

RINGKASAN

ISA APRI ADI. 105040200111053. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk NPK dengan Pupuk Kandang pada Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Di Dataran Medium. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir Tatik Wardiyati, MS. sebagai pembimbing utama dan Dr.agr. Nunun Barunawati, SP., MP sebagai pembimbing pendamping.

Kentang (*Solanum tuberosum*) adalah salah satu tanaman pokok yang mengandung karbohidrat tinggi. Selain memiliki kandungan karbohidrat, kentang juga memiliki kandungan gizi lebih seperti protein, vitamin dan beberapa mineral. Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan menanam pada dataran medium dan penambahan dosis pupuk NPK dengan penambahan jenis pupuk organik. Penambahan dosis pupuk NPK bertujuan untuk menyediakan unsur hara yang bersifat tersedia bagi tanaman dan penambahan pupuk organik dapat meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Interaksi antara perlakuan macam pupuk kotoran ternak dengan dosis pupuk NPK. 2) Mencari dosis terbaik diantara empat perlakuan pupuk NPK di dataran medium. 3) Membandingkan penggunaan pupuk kotoran ternak ayam dengan pupuk kotoran ternak sapi. Dengan hipotesis yang diajukan 1) Dosis pupuk NPK optimum berbeda antara pupuk kotoran ternak ayam dengan pupuk kotoran ternak sapi. 2) Semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan maka semakin tinggi produksi yang dihasilkan. 3) Pemberian pupuk kotoran ternak ayam akan memberikan hasil yang lebih baik daripada pemberian pupuk kotoran ternak sapi.

Penelitian dilaksanakan pada lahan tegalan di Desa Ngujung Kec. Bumiaji, kota Batu September sampai Desember 2014. Lokasi tersebut terletak pada ketinggian 700 mdpl dengan jenis tanah andisol. Alat yang digunakan ialah gembor, timbangan analitik, penggaris, kamera digital, sabit, cangkul dan alat tulis. Bahan yang digunakan ialah benih kentang varietas DTO 28, pupuk NPK mutiara 16:16:16, pupuk kotoran ternak ayam, pupuk kotoran ternak sapi, insektisida dengan bahan aktif carbofuran sebesar 3%, profenofos 500g/l dan klorotanolil 75%. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor dan diulang 4 kali. Faktor pertama ialah dosis pupuk NPK 16 :16 : 16 yang terdiri atas 4 taraf yaitu 0.5 t ha^{-1} NPK (N_1), 1 t ha^{-1} NPK (N_2), $1,5 \text{ t ha}^{-1}$ NPK (N_3), 2 t ha^{-1} NPK (N_4), sedangkan faktor kedua ialah jenis pupuk kotoran ternak yang digunakan yang terdiri atas 2 taraf yaitu pupuk kotoran ternak ayam dengan dosis 10 t ha^{-1} (K_1) dan 10 t ha^{-1} pupuk kotoran ternak sapi dengan dosis 10 t ha^{-1} (K_2). Dari kedua faktor tersebut di atas diperoleh 8 kombinasi, yakni $N_1K_1, N_1K_2, N_2K_1, N_2K_2, N_3K_1, N_3K_2, N_4K_1, N_4K_2$. Pengamatan pertumbuhan dilakukan secara non destruktif dengan 3 tanaman contoh yang meliputi panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah batang, jumlah bunga, diameter batang (cm), dan pengamatan panen dilakukan dengan 8 tanaman contoh yang meliputi jumlah umbi pertanaman, bobot umbi pertanaman (kg), bobot segar umbi perpetak (kg), bobot segar umbi panen total ($t \text{ ha}^{-1}$) dan bobot segar umbi berdasarkan grade. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F taraf 5%). Apabila terdapat pengaruh signifikan pada perlakuan, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

Dari hasil penelitian didapatkan hasil dengan perlakuan faktorial dosis pupuk NPK dengan macam pupuk kotoran ternak menunjukkan interaksi pada pengamatan panjang tanaman, jumlah batang dan jumlah daun pada umur 35 hst dan pengamatan panen bobot segar umbi per tanaman, bobot segar per petak, grading umbi dan bobot segar total, dengan hasil 20.51 ton ha⁻¹ pada perlakuan dosis NPK 1,5 ton ha⁻¹ (N₃) yang dikombinasikan dengan pupuk kotoran ayam (K₁) dan 20.91 ton ha pada perlakuan dosis NPK 1,5 ton ha⁻¹ (N₃) yang dikombinasikan dengan pupuk kotoran sapi (K₂). Perlakuan aplikasi pupuk dosis NPK menunjukkan pengaruh tiap perlakuan dengan dosis 1,5 t ha⁻¹ (N₃) menunjukkan hasil yang tinggi dan tidak berbeda dengan 2 t ha⁻¹ (N₄). Perlakuan pupuk kotoran ternak ayam (K₁) lebih baik dibanding pupuk kotoran ternak sapi pada dosis 10 t ha⁻¹ (K₂).



