



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK FOSFAT TERHADAP
KANDUNGAN PROTEIN KASAR
TANAMAN CENTRO**

SKRIPSI

Oleh :

**SUHASTUTI
1211 99 036**

Nama	M. HASANUDDIN
Tgl.	20-08-06
Aspek	fak peternakan
Tarif	1/500/eks
Harah	H
No. Inveni	074/20-08-06
No. Klas	33485



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK FOSFAT TERHADAP
KANDUNGAN PROTEIN KASAR
TANAMAN CENTRO**

OLEH

**SUHASTUTI
I 211 99 036**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat Terhadap Kandungan Protein Kasar Tanaman Centro (*Centrosema pubescens*)

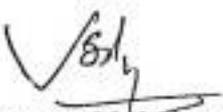
Skripsi : Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menperoleh Gelar Sarjana Pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Nama : **SUHASTUTI**

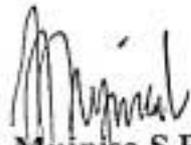
Stambuk : I 211 99 036

Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :


Ir. Budiman Nohong, MP

Pembimbing Utama


A. Mujnisa, S.Pt MP

Pembimbing Anggota

Mengetahui


Prof. DR. Ir. H. Basit Wello, M.Sc

Dekan


Prof. Dr. Ir. Ismartoyo, M.Agr.

Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 28 Januari 2006

RINGKASAN

Suhastuti. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat Terhadap Kandungan Protein Kasar Tanaman Centro (*Centrosema pubescens*) (Dibawah Bimbingan Budiman Nohong, sebagai Pembimbing Utama dan A. Mujnisah sebagai Pembimbing Anggota)

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 2 juli sampai 29 juli 2005 yang bertempat di jalan Sukaria 8, Kelurahan Karangpuang, Kecamatan Tamamaung, Makassar. Analisis kandungan protein kasar dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemberian pupuk fosfat terhadap kandungan protein kasar pada tanaman Centro.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag, centro, pupuk SP 36, tanah bertekstur lempung liat berdebu (hasil analisa tanah).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Susunan perlakuan penelitian adalah P_0 (tanpa perlakuan), P_1 (Perlakuan dengan pemberian $100 \text{ kg P}_2\text{O}_5 = 277,77 \text{ kg SP 36 / Ha} = 1,39 \text{ g SP 36/polybag}$), P_2 (Perlakuan dengan pemberian $120 \text{ kg P}_2\text{O}_5 / \text{Ha} = 333,33 \text{ kg SP 36 / Ha} = 1,67 \text{ g SP 36/polybag}$), P_3 (Perlakuan dengan pemberian $140 \text{ kg P}_2\text{O}_5 / \text{Ha} = 388,88 \text{ kg SP 36 / Ha} = 1,95 \text{ g SP 36/polybag}$)

Peubah yang diukur adalah kandungan protein kasar tanaman Centro.

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk fosfat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar tanaman Centro.

Disimpulkan bahwa pemberian pupuk fosfat sampai 100 kg P_2O_5 / ha meningkatkan kandungan protein kasar kemudian menurun dengan meningkatnya pemberian pupuk fosfat.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Pada kesempatan ini, dengan penuh kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

- Ayahanda **Drs. S.Tjendeng** dan Ibunda **Hasnawati** serta kakak - kakakku : **Suhaslan, ST** dan **Nirfawana, AMd** serta **Suhaswan, S.Kom** dan **Irmala, SKM**, terima kasih atas doa dukungan baik moril maupun materil yang tak terhingga selama ini, mudah-mudahan saya tidak mengecewakan dan dapat memberikan yang terbaik buat kalian. Insya Allah, Amin.
- Bapak **Ir Budiman Nohong, MP**, selaku pembimbing utama dan Ibu **A. Mujnisah S.Pt, MP**. selaku pembimbing anggota; dengan segala keikhlasan telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan petunjuk kepada penulis sejak awal penelitian sampai selesainya skripsi ini.
- Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Basit Wello, M.Sc** Sebagai Dekan Fakultas Peternakan, Bapak **Prof. Dr. Ir Ismartoyo, M.Sc** Sebagai Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Bapak dan Ibu Dosen

terima kasih atas ilmu yang telah diberikan serta staf pegawai, semoga segala amalan yang diberikan menjadi amal jariah disisi Allah , SWT.

