun lignin pada rumput odot. Selulosa terdapat dinding sel pelindung tanaman terutama pada tangkai, batang dan semua bagian yang berkayu pada jaringan tumbuhan. Djuned, H., Mansyur, dan H. B. Wijayanti (2005) bahwa peningkatan lignifikasi pada dinding sel tanaman menyebabkan kadar selulosanya meningkat yang menyebabkan kualitas hijauan menurun karena selulosa merupakan bagian serat yang sulit dicerna.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

1. Perlakuan dosis biourine dan frekuensi pemupukan daun pada rumput odot dapat menurunkan kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin.
2. Perlakuan terbaik interaksi biourine sebanyak 15% dan frekuensi penyemprotan sebanyak 2 kali dengan kandungan Selulosa 37,25%, Hemiselulosa 16,82% dan Lignin 3,53%.

**Saran**

Dari hasil penelitian kandungan jerami jagung yang didapat, disarankan:

1. Menggunakan konsentrasi penyemprotan 2 kali dengan dosis

biourine 15% atau dalam hal ini pada perlakuan P2B3 untuk menurunkan kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Djuned, H., Mansyur, dan H. B. Wijayanti. 2005. Pengaruh umur pemotongan terhadap kandungan fraksi serat hijauan murbei (*Morus indica L. Var. Kanva-2*). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Edo. Hijauan Makanan Ternak. <http://ediskoe.blogspot.com/?expref=next-blog>. 2012. Diakses pada tanggal 28 Mei 2018.
- Fanindi, A.S. 2005. Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor L*) Moench dan Sorgum Sudanense (*Piper stafp*) yang Mendapatkan Kombinasi Pemupukan N, P, K, dan Ca. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. 12-13 September diBogor, Buku 2 : 872 - 885.
- Hidayatullah, G. 2005. Pengelolaan Limbah Cair Usaha Peternakan Sapi Perah Melalui Penerapan Konsep Produksi Bersih. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 8 (1): 124 – 136).Ibrahim, M., 1998. Clean Fractionation of Biomass - Steam Explosion and Extraction. Faculty of The Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Jasmal, S. 2007. Kajian Penggunaan Starter Mikroba Dalam Fermentasi Jerami Padi Sebagai Sumber Pakan Pada Peternakan Rakyat di Sulawesi Tenggara. Seminar Nasional Bioteknologi Puslit Bioteknologi LIPI.
- Kaunang, L. Charles. 2005. Respon Ruminan terhadap Pemberian Hijauan Pakan yang Dipupuk Air Belerang.
- Murni, R., Suparjo, Akmal dan Ginting, D.L., 2008. Buku ajar teknologi pemanfaatan limbah untuk pakan. Laboratorium Makanan, Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Sarief, S.E. 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 196 hal.