SUMMARY

ISA APRI ADI. 105040200111053. The Effect of Combination NPK Fertilizer Dosage and Manure on Growth and Yield of the Potato (*Solanum tuberosum L.*) on Medium Plains. under the guidance of Prof. Dr. Ir Tatik Wardiyati, MS. As main supervisor and Dr.agr. Nunun Barunawati, SP., MP. as second supervisor.

Potato (*Solanum tuberosum*) is one of the staple crops that contain high carbohydrates. Besides, potatoes also contain more nutrients such as protein, vitamins and some minerals. Efforts to improve production can be done by planting in the plain medium and the addition of NPK fertilizer with the addition of organic fertilizers. The addition of NPK fertilizers aims to provide nutrients that are available for the plants and the addition of organic fertilizers can improve the efficiency of nutrient absorption. This study aims to find 1) The interaction between the treatment kind manure fertilizer with a dose of NPK fertilizer. 2) To find out the best among the four treatment doses of NPK fertilizer in plain medium. 3) Comparing the use of chicken manure with cow manure. By hypothesis 1) The optimum dosage of NPK fertilizer is different between chicken manure with cow manure. 2) The higher dose of NPK fertilizer applied, the higher the resulting production. 3) Provision of chicken manure will provide better results than cow manure.

The experiment was conducted on dry land in the Ngujung village, Bumiaji district, Batu city on September to December 2014. The site is located at an altitude of 700 meters above sea level with the soil type Andisol. The tools used are watering can, analytical scale, a ruler, a digital camera, sickles, hoes and stationery. Materials used are DTO 28 varieties potato tuber, fertilizer NPK 16:16:16, chiken manure, cow manure, insecticide with the active ingredient carbofuran at 3%, profenofos 500 g/l and fungicide with active ingredient klorotanolil 75%. The experiment was conducted using a factorial randomized block design with 2 factors and repeated 4 times. The first factor is the dose of NPK 16: 16 which consists of four levels of 0.5 t ha^{-1} NPK (N_1), 1 t ha^{-1} NPK (N_2), 1.5 t ha^{-1} NPK (N_3) 2 t ha^{-1} NPK (N_4), while the second factor is the type of manure is used which consists of two levels ie of chickens manure at a dose of 10 t ha^{-1} (K_1) and cows manure at a dose 10 t ha^{-1} (K_2). From the two factors mentioned is obtained 8 combinations, ie $N_1K_1, N_1K_2, N_2K_1, N_2K_2, N_3K_1, N_3K_2, N_4K_1, N_4K_2$. Observations of growth performed non destructively with 3 sample plants include plant lenght (cm), number of leaves (pieces), the number of stems, number of flowers, stem diameter (cm), and observation of the harvest is done with 8 sample plants include the number of tuber crops, tuber weight per plant (kg), tuber fresh weight per plot (kg), total fresh weight of tuber crops (t ha^{-1}) and the fresh weight of tubers by grade. Observation data obtained were analyzed using analysis of variance (F test level of 5%). If there is a significant influence on treatment, then continued using LSD at 5% level.

From the results the treatment factorial dose of NPK fertilizer with kind of manure showed an interaction on observations of length plant, the number of stems and leaves at age 35 dap and observations harvest fresh weight of tubers per plant, fresh weight per plot, tuber grade and weights fresh total, with the result



20.51 t ha⁻¹ in the treatment of NPK dose of 1.5 ton ha⁻¹ (N₃) combined with chicken manure (K₁) and 20.91 t ha⁻¹ at treatment doses of NPK 1.5 ton ha⁻¹ (N₃) combined with cow manure (K₂). The treatment dose of NPK fertilizer application shows the effect of each treatment at a dose of 1.5 t ha⁻¹ (N₃) showed a high yield and did not differ with 2 t ha⁻¹ (N₄). The treatment of chicken manure (K₁) is better than the cow manure at a dose of 10 t ha⁻¹ (K₂).



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah Nya, sehingga dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk NPK dengan Jenis Pupuk Kandang pada Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Di Dataran Medium.” Penelitian diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di bidang pertanian.

Dalam penulisan ini tidak sedikit bantuan yang telah penulis terima dari beberapa pihak baik itu berupa nasehat ataupun bimbingan. Berkaitan dengan itu, maka pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Nurul Aini, MS, selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
2. Prof. Dr. Ir. Tatik Wardiyati, MS, selaku dosen pembimbing utama, Dr.agr Nunun Barunawati, SP., MP., selaku dosen pembimbing pendamping, serta Dr. Ir. Ellis Nihayati, MS., selaku dosen pembahas.
3. Bapak Rupoko di desa Ngujung, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu yang telah bersedia mengijinkan penulis menggunakan lahannya selama penelitian.
4. Kepada Ibu Kayanah yang telah memberikan dukungan serta do'a.
5. Kakak serta keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
6. Teman - teman Agroekoteknologi atas saran dan dukungannya.