- Buat rekan penelitianku : **Suri** yang cantik serta **Ida** yang maniest, Teman-teman **CERDAS**⁹⁹ : Dwi, Ime, Rely, Enny, A. Lina, Samsi, Ilopus, Marlin, A. Asni S.Pt, Narti S.Pt. dan yang tak dapat penulis satu-persatu. Terima kasih atas kenangan yang telah kita lalui bersama. Penulis bahagia bisa menjadi bagian dari keluarga besar kalian.
- Terkhusus buat **Adhi Firmansyah D**, terima kasih atas semangat, tenaga, waktu yang begitu luang dan lain-lainnya buat aku, entah bagaimana membalas itu semua. Besar harpanku menjadi yang terbaik untukmu.
- Buat **Ani, Idha, Nanna, Adi, Arga dan Lewa**, terima kasih atas bantuannya, aku tidak tahu lagi cara mengucap terima kasihku yang jelasnya bantuan kalian menjadikan penelitian ini berjalan lancar.

Akhirnya, penulis persembahkan skripsi ini sebagai salah satu karya ilmiah yang masih sederhana namun kiranya dapat bermanfaat bagi almamater, masyarakat, bangsa dan negara.

Makassar, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Hipotesa	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Gambaran Umum <i>Centro (Centrosema Pubescens)</i>	4
Pemupukan Fosfat	5
Protein Kasar Bahan Pakan	7

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian	8
Materi Penelitian	8
Metode Penelitian	8
Pelaksanaan Penelitian	9
Peubah yang Diamati	10
Pengolahan Data	11

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat Terhadap Kandungan Protein	14
---	----

KESIMPULAN	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	16
RIWAYAT HIDUP	26



DAFTAR TABEL

No	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rata-rata Kandungan Protein Kasar Tanaman Centro pada Berbagai Tingkat Pemupukan Fosfat	12

DAFTAR LAMPIRAN

No	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Tata Letak Penelitian Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Centro (<i>Centrosema Pubescens</i>).....	17
2.	Hasil analisa Sampel Tanah	18
3.	Rataan Kadar Protein Kasar Tanaman Centro (<i>Centrosema pubescens</i>) pada Berbagai Tingkat Pemupukan Fosfat	19
4.	Uji Polinomial Orthogonal Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat Terhadap Protein Kasar Tanaman Centro	23
5.	Jumlah Bintil Akar Tanaman Centro (<i>Centrosema Pubescens</i>)	25
6.	Perhitungan penggunaan pupuk fosfat dengan menggunakan polybag	26

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hijauan adalah pakan utama yang harus tersedia untuk memenuhi kebutuhan ternak herbivora. Oleh sebab itu hijauan dalam pengembangan ternak herbivora sangat penting karena semua jenis ternak dapat hidup, berkembang dan memproduksi apabila tersedia makanan yang cukup, baik secara kualitas maupun kuantitasnya.

Ketersediaan hijauan sering mengalami beberapa hambatan yang disebabkan oleh aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan baru untuk industri, perumahan, serta pemanfaatan lahan yang diprioritaskan untuk tanaman pangan ataupun tanaman perkebunan. Selain itu musim juga sangat berpengaruh, seperti musim kemarau dimana terjadi penurunan produksi hijauan sehingga ketersediaannya berkurang. Kendala yang sering muncul dikalangan peternak adalah kurangnya makanan ternak yang mengandung zat-zat makanan yang berkualitas tinggi dan berkesinambungan. Hal tersebut disebabkan karena tidak optimalnya manajemen pengolahan hijauan. Oleh karena itu perlu mendapat perhatian besar dan penanganan yang serius, sebab keberhasilan usaha peternakan sebagian besar ditentukan oleh ketersediaan hijauan.

Salah satu hijauan yang banyak terdapat di Indonesia dan sering diberikan kepada ternak adalah Centro (*Centrosema pubescens*). Centro merupakan hijauan yang mempunyai kualitas tinggi yang produksinya dapat ditingkatkan dengan pengelolaan yang baik. Tanaman ini cocok dikembangkan di daerah tropis disebabkan daya tahannya tinggi terhadap musim kemarau, sistem perakaran yang dalam dan memiliki kemampuan memproduksi biji dalam jumlah banyak.

Hijauan hanya mungkin dapat dikembangkan secara baik apabila kondisi yang dikehendaki seperti kesuburan tanah, sumber air dan iklim terjamin. Kesuburan tanah sangat penting bagi produksi hijauan. Sebab pertumbuhan, produksi, serta mutu hijauan hanya mungkin bisa dicapai bila keadaan tanahnya subur. Untuk meningkatkan produksi hijauan perlu dilakukan pemberian pupuk pada tanaman. Pemberian pupuk pada rumput dan legum tidak terlepas dari segi ekonomis. Tiap spesies hijauan mempunyai respon yang berbeda terhadap pupuk. Pemupukan fosfat perlu diberikan pada legum karena legum lebih sensitif terhadap kekurangan fosfor. Fosfor bagi legum penting dalam menfiksasi nitrogen dari udara.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk fosfat dengan level berbeda terhadap kadar protein kasar tanaman *Centro (Centrosema pubescens)*.

