

## PENGARUH PEMUPUKAN UNSUR HARA MAKRO N, P, K TERHADAP POTENSI PRODUKSI NDF, ADF, KAPASITAS TAMPUNG RUMPUT *Brachiaria humidicola* cv. Tully dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott

Constantyn I J Sumolang<sup>1</sup>, Selvi D Anis<sup>2</sup>, Malcky M Telleng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pascasarjana Unsrat Manado 95115 constantynsumolang1@gmail.com);

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan Unsrat Manado 95115

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap Potensi Produksi Fraksi Serat NDF, ADF, Kapasitas Tampung Rumpit *Brachiaria .humidicola* cv. Tully dan *Penisetum purpureum* cv. Mott. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah model *experimental* dengan menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan pola Faktorial. Faktor A jenis rumput :  $a_1$  = Rumput *B. humidicola* cv. Trully ;  $a_2$  = Rumput *P. purpureum* cv. Mott. Faktor B jenis pupuk  $b_1$  = Pupuk tunggal N (Urea) ;  $b_2$  = Pupuk kombinasi NP (Urea + TSP) ;  $b_3$  = pupuk kombinasi NPK (Urea + TSP + KCl). Dosis pupuk yang digunakan Urea= 150 kg/ha, TSP = 75 kg/ha, KCl = 75 kg/ha, sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Jumlah keseluruhan satuan percobaan adalah 24 satuan percobaan. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Pandu, yang terletak di desa Talawaan Bantik, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Propinsi Sulawesi Utara.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis rumput, jenis pupuk dan interaksi jenis rumput dan jenis pupuk memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap produksi NDF, ADF dan Kapasitas Tampung. Produksi NDF, ADF, Kapasitas Tampung rumput *P. purpureum*, cv. Mott sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari rumput *B. humidicola* cv. Tully. Produksi NDF, ADF, Kapasitas Tampung rumput yang diberikan pupuk NPK sangat nyata lebih tinggi ( $P < 0.01$ ) dari rumput yang diberikan pupuk NP dan N secara tunggal.

Pemberian pupuk NPK menghasilkan poten produksi NDF, potensi produksi ADF dan kapsitas tampung masing-masing 57,79%, 349,43%, dan 40,42% lebih tinggi dibandingkan pembeerian pupuk N secara tunggal. Rumput *P. purpureum* cv. Mott yang diberikan pupuk NPK menghasilkan produksi NDF, produksi ADF dan kapasitas tampung yang paling tinggi.

---

**Kata Kunci** : Produksi,, Rumput *B. Humidicola* Cv. Tully, *P. Purpureum* Cv. Mott, Pupuk Npk,

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu dari antara lima Negara dengan populasi penduduk terbanyak di dunia, sehingga memerlukan suplai bahan pangan dalam jumlah yang banyak, termasuk protein hewani. Untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut produksi ternak ruminant harus

ditingkatkan melalui penyediaan bibit ternak unggul dan hijauan pakan yang cukup dan berkualitas.

Seiring dengan bertambahnya populasi penduduk, ketersediaan lahan yang dapat digunakan untuk pengembangan hijauan makanan ternak secara ekstensif semakin berkurang, karena digunakan untuk pengembangan pertanian pangan dan infrastruktur lainnya. Di Sulawesi Utara masih tersedia lahan tanaman industri seperti kelapa yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan tanaman hijauan pakan .

Keberhasilan suatu usaha pembudidayaan hijauan pakan tergantung dari beberapa faktor antara lain jenis hijauan, ketersediaan air, keadaan iklim serta kesuburan tanah. Kekurangan unsur hara mengganggu pertumbuhan dan produksi serta kualitas tanaman pakan, namun dapat diatasi dengan pemupukan.

