

## PRODUKSI DAN KANDUNGAN PROTEIN KASAR HIJAUAN DENGAN PEMBERIAN PUPUK FOSFAT PADA PERTANAMAN CAMPURAN RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum*) DENGAN LEGUM SENTRO (*Centrosema pubescens*)

***Grass Yield and Crude Protein Content with Phosphate Fertilization in Mixed Cropping of Bengal Grass (*Panicum Maximum*) with Centro Legume (*Centrosema Pubescens*)***

**Kiki Rizqi Supriyadi<sup>1</sup>, Heryawan Kemal Mustafa<sup>2</sup>, dan Iin Susilawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran 2020

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

### ABSTRAK

#### KORESPONDENSI

**Kiki Rizqi Supriyadi**

Alumni Fakultas Peternakan,  
Universitas Padjadjaran 2020

email :  
[kikirizqi146@gmail.com](mailto:kikirizqi146@gmail.com)

Penelitian mengenai produksi dan kandungan protein kasar rumput Benggala (*Panicum maximum*) telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2019 di Lahan Penelitian Agrostologi, Laboratorium Tanaman Makanan Ternak dan Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh taraf pemberian pupuk fosfat yang tepat pada penanaman campuran rumput Benggala dan legum sentro terhadap produksi dan kandungan protein kasar rumput Benggala. Penelitian ini dilakukan selama 60 hari dengan metode eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan, sebagai berikut : P0 = Tanpa Pupuk Fosfat, P1 = Pupuk Fosfat 50 kg/ha, P2 = Pupuk Fosfat 100 kg/ha, P3 = Pupuk Fosfat 150 kg/ha. Tanaman penelitian ditanam pada media dalam polybag berisi 10 kg tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap kandungan protein kasar rumput tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap produksi rumput. Nilai rataan berat segar Rumput Benggala berkisar antara 9,35 – 14,23 g per polybag, rataan produksi berat kering Rumput Benggala 1,8 – 2,74 g/polybag dan kandungan protein kasar Rumput Benggala tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 17,87%.

Kata Kunci: pupuk fosfat, rumput benggala, legum sentro, produksi hijauan, kandungan protein kasar

## ***ABSTRACT***

*A research of production and crude protein content of Bengal grass (*Panicum maximum*) was conducted from March to May 2019 at the Research Field Agrostology, Forage Crop Laboratory and Feed Chemical Livestock laboratory Faculty of Animal Husbandry, University of Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang. The purpose of this research was to find out the influence of phosphate fertilization level in the mixed cropping of Bengal Grass on forage production and crude protein content of Bengal Grass. This research have been done in 60 days with experimental design. The research used Completely Randomized Design with 4 treatments and 5 replication. The treatments were arranged as follows P0 = Without Phosphate Fertilizer, P1 = Phosphate Fertilizer of 50 kg/ha, P2 = Phosphate Fertilizer of 100 kg/ha, P3 = Phosphate Fertilizer of 150 kg/ha. The results of this research showed that phosphate fertilization had no significant effect on forage production and had significant effect on the crude protein content of Bengal grass. The average value of fresh forage production of Bengal grass was 9,35 – 14,23 g/polybag, dry matter production of Bengal grass was 1,8 – 2,74 g/polybag. The highest crude protein content of Bengal grass was obtained at treatment P1 which was 17.87%.*

**Keywords:** phosphate fertilizer, bengal grass, legume centro, forage production, crude protein.

## **PENDAHULUAN**

Pola penanaman campuran (*mixed cropping*) merupakan pola tanam polikultur, dua atau lebih jenis tanaman ditanam bercampur tanpa ada jarak dan perlakuan yang berbeda untuk mengefisiensikan lahan yang dipakai. Metode ini dapat menghasilkan produksi yang lebih banyak dan berkualitas tinggi. Pemilihan tanaman yang digunakan dalam pola penanaman campuran ini harus tepat supaya dapat tumbuh bersama dengan baik dan tidak ada kompetisi yang saling merugikan. Salah satu tanaman makanan ternak yang bisa ditanam dengan pola penanaman campuran yaitu rumput Benggala (*Panicum maximum*) karena rumput Benggala banyak dibudidayakan oleh peternak, produksi hijauan dan kualitasnya cukup tinggi serta disukai ternak. Rumput jenis ini tumbuh tegak. Alasan pemilihan legum Sentro (*Centrosema pubescens*) karena legum ini banyak mengandung nutrisi yang dibutuhkan ternak terutama protein kasar dan legum jenis ini pertumbuhannya merambat sehingga diharapkan dalam penelitian ini legum dapat merambat pada

tanaman rumput agar saat pemotongan rumput, legum dapat terbawa.