Perumusan Masalah

Sebagai pakan ternak ruminansia ketersediaan hijauan harus mencukupi sepanjang tahun, namun kesuburan tanah dan pemupukan sangat besar pengaruhnya terhadap kualitas hijauan khususnya penyediaan zat – zat hara bagi pertumbuhan hijauan, diharapkan dengan pemberian pupuk fosfat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman *Centro (Centrosema pubescens)*.

Hipotesa

Pemberian pupuk fosfat dengan level tertentu dapat meningkatkan kadar protein kasar tanaman Centro.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemberian pupuk fosfat terhadap kandungan protein kasar pada tanaman Centro.

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tingkat pemberian pupuk fosfat terhadap peningkatan kualitas tanaman Centro.

TINJAUAN PUSTAKA



Gambaran Umum Centro (*Centrosema pubescens*)

Centro adalah salah satu hijauan yang sangat cocok dikembangkan di daerah tropis karena selain memiliki daya tahan pada musim kemarau yang panjang, juga memiliki daya adaptasi yang baik dengan sistem perakaran yang luas sehingga tanaman ini cepat menyebar dari beberapa tempat (Humphreys, 1974). Lebih lanjut dikatakan bahwa suhu optimum untuk pertumbuhan biji Centro adalah 30° C dengan jumlah curah hujan rata – rata 1270 mm per tahun.

Centro termasuk sub-familia papilionaceae dari famili leguminosae. Daun-daun Centro adalah trifoliat dan lebih runcing. Sifat tumbuh Centro adalah perennial (hidup lebih dari satu tahun) dan tahan keadaan kering, pertumbuhan cepat, batang-batangnya menjalar dan membentuk tanaman penutup tanah 4 sampai 6 bulan sesudah penanaman biji (Reksohadiprodo, 1994). Tanaman Centro dapat tumbuh pada jenis tanah ringan dan sedang agak asam, juga dapat tumbuh pada tanah yang sistem drainasenya buruk atau tergenang air (Anonim, 1980).

Daun-daun Centro tumbuh menyirip, berhelai daun tiga, anak daun berbentuk lonjong, panjang daun 3,0 sampai 9,5 cm dan lebar 1,5 sampai 6,6 cm (Boerhendy dan Siantury, 1986). Bunga berwarna ungu dan biji berada dalam polongan yang panjangnya ± 12,5 cm, biji Centro berwarna gelap, coklat atau abu-abu kehitam-hitaman (Teitzel dan Burt, 1976).

Humpreys (1974), menyatakan bahwa Centro merupakan salah satu hijauan yang sangat baik diberikan pada ternak karena memiliki kandungan mineral dan protein yang tinggi. Komposisi zat makanan yang dikandung oleh centro pada umur 6 minggu adalah 19,3 % bahan kering, 23,6 % protein kasar, 31,8 % serat kasar, 8,2 % abu, 3,6 % lemak, 1,7 % kalsium, dan 0,41 % fosfat (Teitzel dan Burt, 1976).

Pemupukan Fosfat

Pupuk adalah bahan yang diberikan kedalam tanah, baik yang organik maupun yang anorganik dengan maksud untuk mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dalam keadaan faktor keliling atau lingkungan yang baik (Sutejo, 2002). Memupuk berarti memberikan zat-zat makanan dalam tanah yang hilang atau yang dihisap tanaman dapat diganti, serta memperbaiki struktur tanah (Anonim, 1983).

Tanah yang dipakai secara terus menerus untuk menanam dan mengembangkan tanaman tanpa dilakukan pemeliharaan atau perbaikan-perbaikan akan berkurang kesuburannya. Untuk memperbaiki keadaan demikian, perlu adanya pengoptimalan sistem pengolahan tanah dan pengelolaan tanaman. Salah satu kegiatan diantaranya dengan cara pemupukan, yaitu pemberian pupuk dalam dosis dan waktu yang tepat sehingga keseimbangan unsur hara / zat mineral dapat dipertahankan dalam tanah dan tersedia bagi tanaman (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2002).

Sutejo (2002), menyatakan bahwa pada umumnya pupuk fosfor dibagi dalam tiga kelompok berdasarkan kelarutannya yaitu :

- Pupuk P yang larut kedalam asam keras (mengandung P_2O_5 , merupakan pupuk P yang lambat tersedia bagi keperluan tanaman).
- Pupuk P yang larut dengan amonium nitrat atau asam sitrum (mengandung P_2O_5 merupakan pupuk yang mudah tersedia bagi keperluan tanaman).
- Pupuk P yang larut dalam air (mengandung P_2O_5 , yang merupakan pupuk yang mudah tersedia bagi keperluan tanaman).