Rumput *Brachiaria humidicola* cv. *Tully* termasuk salah satu jenis yang direkomendasi tahan terhadap naungan pertanaman kelapa di Sulawesi Utara (Kaligis and Sumolang, 1991) sedangkan *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* merupakan jenis rumput unggul yang berasal dari Filipina dengan produksi dan kandungan nutrisi yang baik serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminant (Syarifudin, 2006). Rumput ini juga dapat tumbuh dengan baik pada kondisi ternaung (Anis et al, 2015)

NPK merupakan unsur hara makro esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah cukup banyak. Untuk memenuhi kebutuhan produksi dan perkembangan tanaman dalam jumlah cukup banyak introduksi tanaman rumput pakan diareal pertanaman kelapa diperhadapkan dengan kompetisi unsur hara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap potensi produksi NDF, ADF, Kapasitas Tampung rumput *B. humidicola* cv. *Tully* dan rumput *P. purpureum* cv. *Mott*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Oktober 2016. Penanaman rumput *B. humidicola* cv. *Tully* dan *P. purpureum*. Cv. *Mott* pada lahan seluas 800 M<sup>2</sup> dilaksanakan di Kebun Percobaan Pandu yang terletak di desa Talawaan Bantik, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara Propinsi Sulawesi Utara.

## A. Bahan dan Alat

Bibit tanaman rumput *B. humidicola* cv. Tully dalam bentuk anakan dan rumput *P. purpureum* cv. Mott dalam bentuk stek batang 4-5 buku yang diperoleh dari laboratorium Agrostologi Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado.

Pupuk Nitrogen (N) dalam bentuk Urea, Pupuk Phosfor (P) dalam bentuk TSP dan pupuk Kalium (K) dalam bentuk KCl. Peralatan yang diperlukan yaitu cangkul, parang, pisau, gunting, timbangan, kantong kertas dan alat tulis menulis.

## B. Metode Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola Faktorial. Faktor A jenis rumput :  $a_1$  = Rumput *B. humidicola* cv. Tully ;  $a_2$  = Rumput *P. purpureum* cv. Mott. Faktor B jenis pupuk  $b_1$  = Pupuk tunggal N (Urea) ;  $b_2$  = Pupuk kombinasi NP (Urea + TSP) ;  $b_3$  = pupuk kombinasi NPK (Urea + TSP + KCl). Dosis pupuk yang digunakan Urea= 150 kg/ha, TSP = 75 kg/ha, KCl = 75 kg/ha. sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Jumlah keseluruhan satuan percobaan adalah 24 satuan percobaan

## C. Prosedur Kerja

### 1. Penyiapan Lahan

Luas Petak Percobaan berukuran 5m x 5m dengan jarak antar petak 100 cm untuk penanaman rumput *Brachiaria humidicola* cv. Trully dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott. Pemberantasan gulma menggunakan herbisida Roundup. Lahan diolah dengan cara dibongkar dan digaruk untuk mendapatkan partikel tanah yang lebih kecil kemudian diratakan. Lahan dibiarkan selama tiga minggu sampai semua gulma bertumbuh dan disemprot dengan herbisida.

### 2. Penanaman

Bibit rumput *B. humidicola* cv. Tully menggunakan anakan rumput dan *P. purpureum* cv. Mott menggunakan stek batang yang memiliki 4-5 buku, Bibit diperoleh dari laboratorium Agrostologi Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. Bibit yang sudah ditanam dibiarkan selama 45 hari kemudian dilakukan trimming untuk mendapatkan pertumbuhan yang seragam.

### 3. Pemupukan

Jumlah pupuk yang diberikan sesuai dengan perlakuan yaitu pupuk tunggal N ; pupuk majemuk NP ; pupuk majemuk NPK, setara dengan pupuk urea = 150 kg/ha, TSP = 75 kg/ha, KCl = 75 kg/ha. Jumlah tersebut sebanyak  $b_1 = \text{Urea}$  (375.0 gram/petak) ;  $b_2 = \text{Urea} + \text{TSP}$  (562.5 gram/petak) ; dan  $b_3 = \text{Urea} + \text{TSP} + \text{KCl}$  (750.08 gram/petak). Pupuk TSP dan KCl diberikan bersama pada saat pengolahan lahan, sedangkan pupuk urea diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah trimming.