Selain itu keuntungan penanaman campuran rumput dan legum, legum dapat memberi sumbangan nitrogen pada rumput dan tanah, sehingga dapat meningkatkan produksi hijauan per satuan luas dibandingkan dengan penanaman monokultur. Selain produksi, hal yang perlu diperhatikan yaitu kualitas hijauan tersebut yang berhubungan dengan kandungan nutriennya. Kandungan protein kasar merupakan kandungan nutrien yang menentukan tingkat kualitas dan harga pada suatu bahan pakan. Semakin tinggi kandungan protein kasar pada suatu bahan pakan maka nilai harga pakan tersebut semakin tinggi dan kualitasnya pun semakin baik.

Upaya lain untuk meningkatkan produksi dan kandungan protein kasar hijauan yaitu melalui pemupukan. Pemupukan yaitu penambahan bahan atau unsur hara yang dapat menyuburkan tanah. Salah satu unsur hara yang dapat ditambahkan untuk menambah pertumbuhan tanaman yaitu unsur hara Fosfat (P). Unsur P berguna bagi tumbuhan karena berfungsi untuk merangsang pertumbuhan agar dapat meningkatkan

produksi tanaman, selain itu unsur P berperan penting dalam proses fotosintesis dan pembentukan protein tanaman.

Penanaman campuran antara rumput Benggala (*Panicum maximum*) dengan legum Sentro (*Centrosema pubescens*) yang diberi tambahan pupuk Fosfat (SP36) dengan berbagai taraf pemberian, bertujuan untuk meningkatkan kualitas hijauan yaitu diharapkan kadar protein kasar lebih tinggi dan produksinya meningkat. Rumput Benggala (*Panicum maximum*) yang ditanam secara tunggal mempunyai protein yang rendah, sedangkan legum Sentro (*Centrosema pubescens*) memiliki protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput. Selain rumput dan legum penanaman campuran ini menggunakan penambahan pupuk Fosfat (SP36) agar pertumbuhan rumput dengan legum lebih cepat sehingga produksinya meningkat.

Selain itu, penambahan pupuk P dapat meningkatkan kandungan protein kasar karena penambahan pupuk P dapat meningkatkan penyerapan unsur hara N, P, dan S (Chand dan Meena, 2004). Nitrogen merupakan unsur utama penyusun protein. Belerang (S) merupakan unsur yang penting dalam pembentukan beberapa jenis asam amino pembentuk protein (Sarieff, 1993).

## METODE PENELITIAN

Bibit rumput Benggala berasal dari lahan penelitian laboratorium Tanaman Makanan Ternak. Rumput diambil setelah umur 60 hari dari tanam, dengan jumlah 20 sampel, masing-masing dipotong kurang lebih 5 cm dari permukaan tanah. Setelah dipotong rumput ditimbang untuk mengetahui berat segar dan kemudian dikeringkan di dalam oven untuk mendapatkan data berat kering rumput. Setelah dikeringkan rumput dihaluskan untuk uji protein kasar. Penelitian dilakukan secara eksperimental, dengan rancangan acak lengkap empat perlakuan dan lima ulangan.

### Tahap Persiapan

Bersihkan rumput liar dan gulma di sekitar lahan agar tidak mengganggu saat penelitian. Pencangkulahan, dilakukan bertujuan untuk mengambil tanah untuk media tanam, dimasukkan ke dalam polybag. Analisis tanah tercantum pada Tabel 1. Setiap polybag diisi 10 kg tanah. Setelah tanah dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 20 polybag, dilakukan pengacakan. Pemberian pupuk pada tanah yang sudah dimasukkan ke dalam polybag, kemudian diberikan tanda berupa label yang ditulis dan ditempel pada polybag sesuai perlakuan yang diberikan (penambahan pupuk SP36 50 kg/ha, 100 kg/ha, 150 kg/ha dan satu polybag tidak diberi pupuk).

### Penanaman rumput Benggala dan legum Sentro

Masukkan pols rumput dengan panjang 20 cm yang telah dipotong ujung daunnya untuk mengurangi penguapan dan bibit legum umur 2 minggu yang sudah dipilih ke dalam polybag. Tahap Pemeliharaan dengan melakukan pencabutan rumput liar ataupun gulma yang mengganggu tanaman pokok, menyirami dan mengawasi setiap hari. Pemotongan atau panen dilakukan pada umur 60 hari. Tanaman yang dipanen yaitu legum dan rumput dengan 5 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan gunting rumput.

### Variabel yang diamati

- 1) Produksi berat segar dan produksi berat kering rumput Benggala (gram) diperoleh dengan cara memotong 20 sampel rumput menggunakan gunting rumput, setelah dipotong rumput dipisahkan sesuai perlakuan, kemudian ditimbang dan dicatat untuk mengetahui berat segar rumput. Rumput segar kemudian dikeringkan menggunakan oven suhu 60° C selama 7 hari sampai beratnya konstan, setelah itu ditimbang dan dicatat sebagai berat kering rumput.