Humphreys (1974), menyatakan bahwa fosfat penting bagi legum untuk perkembangan bintil akar dan fiksasi N. Pemupukan fosfat meningkatkan jumlah dan berat bintil akar dan menyebabkan bintil akar menjadi meningkat pada pertanaman campuran rumput dan legum. Pemupukan cenderung meningkatkan komposisi legum menghadapi rumput yang agresif sehingga komposisi dari rumput menurun.

Unsur fosfat digunakan untuk menstimulasi pertumbuhan akar dan dapat mempercepat proses penuaan dan juga berfungsi dalam pengangkutan zat-zat makanan dari daun keseluruh bagian tanaman (Pearson dan Ison, 1987).

Fosfat diserap oleh tanaman dalam bentuk H_2PO_4 dan HPO_4 yang diperlukan oleh tanaman sebagai zat pembangun, pembentuk protein tertentu dan berbagai bahan organik lainnya, larut pada sintesa hijau daun, mendorong pertumbuhan akar muda yang berguna pada resistensi terhadap kekeringan serta proses penting dalam pembentukan struktur tanah (Mc Ivor, 1979).

Protein Kasar Bahan Pakan

Protein adalah zat organik yang mengandung karbon, hydrogen, nitrogen, oksigen, sulfur, dan fosfor. Zat tersebut merupakan zat makanan utama yang mengandung nitrogen. Untuk mengetahui kadar protein dari bahan makanan tersebut perlu ditentukan kadar proteinnya secara kimiawi, kemudian angka tersebut dikalikan dengan faktor 6,25. Faktor tersebut digunakan karena zat nitrogen mewakili kurang lebih 16 % dari protein ($100 : 16 = 6,25$). (Anggorodi, 1994). Lebih lanjut dikatakan tumbuh – tumbuhan leguminosa secara tidak langsung sanggup menggunakan gas nitrogen dari udara untuk membuat protein. Hal tersebut dilakukan melalui penambahan gas nitrogen bebas oleh bakteri leguminosa yang terdapat dalam bonggol – bonggol akar leguminosa. Bakteri tersebut membuat nitrogen dari udara menjadi ikatan nitrogen organik yang nantinya digunakan oleh tumbuh – tumbuhan leguminosa.

Kandungan protein erat hubungannya dengan kandungan serat kasar. Makin tinggi kandungan protein dari jenis bahan pakan yang sama maka semakin rendah kandungan serat kasarnya. Bahan yang mengandung protein juga mudah dicerna dibandingkan dengan bahan yang banyak mengandung karbohidrat kasar. Bila proteinnya tinggi maka kandungan berat kasarnya rendah dibandingkan dengan bahan yang lebih banyak mengandung serat kasar (Amrullah, 2003).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Tanggal 2 Juni sampai 2 Agustus 2005 bertempat di Jalan Sukaria 8, Kelurahan Karangpuang, Kecamatan Tamamaung, Makassar. Analisis kandungan protein kasar dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah Centro (*Centrosema pubescens*), pupuk fosfat (SP 36), tanah yang bertekstur lempung liat berdebu (Analisa tanah).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag berukuran 40 cm x 50 cm sebanyak 16 buah, meteran, timbangan, alat tulis menulis, dan seperangkat alat untuk analisa protein kasar yaitu labu Kjeldal, labu destilasi, dan labu Erlenmeyer.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan susunan perlakuan adalah sebagai berikut

- : P₀ : Tanpa pupuk (kontrol)
- P₁ : 100 kg P₂O₅ / Ha = 277,77 kg SP 36 / Ha = 1,39 g SP 36/polybag
- P₂ : 120 kg P₂O₅ / Ha = 333,33 kg SP 36 / Ha = 1,67 g SP 36/polybag
- P₃ : 140 kg P₂O₅ / Ha = 388,88 kg SP 36 / Ha = 1,95 g SP 36/polybag

Pelaksanaan Penelitian

Sebanyak 16 buah polybag diisi tanah yang bertekstur lempung sebanyak 10 kg/polybag. Tanaman Centro ditanam sebanyak 4 biji setiap polybag, dua belas polybag diberi pupuk dan 4 polybag tidak diberi pupuk.

Sebelum biji Centro ditanam, terlebih dahulu diberi perlakuan perendaman dengan air yang sudah dipanaskan selama satu malam. Tanah yang digunakan dibersihkan dengan membuang sampah dan batu-batuan yang ada. Setelah tanaman centro tumbuh kemudian diberi pupuk fosfat (SP 36) dengan cara menempatkan pupuk pada lubang – lubang benih disisi tanaman, tanahnya dicungkil sedikit agar penempatan pupuk berlangsung dengan baik, kemudian ditutup agar tidak tercuci atau terangkut oleh air hujan.