#### **4. Pemanenan**

Panen dilakukan pada saat tanaman rumput mencapai umur pertumbuhan kembali 45 hari. Tanaman rumput uji dipotong setinggi 10 cm di atas permukaan tanah. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan bingkai bujur sangkar berukuran 50 cm x 50 cm. Setiap petak percobaan diambil dua cuplikan kemudian digabung, diambil sub sampel seberat  $\pm 500$  gram. Sampel dimasukkan ke dalam kantong kertas, diberi label, dikeringkan matahari sampai kering patah. Selanjutnya dimasukkan ke dalam oven pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam untuk dianalisis proksimat.

#### **D. Variabel Penelitian**

##### **1. Potensi Produksi NDF**

Dihitung berdasarkan Kandungan NDF hasil analisa laboratorium menggunakan metoda Van Soest dengan produksi bahan kering (ton/ha)

##### **2. Potensi Produksi ADF**

Dihitung berdasarkan Kandungan NDF hasil analisa laboratorium menggunakan metoda Van Soest dengan produksi bahan kering (ton/ha)

##### **3. Kapasitas Tampung**

Kemampuan lahan untuk menghasilkan hijauan makan ternak yang dibutuhkan oleh ternak, dihitung berdasarkan asumsi 1 unit ternak mengkonsumsi hijauan 6.29 kg BK/hari (kondisi Indonesia), dengan nilai proper use 70% maka dibutuhkan 9 kg BK/hari (Abdullah *et al.*, 2009).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **KANDUNGAN FRAKSI SERAT DAN DAYA TAMPUNG TERNAK**

Pengaruh jenis rumput dan jenis pupuk terhadap Produksi NDF, Produksi ADF dan Kapasitas Tampung disajikan pada tabel 1.

### 1. Produksi NDF

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis rumput, jenis pupuk dan interaksi jenis rumput dan jenis pupuk memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap produksi NDF. Uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa potensi produksi NDF rumput *P. purpureum cv. Mott* sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari rumput *B. humidicola cv. Tully*. Produksi NDF rumput yang diberikan pupuk NPK sangat nyata lebih tinggi ( $P < 0.01$ ) dari rumput yang diberikan pupuk NP dan N secara tunggal. Pemberian pupuk NPK menghasilkan produksi NDF lebih tinggi 57,79% dibandingkan pemberian pupuk N secara tunggal. Produksi NDF rumput *P. purpureum cv. Mott* yang diberikan pupuk NPK sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari kombinasi lainnya. NDF merupakan penyusun total dinding sel termasuk hemiselulosa. Total pencernaan serat (dinding sel), dinyatakan sebagai NDF. Kandungan protein kasar akan menurun mengikuti umur tanaman sementara pati dan NDF akan meningkat (Chatterton et al., 2006). Tingginya produksi NDF pada rumput A2 yang diberikan pupuk NPK disebabkan oleh tingginya produksi bahan kering rumput A2 yang diberikan pupuk NPK. Proses fotosintesa dapat berjalan dengan baik apabila ketersediaan unsur hara, sinar matahari, air dan CO<sub>2</sub> tercukupi bagi tanaman (Setyanti, et al., 2013).