2) Kandungan protein kasar rumput Benggala

Analisis kandungan Protein kasar rumput Benggala menggunakan metode Kjeldahl.

#### Analisis statistik

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 5 kali sehingga didapat 20 unit percobaan. Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

P0 = Tanpa pupuk

P1 = 50 kg/ha pupuk Fosfat.

P2 = 100 kg/ha pupuk Fosfat.

P3 = 150 kg/ha pupuk Fosfat.

Data kemudian diuji dengan sidik ragam dan diolah menggunakan program SPSS dengan uji Anova dan Duncan. Analisis ragam menggunakan model matematika Gaspersz (2006)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Hijauan Rumput Benggala

Data hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi Segar, Produksi Bahan Kering dan Kandungan Protein Kasar Hijauan Rumput Benggala (*Panicum maximum*) dengan berbagai perlakuan

Perlakuan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
<b>Produksi segar (g/polybag)</b>	13,33a	10,38a	14,23a	10,87a
<b>Produksi bahan kering (g/polybag)</b>	2,53a	1,8a	2,74a	2,11a
<b>Kandungan Protein Kasar (%)</b>	11,11a	17,87c	12,93b	11,57a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda ke arah baris menunjukkan berbeda nyata

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk fosfat dengan berbagai dosis tidak berpengaruh nyata terhadap produksi hijauan rumput Benggala. Hal ini diduga disebabkan oleh ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah yang digunakan untuk media tanam pada penelitian ini yaitu, di antaranya unsur hara nitrogen. Dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa media tanam mempunyai kandungan Nitrogen yang rendah, sehingga tanaman kekurangan Nitrogen padahal Nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan untuk perkembangan dan pertumbuhan rumput. Penambahan pupuk Nitrogen pada tanah yang kekurangan unsur hara Nitrogen sangat penting untuk memperoleh produksi hijauan yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Grant dkk. (2005) yang disitir dari Sowmen dkk (2019) yang menyatakan bahwa efek pemupukan fosfor (P) bervariasi tergantung pada keseimbangan nutrisi lain. Pertumbuhan vegetatif tidak hanya membutuhkan fosfor

tetapi juga hara lain seperti N dan K. Selain itu, tingginya kandungan Fosfor pada media tanam juga menyebabkan penambahan pupuk Fosfor tidak dapat meningkatkan pertumbuhan rumput.

Reksohadiprodjo (1994) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar bahan kering meliputi jenis tanaman, fase pertumbuhan, pemotongan, air, tanah, serta kesuburan tanah, dari beberapa faktor tersebut dapat menjadi sebab hasil produksi kering tidak berbeda nyata. Penggunaan dosis pupuk fosfat yang tidak tepat menyebabkan penurunan produksi hijauan rumput, karena mengganggu penyerapan unsur hara dan yang lainnya, misalnya penggunaan pupuk P yang berlebihan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Thomson dkk., (1986) bahwa penggunaan pupuk fosfat sangat berpengaruh pada tanaman. Suplai P yang berlebihan akan menurunkan panjang akar dan meningkatkan konsentrasi fosfolipid serta menurunkan permeabilitas

sel membran sehingga menghambat kolonisasi akar. Lebih lanjut Prawinata dkk., (1989) menyatakan berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman, berat kering tanaman merupakan indikator yang menentukan baik atau tidaknya pertumbuhan tanaman yang selanjutnya berkaitan dengan ketersediaan dan serapan hara. Berat kering

tanaman rendah maka pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat, karena umur hara yang diserap sedikit sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Harjadi, 1989). Karena itu penggunaan dosis pupuk P harus diperhatikan jangan sampai kelebihan atau kekurangan.

Tabel 2. Hasil Analisis Tanah Media Tanam

No	Parameter	Satuan	Hasil	Kriteria*
1	pH : H <sub>2</sub> O	-	6,74	Netral
2	pH : KCl 1 N	-	4,14	-
3	C – organic	(%)	1,38	Rendah
4	N-total	(%)	0,15	Rendah
5	C/N	-	9	Rendah
6	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> HCl 25%	(mg/100g)	165,56	Sangat tinggi
7	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Bray	(ppm P)	10,43	Sedang
8	K <sub>2</sub> O HCl 25%	(mg/100g)	21,52	Sedang
9	Susunan Kation			
	K-dd	(cmol.kg <sup>-1</sup> )	0,01	Rendah
	Na-dd	(cmol.kg <sup>-1</sup> )	0,21	Rendah
	Ca-dd	(cmol.kg <sup>-1</sup> )	4,88	Rendah
	Mg-dd	(cmol.kg <sup>-1</sup> )	0,37	Sangat Rendah
10	KTK	(cmol.kg <sup>-1</sup> )	15,13	Rendah
11	Kejenuhan Basa	(%)	36,81	Rendah
12	Al-dd	(cmol.kg <sup>-1</sup> )	0	-
13	H-dd	(cmol.kg <sup>-1</sup> )	0,8	-
14	Kejenuhan Al	(%)	0	-
15	Tekstur			
	Pasir	(%)	10	Liat Berdebu
	Debu	(%)	42	
	Liat	(%)	48	

Sumber: Laboratorium Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran (2018);

\*= Syarief (1993).

### Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Benggala (*Panicum maximum*)

Berdasarkan Tabel 1, kandungan protein kasar hijauan rumput Benggala pada penanaman campuran antara rumput Benggala dan legume Sentro dengan berbagai taraf pemberian pupuk fosfat memberikan pengaruh yang nyata. Nilai protein kasar rumput tertinggi didapat pada perlakuan P1, sedangkan protein kasar rumput terendah didapat pada perlakuan P0 dan P3. Hasil ini menandakan bahwa taraf pemberian pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap kandungan protein kasar hijauan rumput pada penanaman campuran. Sarief (1993) menyatakan bahwa P merupakan bagian dari inti sel yang sangat penting dalam

pembelahan sel dan untuk perkembangan jaringan meristem, dengan demikian P dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman muda, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah serta biji, selain itu juga sebagai penyusun lemak dan protein. Menurut Yadav dkk. (2012), pemberian pupuk P meningkatkan penyerapan unsur-unsur hara makro dan mikro seperti S, Fe, Zn, Cu dan Zn. Unsur-unsur hara mikro ini merupakan bagian dari sistem enzim dan perlu untuk pembentukan zat-zat lain pada tanaman seperti protein.

Hasil dari uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa respon terhadap nilai protein kasar yang paling tinggi yaitu pada perlakuan P1 (50 kg/ha) dengan nilai 17,87 %. Menurut Mitrosuharjo (2002), suplai P

yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Lebih lanjut menurut Lingga dkk (2004) unsur P berperan dalam pembentukan asam nukleat, phytin, fosfolipid dan protein. Maka pada percobaan kali ini unsur P yang cukup untuk mendapatkan nilai protein kasar lebih terdapat pada perlakuan P1 yaitu 50 kg/ha.

## KESIMPULAN

- 1) Pemberian pupuk fosfat pada penanaman campuran rumput Bengala dan legum Sentro tidak berpengaruh nyata meningkatkan produksi dan berpengaruh nyata terhadap kandungan protein kasar rumput Bengala.
- 2) Dosis pupuk fosfat 50 kg/ha pada pertanaman campuran rumput Bengala dan legum Sentro menghasilkan kandungan protein kasar tertinggi pada rumput Bengala.

## SARAN

Penggunaan pupuk fosfat pada penanaman campuran antara legum Sentro dan rumput Bengala dapat dilakukan dengan dosis 50 kg/ha untuk mendapatkan nilai protein kasar rumput terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Harjadi, S. S. 1989. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 506.
- Lingga, P. dan Marsono. 2004. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mitrosuhardjo, M. M. 2002. *Efisiensi Serapan Pupuk P oleh Tanaman Kacang Tanah yang Tumbuh pada Dua Tingkat Kelembaban Tanah*. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Komisariat Daerah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. 16-17 Desember 2002. Malang. 151-161.

- Naagar, K. C. dan N. L. Meena (2004). Effect Of Phosphorus, Sulphur And Phosphate Solubilizing Bacteria On Yield Components, Yield And Quality Of Clusterbean (*Cyamopsis Tetragonoloba* (L.) Taub.). Legume Research. 27(1).
- Prawinata, W., S. Harran dan P. Tjandronegoro. 1989. *Dasar-Dasar Fisiologi Pertumbuhan Jilid III*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Reksohadiprodjo, S. 1994. *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik*. B.P.F.E. University Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sarieff, E.S. 1989. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Cv Pustaka Buana. Bandung.
- Sowmen S., R. Sriagtula, I. Martaguri, Mardhiyetti, dan Q. Aini. (2019). Pengaruh Pemupukan Fosfor Dan Inokulasi fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) terhadap Pertumbuhan Sorgum Mutan BMR pada Ultisol. Jurnal Pastura. 9 (1) : 28 – 31.
- Thomson, B. D., A. D. Robson and L. K. Abbot. 1986. *Effect of phosphorus on the formation of mycorrhizas by Gigaspora acandaspora and Gamsus fasiculatum in relation to root carbohydrate*. New Phytol. 103 (4): 751-766.
- Yadav B.K., U.S. Rawat dan R.H. Meena. 2012. Influence Of Phosphorus And Sulphur On Yield And Micronutrient Uptake By Clusterbean [*Cyamopsis Tetragonoloba* (L.) Taub]. Legume Research. (35):8 – 12.