Selama penelitian dilakukan penyiangan, dan penyiraman setiap hari dengan kadar yang sama yaitu 500 ml air pada setiap polybag dengan menggunakan air sumur. Disekeliling tempat penelitian dibuat pagar untuk mencegah masuknya ternak pengganggu yaitu ayam.

Setelah tanaman berumur dua bulan dilakukan pemanenan tanaman Centro yaitu dengan memotong tanaman Centro setinggi 5 cm dari permukaan tanah, kemudian ditimbang berat segarnya. Dari berat segar yang sudah ditimbang diambil sebagai sub sampel untuk dianalisa di Laboratorium.



Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan protein kasar.

Prosedur pengamatan dari peubah tersebut adalah :

Kadar Protein Kasar

1. Menimbang sampel sebanyak 0,5 g (a gram) kemudian dimasukkan ke dalam labu Kjeldal.
2. Menambahkan 1 sendok campuran selenium dan 10 ml H_2SO_4 pekat.
3. Mengocok hingga seluruh sampel terbasahi oleh H_2SO_4 pekat kemudian didestruksi (dalam lemari asam) diatas pemanas listrik hingga jernih.
4. Dinginkan dan encerkan dengan aquades sampai tanda garis (pengenceran b kali).
5. Menyiapkan H_3BO_3 1 % sebanyak 10 ml dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer, kemudian ditambahkan indikator metal 3 tetes.
6. Larutan dipipet sebanyak 10 ml, kemudian dimasukkan kedalam labu destilasi dan ditambah dengan 10 ml NaOH 40 % serta aquades 100 ml.
7. Menjalankan alat destilasi sampai larutan penampung N mencapai 50 ml (penampung N = 3 tetes indikator + asam borat).
8. Titrasi dengan H_2SO_4 0,02 N sampai terjadi perubahan warna (c ml).
9. Keberhasilan analisa ini ditandai dengan perubahan warna hijau menjadi merah pada labu penampung N.

Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Kadar Protein Kasar} : \frac{\text{ml titrasi} \times N \text{ H}_2\text{SO}_4 \times 0.014 \times 6.25 \times b}{\text{Berat Sampel (gram)}} \times 100 \%$$

Keterangan : b = pengenceran

Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Model matematikanya adalah :

$$Y_{ij} = u + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai Pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

u = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh pemberian perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j

i = 1, 2, 3 dan 4 adalah perlakuan

j = 1, 2, 3, dan 4 adalah ulangan

Untuk mengetahui hasil pengaruh perlakuan data yang diperoleh, kemudian dianalisis sidik ragamnya, dan perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji polinomial orthogonal (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat Terhadap Kandungan Protein Kasar Tanaman Centro.

Rata- rata kandungan protein kasar tanaman Centro pada berbagai tingkat pemupukan Fosfat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata – rata Kandungan Protein Kasar Tanaman Centro pada Berbagai Tingkat Pemupukan Fosfat.

Peubah	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Protein Kasar (%)	21,49	23,09	22,86	22,6

Kandungan Protein Kasar

Uji polinomial orthogonal terhadap kandungan protein kasar memberikan respon yang berbeda terhadap tingkat pemupukan. Kandungan protein kasar memberikan respon linear dan kuartik yang sangat nyata ($P < 0,01$) dan respon kuadratik yang nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat pemupukan.

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk fosfat pada tanaman Centro (*Centrosema pubescens*) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar (Lampiran 3). Pada pemberian pupuk fosfat dengan dosis 100 kg

P_2O_5 /Ha terjadi kenaikan kadar protein kasar tertinggi yaitu 23,09 % kemudian menurun pada dosis 120 kg P_2O_5 /Ha dan 140 kg P_2O_5 /Ha dengan kadar protein kasar 22,86 % dan 22,6 %. Terjadinya penurunan kadar protein kasar pada P_2 dan P_3 dengan meningkatnya dosis pupuk mungkin disebabkan karena unsur hara yang diberikan melebihi dosis yang dibutuhkan. Menurut Skernar dkk (1988), bahwa dosis pemupukan fosfat untuk Centro adalah 110 kg P_2O_5 / Ha. Sejalan dengan Russel (1961), bahwa keseimbangan unsur hara dalam tanah perlu dijaga karena dapat mengakibatkan terganggunya tanaman.