**Tabel 1. Produksi NDF, Produksi ADF dan Kapasitas Tampung**

Perlakuan	Peubah		
	Produksi NDF (ton/ha)	Produksi ADF (ton/ha)	Kapasitas tampung (ekor/thn)
<b>Rumput</b>			
A <sub>1</sub>	2.99 ± 0.22 <sup>b</sup>	3.13 ± 2.50 <sup>b</sup>	5.44 ± 0.32 <sup>b</sup>
A <sub>2</sub>	15.68 ± 4.15 <sup>a</sup>	10.97 ± 6.77 <sup>a</sup>	23.33 ± 4.69 <sup>a</sup>
<b>Pupuk</b>			
B <sub>1</sub>	7.77 ± 5.34 <sup>b</sup>	2.63 ± 0.24 <sup>b</sup>	12.64 ± 8.05 <sup>b</sup>
B <sub>2</sub>	7.96 ± 5.37 <sup>b</sup>	6.98 ± 4.72 <sup>b</sup>	12.78 ± 7.89 <sup>b</sup>
B <sub>3</sub>	12.26 ± 9.65 <sup>a</sup>	11.82 ± 7.85 <sup>a</sup>	17.75 ± 12.76 <sup>a</sup>
<b>A vs B</b>			
A <sub>1</sub> *B <sub>1</sub>	2.78 ± 0.15 <sup>d</sup>	2.43 ± 0.13 <sup>d</sup>	5.11 ± 0.18 <sup>c</sup>
A <sub>1</sub> * B <sub>2</sub>	2.94 ± 0.08 <sup>cd</sup>	2.56 ± 0.07 <sup>cd</sup>	5.40 ± 0.13 <sup>d</sup>

A <sub>1</sub> *B <sub>3</sub>	3.24 ± 0.05 <sup>c</sup>	4.95 ± 4.18 <sup>c</sup>	5.81 ± 0.03 <sup>c</sup>
A <sub>2</sub> *B <sub>1</sub>	12.76 ± 0.21 <sup>b</sup>	2.83 ± 0.05 <sup>b</sup>	20.16 ± 0.04 <sup>b</sup>
A <sub>2</sub> *B <sub>2</sub>	12.99 ± 0.08 <sup>b</sup>	11.39 ± 0.06 <sup>b</sup>	20.15 ± 0.13 <sup>b</sup>
A <sub>2</sub> *B <sub>3</sub>	21.28 ± 0.37 <sup>a</sup>	18.69 ± 0.33 <sup>a</sup>	29.69 ± 0.03 <sup>a</sup>

## 2. Produksi ADF

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis rumput, jenis pupuk dan interaksi jenis rumput dan jenis pupuk memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap produksi segar. Uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa potensi produksi ADF rumput *P. purpureum* cv. *Mott* sangat nyata ( $P < 0.01$ ) lebih tinggi dari rumput *B. humidicola* cv. *Tully*. Produksi ADF rumput *P. purpureum* cv. *Mott* sangat nyata ( $P < 0.01$ ) lebih tinggi dari rumput *B. humidicola* cv. *Tully*. Produksi ADF rumput yang diberikan pupuk NPK sangat nyata lebih tinggi ( $P < 0.01$ ) dari rumput yang diberikan pupuk NP dan N secara tunggal. Pemberian pupuk NPK menghasilkan produksi ADF lebih tinggi 349,43% dibandingkan pemberian pupuk N secara tunggal. Produksi ADF rumput *P. purpureum* cv. *Mott* yang diberikan pupuk NPK sangat nyata ( $P < 0.01$ ) lebih tinggi dari kombinasi lainnya. ADF sering digunakan untuk pengujian analisis standar serat pakan, merupakan bagian serat dari material tanaman, yang mempengaruhi pencernaan dan ketersediaan energi hijauan untuk ternak. Bila kandungan serat meningkat, maka kualitas hijauan menurun. Potensi produksi rumput dari hasil fotosintesa tergantung pada proporsi dan komposisi hijauan yang dipengaruhi oleh kandungan nutrisi hijauan pakan (Alfian *et al.*, 2012).