Penulis menyadari dalam penulisan penelitian ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kemajuan dan kesempurnaan penelitian ini.

Malang, 24 Februari 2015

Penulis.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sidoarjo pada tanggal 17 April 1992 sebagai anak keempat dari empat bersaudara dari ayah Sunari dan ibu Kayanah. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak pada tahun 1998 di TK Taman Pendidikan Islam, Melanjutkan ke SDN Gedangan 1 (1998-2003), SMP Negeri 1 Gedangan (2003-2007), dan MA Negeri Sidoarjo (2007-2010). Pada tahun 2010 penulis diterima di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya melalui jalur SMNPTN (Seleksi Program Minat Nasional Perguruan Tinggi Negeri). Pada tahun 2012 penulis memilih minat jurusan Budidaya Tanaman dengan fokus pada laboratorium Fisiologi Tumbuhan

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Botani (2011 – 2014), Dasar Budidaya Tanaman (2011 – 2014) Teknologi Produksi Pertanian (2012 – 2015), dan pernah mengikuti kepanitiaan yang diselenggarakan oleh HIMADATA yaitu PRIMORDIA pada tahun 2013 sebagai sie KONSUMSI.



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PEDAHLUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kentang	3
2.2 Pupuk Fosfor	4
2.3 Pupuk Kalium	5
2.4 Pupuk Nitrogen	5
2.5 Pupuk Majemuk	6
2.6 Pupuk Kotoran Ternak Ayam	7
2.7 Pupuk Kotoran Ternak Sapi	7
3. METODE DAN PELAKSANAAN	
3.1 Waktu dan tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Metode Penelitian.....	9
3.4 Pelaksanaan Percobaan	10
3.5 Pengamatan Percobaan.....	12
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	15
4.1.1 Hasil.....	15
4.2 Pembahasan.....	25
4.2.1 Pertumbuhan Tanaman Kentang pada Pengaruh Dosis NPK pada Pertumbuhan	25
4.2.2 Pertumbuhan Tanaman Kentang pada Pengaruh Dosis NPK dan macam Pupuk Kotoran Ternak pada Hasil Panen.....	27
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31

LAMPIRAN..... 34



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kandungan unsur hara beberapa pupuk kotoran ternak	7
2.	Kandungan unsur hara dari pupuk kotoran ternak segar	8
3	Tabel dosis kombinasi pupuk.....	10
4.	Klasifikasi bobot umbi kentang	14
5.	Rerata Panjang Tanaman Kentang pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Macam Dosis NPK dan Jenis Pupuk Kotoran Ternak...15	
6.	Interaksi Panjang Tanaman pada 35 Hari Setelah Tanam Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak.....16	
7.	Rerata Jumlah Bunga Tanaman Kentang pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Macam Dosis NPK dan Jenis Pupuk Kotoran Ternak.....16	
8.	Rerata Diameter Batang Tanaman Kentang pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak	18
9.	Rerata Jumlah Batang Tanaman Kentang pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak	18
10.	Jumlah Batang pada 35 Hari Setelah Tanam Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak	19
11.	Rerata Jumlah Daun Tanaman Kentang pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran ternak	20
12.	Jumlah Daun pada 35 Hari Setelah Tanam Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak	20
13.	Rerata jumlah umbi pertanaman pada Petak Panen Tanaman Kentang Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak.....21	
14.	Bobot Segar Total Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak.....22	
15.	Bobot Umbi Pertanaman Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak.....22	

16.	Bobot Umbi per petak Akibat Perlakuan Dosis NPK dan Macam Pupuk Kotoran Ternak	22
17.	Rerata jumlah umbi grade B pada petak panen tanaman kentang	23
18.	Rerata jumlah umbi grade C pada petak panen tanaman kentang	24
19.	Rerata jumlah umbi grade D pada petak panen tanaman kentang	24
20.	Tabel hasil uji tanah sebelum dan sesudah perlakuan berbagai pupuk NPK dan macam kotoran ternak	38
21.	Tabel kandungan unsur pupuk kotoran ternak ayam dan sapi	38



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Fase Pertumbuhan Tanaman Kentang.....	3
2.	Denah Percobaan.....	37
3.	Petak Percobaan dan Petak Pengambilan contoh tanaman	37



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kebutuhan pupuk NPK per petak dan pertanaman	33
2.	Kebutuhan pupuk Kotoran ternak ayam dan sapi	35
3.	Denah petak penelitian menggunakan RAKF	36
4.	Petak penelitian dan petak pengamatan	37
5.	Tabel hasil uji kandungan hara	38
6.	Analisis Ragam Pertumbuhan Tanaman	39
7	Dokumentasi hasil penelitian	47