Hasil yang didapatkan pada setiap perlakuan P_1 , P_2 , P_3 mempunyai kandungan protein kasar yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemupukan (P_0). Hal ini kemungkinan disebabkan karena tanaman leguminosa sanggup memfiksasi nitrogen dari udara melalui bantuan bakteri rhizobium yang terdapat dalam bintil akar leguminosa. Berdasarkan lampiran 5 diperoleh rata-rata bintil akar pada masing-masing perlakuan yaitu 6,15 %, 29,57 %, 28,3 %, dan 27,57 % masing – masing untuk P_0 , P_1 , P_2 , dan P_3 . Dari hasil didapatkan bahwa terjadi kenaikan kandungan protein kasar pada P_1 (23,09 %), dengan bertambahnya bintil akar pada P_1 (29,57 %) kemudian menurun menjadi 22,86 % dan 22,6 % masing – masing pada perlakuan P_2 , dan P_3 yang mempunyai bintil akar 28,3 % dan 27,67 %.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa Pemberian pupuk fosfat sampai 100 kg P_2O_5 /Ha meningkatkan protein kasar kemudian menurun dengan meningkatnya pemberian pupuk fosfat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler*. Penerbit Satu Gunung Budi. Bogor.
- Anggorodi, R.. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*, Gramedia. Jakarta.
- Anonim. 1983. *Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja, dan Pcrch*. Penerbit Kanisius. Yokyakarta.
- _____. 1980. *Laporan Proyek Penyiapan Lahan Alang-Alang Secara Mekanis Untuk Pemukiman Transmigrasi*. Departemen PU dan IPB. Bogor.
- Boerhendy. I dan M. Sianturi. 1986. *Membangun Penutup Tanah Kacangan di Areal Perkebunan Karet*. Balai Penelitian Perkebunan Sumbawa, Palembang.
- Humphreys, L.R. 1974. *A Guide to A Better Pasture For The Tropics and Sub Tropics*. Wright Stephenson and Co. Pty. Ltd., Australia.
- Mc. Ivor, M.E. 1979. *Chemical Composition and Disgetibility Of Stylo and Centro Division Of CSIRO Of Tropical Crop and Pasture*. Davies Laboratory Townville.
- Pearson, L.C. 1987. *Principle Agronomy*, 2nd. Edition. Printed In The United States of America.
- Reksohadiprodjo, S. 1994. *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik*. Penerbit BPFE, Yokyakarta.
- Russel, E. W. 1961. *Soil Condition and Plant Growth*. 9 th Ed. Longmans Co. Ltd., London.
- Skerman, P.J., Cameron, D.G, Riferos, F. 1988. *Tropical Forage Legumes*, 2nd Edition. Food and Agriculture Organization of the United Nation, Italia.

- Steel, R. G. D dan James H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik, PT Gramedia, Jakarta.
- Sutejo dan Kartosapoetra. 2002. Pengantar Ilmu Tanah, Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Penerbit Rineka. Jakarta.
- 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Cetakan I. PT. Bina Aksara Jakarta.
- Teitzel, J.K. and R.L Burt. 1976. *Centrosema Pubescens* in Australia, Grassland Departemen Of Primary Industries. Townsville.

Lampiran 1. Tata Letak Penelitian Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat Terhadap Kandungan Protein Kasar Tanaman Centro (*Cenrosema pubescens*)

P2.1	P0.4	P01	P3.1
P2.3	P3.4	P3.2	P2.2
P0.3	P1.3	P0.2	P2.4
P1.1	P3.3	P1.4	P1.2

Keterangan :

P₀ : Tanpa pupuk (kontrol)

P₁ : 100 kg P₂O₅ / ha = 277,77 kg SP 36 / ha = 1,39 g SP 36/polybag

P₂ : 120 kg P₂O₅ / ha = 333,33 kg SP 36 / ha = 1,67 g SP 36/polybag

P₃ : 140 kg P₂O₅ / ha = 388,88 kg SP 36 / ha = 1,95 g SP 36/polybag

Lampiran 2. **HASIL ANALISA SAMPEL TANAH**

PH H ₂ O 1 : 2,5	:	6,42
P ₂ O ₅ Bray (ppm)	:	46,56
KTK (c mol/kg)	:	25,56
Ca (c mol/kg)	:	7,21
Debu	:	58,42
Liat	:	36,49
Pasir	:	5,09
Tekstur	:	Lempung Liat Berdebu

Sumber : Hasil Analisa Sampel Tanah Pada Laboratorium Kimia Tanah. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin, Makassar

Lampiran 3. Rataan Kadar Protein Kasar Tanaman Centro (*Centrosema pubescens*) pada Berbagai Tingkat Pemupukan Fosfat.