## 3. Kapasitas Tampung

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis rumput, jenis pupuk dan interaksi jenis rumput dan jenis pupuk memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap kapasitas tampung. Kapasitas tampung rumput *P. purpureum* cv. *Mott* sangat nyata ( $P < 0.01$ ) lebih tinggi dari rumput *B. humidicola* cv. *Tully*. Kapasitas tampung rumput yang diberikan pupuk NPK sangat nyata lebih tinggi ( $P < 0.01$ ) dari rumput yang diberikan pupuk NP dan N secara tunggal. Pemberian pupuk NPK menghasilkan kapasitas tampung lebih tinggi 40,42% dibandingkan pemberian pupuk N secara tunggal. Kapasitas tampung rumput *P. purpureum* cv. *Mott* yang diberikan pupuk NPK sangat nyata ( $P < 0.01$ ) lebih tinggi dari kombinasi lainnya. Lebih tingginya kapasitas tampung rumput *P. purpureum* cv. *Mott* disebabkan lebih tingginya produksi bahan keringnya. Kapasitas tampung dipengaruhi oleh jenis rumput, curah hujan, jenis

tanah dan daya tumbuh kembali (Setyanti, *et al.*, 2013). Pemberian pupuk sangat membantu rumput dalam mensuplai nitrogen sehingga dapat yang dapat menyediakan hijauan pakan ternak yang lebih baik kualitasnya (Matulesy dan Kastanya, 2013). Pemupukan NPK meningkatkan kandungan N dalam tanah. Meningkatnya kandungan N dalam tanah sangat berhubungan produksi bahan kering (Fan *et al.*, 2006). Meningkatnya produksi bahan kering akan meningkatkan kapasitas tampung suatu padang penggembalaan (Devkota and Kolachhapati, 2010).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interaksi antara perlakuan jenis rumput *P. purpureum cv. Mott* dengan perlakuan pemberian kombinasi pupuk NPK memberikan pengaruh terhadap potensi produksi NDF, potensi produksi ADF dan Kapasitas Tampung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., D. Pusoitasari, and P. Dewi. 2009. Productivity of *Brachiaria humidicola* as results of different nutrient source application. The 1<sup>st</sup> International seminar on animal industry, Bogor 23-24 November 2009.
- Alfian, Y., F.I. Hermansyah, E. Handayanta, Lutojo dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Analisis daya tampung ternak ruminansia pada musim kemarau di daerah pertanian lahan kering Kecamatan Semin Kabupaten Gunung Kidul. *J. Tropical Animal Husbandry*, 1(1):33-42.
- Anis, S.D., Kaligis, D.A and S. Pangemanan. 2015. Integration Cattle and Koronivia grass pature underneath mature coconuts in North Sulawesi, Indonesia. *J.,of Livestock Research for Rural Development*. Vol.27(7). On line : <http://www.Irrd.org>.
- Chatterton, N. J., K. A. Watts, K. B. Jensen, P. A. Harrison, and W. H. Horton. 2006. Nonstructural Carbohydrates in Oat Forage. *Journal of Nutrition*. Volume 136 : p.2111-2113.
- Devkota, N.R. and M.R. Kolachhapati. 2010. Herbage mass productivity and carrying capacity estimation of some of the selected rangelands of Taplejung District. *Nepal Journal of Science and Technology*, 11:63-70.
- Fan, F., F. Zhang, Y. Song, J. Sun, X. Bao, T. Guo, & L. Li. 2006. Nitrogen fixation of faba bean (*Vicia faba* L.) interacting with non-legume in two contrasting intercropping systems. *Plant and Soil*. 283:275-286.
- Kaligis, D. A and C. Sumolang. 1991. Forage Species For Coconut Plantation In North Sulawesi. In *Forage for Plantation Crops*. Ed. H. M. Shelton and W. W. Stur. ACIAR Proc. No. 32.
- Matulesy, D.N. dan A.Y. Kastanya. 2013. Potensi Hijauan Pakan Ternak di Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Agroforestri*. 8(4): 286-293.
- Setyanti, Y.H., S, Anwar, and W, Slamet. 2013. Photosynthesis characteristic and phospor uptake of alfalfa (*Medigo sativa*) in different defoliation intensity and nitrogen fertilizer. *J. Anim. Agric*. 2(1):86-96.

Syarifudin, N.A. 2006. Nilai Gizi Rumput Gajah Sebelum dan Setelah Entilase Pada Berbagai Umur Pematangan. Produksi Ternak. Fakultas Pertanian UNLAM. Lampung.