Ulangan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
1	20,53	23,24	23,07	22,43	
2	21,63	22,88	22,35	21,79	
3	21,38	22,81	23,59	23,58	
4	22,45	23,46	22,46	22,60	
Total	85,99	92,39	91,47	90,4	360,25
Rata-rata	21,49	23,09	22,86	22,6	90,06

Perhitungan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y^2}{Rt} = \frac{360,25^2}{4 \times 4} = 8111,25$$

A. Jumlah Kuadrat

$$\begin{aligned} \# \text{ JK Total (JKT)} &= \sum Y_{ij}^2 - FK_{ij} \\ &= (20,53)^2 + \dots + (22,60)^2 - 8111,25 \\ &= (421,48 + \dots + 510,76) - 8111,25 \\ &= 8122,01 - 8111,25 \\ &= 10,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \# \text{ JK Perlakuan (JKP)} &= \frac{Y_1^2 + \dots + Y_t^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(85,99)^2 + \dots + (90,4)^2}{4} - 8111,25 \\
 &= \frac{(7394,28 + \dots + 8172,16)}{4} - 8111,25 \\
 &= 8117,27 - 8111,25 \\
 &= 6,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \# \text{ JK Galat (JKG)} &= \text{JKTotal} - \text{JKPerlakuan} \\
 &= 10,76 - 6,02 \\
 &= 4,74
 \end{aligned}$$

B. Derajat Bebas

$$\begin{aligned}
 \# \text{ DB Total} &= (r.t) - 1 \\
 &= (4.4) - 1 \\
 &= 16 - 1 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \# \text{ DB Perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \# \text{ DB Galat} &= \text{DB Total} - \text{DB Perlakuan} \\
 &= 15 - 3 \\
 &= 12
 \end{aligned}$$



C. Kuadrat Tengah

$$\begin{aligned}
 \# \text{ KT Perlakuan} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{t - 1} \\
 &= \frac{6,02}{4 - 1} \\
 &= 2,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \# \text{ KT Kuadrat (KTG)} &= \frac{\text{JK Galat}}{t (r-1)} \\
 &= \frac{4,74}{4 (4-1)} \\
 &= 0,39
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \# \text{ F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{2,00}{0,39} \\
 &= 5,12
 \end{aligned}$$

D. Tabel Anova

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					5 %	1 %
Perlakuan	3	6,02	2,00	5,12*	3,49	5,95
Galat	12	4,74	0,39			
Total	15	10,76				

Ket : * = Berpengaruh nyata pada taraf 5 % ($P < 0,05$).

Lampiran 4. Uji Polinomial Orthogonal Kandungan Protein Kasar Terhadap Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat Pada Tanaman Centro.

KOEFISIEN	A	B	C	D	$\sum C_i^2$
L	-3	-1	+1	-3	20
Ku	+1	-1	-1	+1	4
Q	-1	+3	-3	+1	20

$$L = \frac{\{(-3)(85,99) + (-1)(92,39) + (+1)(91,47) + (-3)(90,4)\}^2}{4 \cdot 20}$$

$$= 3512,44$$

$$Ku = \frac{\{(+1)(85,99) + (-1)(92,39) + (-1)(91,47) + (+1)(90,4)\}^2}{4 \cdot 4}$$

$$= 3,48$$

$$Q = \frac{\{(-1)(85,99) + (+3)(92,39) + (-3)(91,47) + (+1)(90,4)\}^2}{4 \cdot 20}$$

$$= 401,18$$

Tabel ANOVA

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	6,02	2,00	5,12*	3,49	5,95
L	1	3512,44	3512,44	9006,25**	4,75	9,33
Ku	1	3,48	3,48	8,92**	4,75	9,33
Q	1	401,18	401,18	1028,66**	4,75	9,33
Galat	12	4,74	0,39			
Total	15					

Keterangan : * : Berpengaruh nyata pada taraf 1 % ($P < 0,05$)

** : Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1 % ($P < 0,01$)

Lampiran 5. Jumlah Bintil Akar Tanaman *Centro (Centrosema Pubescens)*.

Ulangan	Perlakuan				Total
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
1	2,8	44,0	17,5	12,3	
2	11,3	33,8	34,5	45,2	
3	3,3	9,8	30,5	27,5	
4	7,2	30,7	30,7	25,7	
Total	24,6	118,3	113,2	110,7	366,8
Rata-rata	6,15	29,57	28,3	27,67	

Lampiran 6. Perhitungan Penggunaan Pupuk Fosfat dengan menggunakan polybag.

$$\begin{aligned} \text{P1} &= 100 \text{ Kg P}_2 \text{ O}_5/\text{ha} \\ &= \frac{100}{36} \times 100 \text{ Kg} = 277,77 \text{ kg SP36/ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan pupuk} &= \frac{277,77}{2000.000} \times 10 \text{ Kg} \\ &= 0,00138 \text{ Kg SP 36} = 1,38^{-3} \text{ Kg} = 1,38 \text{ g} \approx 1,39 \text{ g / polybag} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{P2} &= 120 \text{ Kg P}_2 \text{ O}_5/\text{ha} \\ &= \frac{100}{36} \times 120 \text{ Kg} = 333,33 \text{ kg SP36/ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan pupuk} &= \frac{333,33}{2000.000} \times 10 \text{ Kg} \\ &= 0,00166 \text{ Kg SP 36} = 1,66^{-3} \text{ Kg} = 1,66 \text{ g} \approx 1,67 \text{ g / polybag} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{P3} &= 140 \text{ Kg P}_2 \text{ O}_5/\text{ha} \\ &= \frac{100}{36} \times 140 \text{ Kg} = 388,88 \text{ kg SP36/ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan pupuk} &= \frac{388,88}{2000.000} \times 10 \text{ Kg} \\ &= 0,00194 \text{ Kg SP 36} = 1,94^{-3} \text{ Kg} = 1,94 \text{ g} \approx 1,95 \text{ g / polybag} \end{aligned}$$

Keterangan :

$$\text{Berat tanah} = 2.000.000$$

LABORATORIUM KIMIA DAN MAKANAN TERNAK
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

No Analisis : 0889 / LKMT / 2005

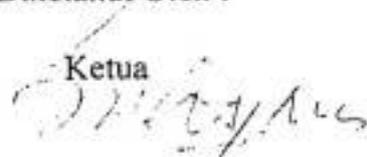
HASIL ANALISIS BAHAN

No	KODE	KOMPOSISI (%) (BAHAN SEGAR)	
		Kadar Air	Bahan Kering
1	P0.1	84,4	15,6
2	P0.2	86	14
3	P0.3	85,6	14,4
4	P0.4	84,4	15,6
5	P1.1	79,9	20,1
6	P1.2	65	35
7	P1.3	74,4	25,6
8	P1.4	79,9	20,1
9	P2.1	80,1	19,9
10	P2.2	78,6	21,4
11	P2.3	80,3	19,7
12	P2.4	82,1	17,9
13	P3.1	84,1	15,9
14	P3.2	83,9	16,1
15	P3.3	82	18
16	P3.4	84,6	15,4

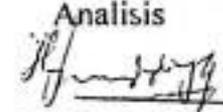
Makassar, 25 ^{7/11} Juni 2006

Diketahui Oleh :

Ketua


Ir. H. Ma'mur H. Syam
Nip : 130 535 943

Analisis


H. Hasanuddin
Nip:130 535 969

**LABORATORIUM KIMIA DAN MAKANAN TERNAK
 JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
 FAKULTAS PETERNAKAN
 UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No Analisis : 0899 / LKMT / 2005

HASIL ANALISIS BAHAN

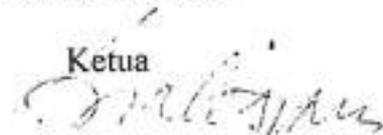
NO	KODE	KOMPOSISI (%)				
		Air	Protein Kasar	Serat Kasar	Ca	P
1	P0.1	10,56	22,95	21,33	0,12	0,52
2	P0.2	9,36	23,86	20,39	0,14	0,67
3	P0.3	9,26	23,56	21,36	0,53	0,51
4	P0.4	11,40	23,533	20,99	0,94	0,57
5	P1.1	10,43	23,594	23,25	0,91	0,54
6	P1.2	8,19	24,92	22,77	0,42	0,72
7	P1.3	10,07	25,36	21,75	0,34	0,59
8	P1.4	10,48	26,20	22,28	0,52	0,53
9	P2.1	8,88	25,31	21,78	1,08	0,62
10	P2.2	9,71	24,75	22,15	1,19	0,64
11	P2.3	9,65	26,10	22,47	1,70	0,52
12	P2.4	9,91	24,93	21,81	1,89	0,62
13	P3.1	11,62	25,37	20,94	2,51	0,63
14	P3.2	9,64	24,11	22,08	2,34	0,61
15	P3.3	9,44	26,03	20,59	2,28	0,64
16	P3.4	10,39	25,13	21,38	2,83	0,66

Keterangan : 1. Kecuali Air semua fraksi dinyatakan dalam bahan kering
 2. BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

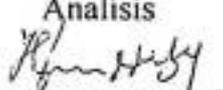
Makassar, 23^{11/1} Juni 2006

Diketahui Oleh :

Ketua


 Ir. H. Ma'mur H. Syam
 Nip : 130 535 943

Analisis


 H. Hasanuddin
 Nip:130 535 969

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Suhastuti, lahir di Makassar tanggal 24 Januari 1981. Anak ketiga dari tiga bersaudara pasangan dari Drs. S.Tjendeng dan Hasnawati.

Pendidikan yang ditempuh selama ini adalah Sekolah Dasar (SD) Panaikang 1 di Makassar, tamat tahun 1993. Kemudian lanjut pada SMP Kartika Candra Kirana Makassar dan tamat 1996, dan SMUN 16 Makassar tamat tahun 1999. Tahun 1999 kuliah pada Fakultas Peternakan Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak.