

RINGKASAN

REZA WIDHI PAHLEVI, 10504020111055. Pengaruh Kombinasi Proporsi Pemupukan Nitrogen Dan Kalium Pada Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* (L.) Lamb) Varietas Cilembu Pada Dataran Rendah. Dibawah bimbingan Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno sebagai pembimbing pendamping.

Varietas Cilembu adalah salah satu diantara berbagai varietas ubi jalar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Umbi Cilembu berasal dari Desa Cilembu Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat yang merupakan desa yang terletak di dataran menengah hingga tinggi. Mengingat konsumen umbi cilembu ini tidak hanya berasal dari wilayah dataran tinggi Jawa Barat saja, akan tetapi juga berasal dari wilayah dataran rendah yang tersebar di seluruh Indonesia, maka dalam upaya untuk memenuhi kebutuhan konsumen tersebut, perlu dilakukan pengembangan tanaman ubi Cilembu di wilayah dataran rendah. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, apakah tanaman ubi cilembu yang ditanam di daerah dataran rendah khususnya di Jatikerto masih mampu memberikan pertumbuhan, hasil dan kualitas yang sama dengan tanaman ubi Cilembu yang ditanam di daerah Cilembu, walau kebutuhan nutrisi yang berupa N, P, K yang diaplikasikan di daerah Jatikerto adalah sama dengan kebutuhan optimum untuk tanaman ubi Cilembu yang ditanam di desa Cilembu, maka penelitian ini perlu untuk dilakukan. Tujuan penelitian adalah (1) Untuk mempelajari pengaruh proporsi pemupukan nitrogen dan kalium pada pertumbuhan dan hasil serta kualitas dari tanaman ubi jalar Cilembu yang ditanam di daerah dataran rendah Jatikerto dan (2) Untuk menentukan proporsi pemupukan nitrogen dan kalium yang tepat agar diperoleh pertumbuhan, hasil serta kualitas umbi yang baik dari tanaman ubi jalar Cilembu yang ditanam di daerah dataran rendah Jatikerto. Hipotesis yang diajukan adalah untuk mendapatkan pertumbuhan, hasil dan kualitas umbi ubi jalar yang baik yaitu pada kombinasi pemupukan 50 % N : 100 % K.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2014 hingga bulan Juni 2014 di Kebun percobaan Universitas Brawijaya, yang terletak di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, timbangan analitik, penggaris, kamera, kertas label, oven, gunting, dan LAM. Bahan yang digunakan meliputi stek pucuk tanaman ubi jalar varietas cilembu yang telah berumur 2 bulan dengan ukuran panjang 25 cm, pupuk kompos, pupuk N (Urea : 46% N), pupuk P (SP 36 : 36% P₂O₅) dan pupuk K (KCl : 50% K₂O). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok sederhana dengan menempatkan kombinasi proporsi pemupukan N dan K sebagai perlakuan dan terdiri dari 8 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu P0 : 100% N : 100% K, P1 : 0% N : 150% K, P2 : 25% N : 125% K, P3 : 50% N : 100% K, P4 : 75% N : 75% K, P5 : 100% N : 50% K, P6 : 125% N : 25% K, dan P7 : 150% N : 0% K. Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 24 hst, 40 hst, 65 hst, 80 hst, 95 hst, dan pada saat panen (120



hst) yang meliputi komponen pertumbuhan, komponen hasil, analisis pertumbuhan tanaman, dan analisis tanah. Pengamatan komponen pertumbuhan meliputi : jumlah daun, panjang sulur, jumlah cabang, luas daun, dan bobot kering total tanaman. Pengamatan komponen hasil meliputi : jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot umbi ekonomis per tanaman, panjang umbi, diameter umbi, hasil panen (ha^{-1}), dan hasil panen umbi ekonomis (ha^{-1}). Analisis pertumbuhan tanaman meliputi : laju pertumbuhan relative (LPR), indeks pembagian, dan laju asimilasi bersih (LAB). Analisis tanah meliputi sifat kimia tanah yang mencakup kandungan N, P, K dalam tanah yang dilakukan pada saat awal (sebelum penelitian), setelah aplikasi perlakuan, dan setelah panen. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui terdapat tidaknya pengaruh nyata dari perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji antar perlakuan dengan menggunakan BNT pada taraf $p = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan yang paling baik pada parameter panjang sulur, jumlah daun dan luas daun didapatkan pada tanaman yang dipupuk 100 % N : 100 % K dan 150 % N : 0 % K, kemudian pada hasil panen yang lebih tinggi didapatkan pada seluruh kombinasi proporsi N dan K, kecuali perlakuan P1 (0 % N : 150 % K), namun hasil panen yang lebih optimum didapatkan pada proporsi pemberian 82,9 % N dan 65,9 % K yang setara dengan 265 kg ha^{-1} Urea dan 219,64 kg ha^{-1} KCl. Sedangkan untuk kualitas umbi yang terbaik didapatkan pada perlakuan P7 (150 % N : 0 % K.) untuk parameter total gula dengan 3,33 % dan pada perlakuan P2 (25 % N : 125 % K) untuk parameter kadar pati dengan 17,69 %.

SUMMARY

Reza Widhi Pahlevi, 10504020111055. The Effect Of Proportion Combination Nitrogen And Potassium Fertilization On Growth, Yield And Quality Of Sweet Potato (*Ipomea Batatas* (L.) Cilembu Variety In Low Land. Under the guidance of Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS as a main supervisor dan Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno as a secondary supervisor.

Cilembu variety is one among various verietas of sweet potato that have high economic value. Cilembu variety from the village of Cilembu, Subdistrict Tanjungsari, Sumedang Regency, West Java, which is a village located in the medium to high land. Considering the consumer of cilembu tuber isn't only come from the highland region of West Java, but also from the low land areas are spread all over Indonesia, in an effort to meet the needs of consumers, and to develop Cilembu tuber crops in the lowlands. In connection with these problems, whether Cilembu sweet potato plants grown in low land areas, especially in Jatikerto still able to deliver the growth, yield and quality similar to Cilembu sweet potato that grows in the area Cilembu, although nutritional needs in the form of N, P, K were applied Jatikerto area is same to the optimum requirement for Cilembu sweet potato that grown in the village of Cilembu, accordingly this research needs to be done. The purpose of this research is (1) To study the effect of the proportion of nitrogen and potassium fertilization on growth, yield and quality of Cilembu sweet potato plants that grown in low land Jatikerto and (2) To determine the proportion of nitrogen and potassium fertilization in order to obtain proper growth, yield and good quality of Cilembu tubers that grown in lowland Jatikerto. The hypothesis is to get the growth, yield and good quality of sweet potato tubers that the combination of fertilizer 50% N: 100% K.

The research has been conducted in February 2014 until June 2014 at Brawijaya University Plantation, which is located in the village Jatikerto, District Kromengan, Malang. The tools used in this research include hoe, analytical balance, ruler, camera, paper labels, oven, scissors, and LAM. Materials used include sweet potato bud cuttings of Cilembu varieties that have been aged 2 months with a length of 25 cm, compost, N fertilizer (urea: 46% N), P fertilizer (SP 36: 36% P₂O₅) and K fertilizer (KCl : 50% K₂O). This research used a randomized block design by placing a combination of the proportion of N and K fertilizer as treatment and consists of 8 treatments and 3 replications, namely P0: 100% N: 100% K, P1: 0% N: 150% K, P2: 25 % N: 125% K, P3: 50% N: 100% K, P4: 75% N: 75% K, P5: 100% N: 50% K, P6: 125% N: 25% K, and P7: 150% N: 0% K. Observations were carried out destructively by taking two examples of plants for each treatment combination were conducted when the plant reached 24 dap, 40 dap, 65 dap, 80 dap, 95 dap, and at harvest (120 dap) which includes components of growth, yield components, analysis of plant growth, and soil analysis. Observations of growth components include: number of leaves, number of branches, leaf area, and total dry weight of plant. Observations yield components include: the number of tubers per plant, tuber weight per plant, economical tuber weight per plant, long tubers, tuber diameter, yields (ha⁻¹), and economically tuber of yields (ha⁻¹). Analysis of plant growth include: relative growth rate (RGR), partition indeks, and net assimilation rate (NAR). Soil



analysis covers of the content of N, P, K in the soil were conducted at baseline (before the research), after application of the treatment, and after harvest. The data were analyzed using the F test at level $\alpha = 0.05$ to determine whether there is a significant effect of treatment. If there is a real effect, then continued with test between treatments using LSD at the level of $p = 0.05$.

The results showed that the best growth with parameters length of tendrils, leaf number and leaf area obtained on plants fertilized 100% N : 100% K and 150% K : 0% K, then the higher yields obtained on all combinations of N and K, except P1 treatment (0% N: 150% K), but the optimum crop yields obtained on the proportion of 82.9% N and 65.9% K which is equivalent to 265 kg ha⁻¹ Urea and 219,64 kg ha⁻¹ KCl. While for better quality tubers obtained on P7 treatment (150% N: 0% K) for the parameters of total sugar with 3.33% and the P2 treatment (25% N: 125% K) for the parameters of the starch content by 17.69%.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Kombinasi Proporsi Pemupukan Nitrogen Dan Kalium Pada Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* (L.) Lamb Varietas Cilembu Pada Dataran Rendah”

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan dan nasehat, sehingga terselesaikannya penulisan hasil penelitian ini
2. Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran sehingga terselesaikannya penulisan hasil penelitian ini.
3. Bapak Susanto, Ibu Risa Hari Larita, Friena Widhi Astuti, Salman Ghozy Nasrullah, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan
4. Pengurus Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, yang telah banyak membantu kegiatan penelitian ini.
5. Sahabat-sahabat sekaligus telah menjadi saudara, diantaranya adalah Putrie, Bayu, Wawan, Fathy, Nilam, Sri, serta teman-teman seperjuangan Program Studi Agroekoteknologi Minat Budidaya Pertanian 2010 yang juga telah turut membantu penulis dalam mengerjakan hasil penelitian ini.

Semoga segala bantuan yang tidak ternilai harganya ini mendapat imbalan di sisi Allah SWT sebagai amal ibadah, Amin. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat dan menjadi suatu karya yang memberi dampak positif.

Malang, 2014

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pasuruan pada tanggal 15 September 1992 sebagai putra kedua dari tiga bersaudara dari Bapak Susanto dan Ibu Risa Hari Larita. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 1 Kedawung Wetan pada tahun 1998 sampai tahun 2004, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Pasuruan pada tahun 2004 dan selesai pada tahun 2007. Pada tahun 2007 sampai tahun 2010 penulis menempuh pendidikan di SMK Negeri 1 Purwosari. Pada tahun 2010 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur PSB (Penjaringan Siswa Berprestasi) Akademik.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah aktif dalam kepanitiaan POSTER (Program Orientasi Studi Terpadu) pada tahun 2011 dan 2012, kepanitian RANTAI (Rangkaian Orientasi Program Studi Agroekoteknologi) pada tahun 2011 dan 2012. Pada tahun 2012 penulis aktif dalam kepanitian AFC (Agriculture Futsal Competition) dan BPI (Budidaya Pertanian Interaktif). Tahun 2012 dan 2013 penulis aktif dalam kepanitiaan Bakti Desa. Tahun 2013 penulis aktif dalam kepanitiaan PRIMORDIA (Program Orientasi Dan Pengembangan Profesi Mahasiswa Budidaya Pertanian). Selain dalam kepanitiaan, penulis juga aktif dalam organisasi kampus yaitu menjadi staff magang Departemen Kewirausahaan Himadata (Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian) periode 2012 dan menjadi Ketua Divisi Kaderisasi Himadata (Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian). Selain itu, penulis juga pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Ekologi Pertanian pada tahun 2011 hingga tahun 2014. Pada tahun 2012 penulis menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Teknologi Pupuk dan Pemupukan. Pada Tahun 2012 hingga tahun 2014 penulis menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Dasar Budidaya Tanaman. Penulis juga menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Pertanian Berlanjut (Aspek BP), serta menjadi asisten praktikum Metode Penelitian dan Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura pada tahun 2014.



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Klasifikasi tanaman ubi jalar Cilembu	4
2.2 Syarat tumbuh tanaman ubi jalar cilembu	4
2.3 Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi jalar.....	5
2.4 Kegunaan dan kandungan gizi umbi ubi jalar cilembu	5
2.5 Peran dan fungsi pupuk N	7
2.6 Peran dan fungsi pupuk K	8
2.7 Pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan tanaman	9
2.7.1 Suhu.....	9
2.7.1 Cahaya matahari	10
2.8 Kesesuaian lahan tanaman ubi jalar Cilembu.....	11
3. BAHAN DAN METODE	14
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1 Pra penelitian	15
3.4.2 Persiapan lahan	15
3.4.3 Penanaman.....	16
3.4.4 Pemeliharaan.....	16
3.4.5 Panen.....	18
3.5 Pengamatan	18
3.6 Analisis Data	20
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil.....	21
4.1.1 Komponen Pertumbuhan	21
4.1.2 Analisis Pertumbuhan Tanaman	29



4.1.3 Komponen Hasil	33
4.1.4 Kualitas Umbi.....	38
4.2 Pembahasan	39
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Hubungan antara dosis pupuk N dengan hasil panen (ton ha ⁻¹).....	36
2.	Hubungan antara dosis pupuk K dengan hasil panen (ton ha ⁻¹).....	36
3.	Denah percobaan.....	48
4.	Denah pengambilan tanaman contoh	49
5.	Ubi jalar varietas Cilembu	50
6 a.	Pengolahan lahan.....	79
6 b.	Bibit ubi jalar	79
6 c.	Kegiatan penanaman	79
6 d.	Kondisi lahan setelah penanaman	79
6 e.	Plot pengamatan P0 pada saat panen.....	79
6 f.	Plot pengamatan P1 pada saat panen	79
6 g.	Plot pengamatan P2 pada saat panen	79
6 h.	Plot pengamatan P3 pada saat panen	79
6 i.	Plot pengamatan P4 pada saat panen	80
6 j.	Plot pengamatan P5 pada saat panen	80
6 k.	Plot pengamatan P6 pada saat panen	80
6 l.	Plot pengamatan P7 pada saat panen	80
6 m.	Pemotongan sulur saat panen.....	80
6 n.	Kegiatan penggaruan saat panen.....	80
6 o.	Kondisi lahan saat panen.....	80
6 p.	Kegiatan menimbang bobot brangkasan	80
6 q.	Bobot umbi kombinasi 100 % N + 100 % K	81
6 r.	Panjang umbi kombinasi 100 % N + 100 % K	81
6 s.	Bobot umbi kombinasi 0 % N + 150 % K	81
6 t.	Panjang umbi kombinasi 0 % N + 150 % K	81
6 u.	Bobot umbi kombinasi 25 % N + 125 % K	81
6 v.	Panjang umbi kombinasi 25 % N + 120 % K	81
6 w.	Bobot umbi kombinasi 50 % N + 100 % K	81
6 x.	Panjang umbi kombinasi 50 % N + 100 % K	81
6 y.	Bobot umbi kombinasi 75 % N + 75 % K	82
6 z.	Panjang umbi kombinasi 75 % N + 75 % K	82
6 aa.	Bobot umbi kombinasi 100 % N + 50 % K	82
6 ab.	Panjang umbi kombinasi 100 % N + 50 % K	82
6 ac.	Bobot umbi kombinasi 125 % N + 25 % K	82
6 ad.	Panjang umbi kombinasi 125 % N + 25 % K	82
6 ae.	Bobot umbi kombinasi 150 % N + 0 % K	82
6 af.	Panjang umbi kombinasi 150 % N + 0 % K	82



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Kandungan gizi umbi ubi Cilembu mentah per 100 g bahan.....	6
2.	Rerata jumlah umbi tanaman-1, Panjang umbi, diameter umbi, serta bobot kering umbi tanaman-1 pada empat tingkat pemupukan N	8
3.	Rerata jumlah umbi dan bobot basah umbi per tanaman pada tingkat pemberian KCl	9
4.	Kelas kesesuaian lahan tanaman ubi jalar Cilembu	12
5.	Kondisi lingkungan wilayah Jatikerto.....	13
6.	Rerata panjang sulur pada berbagai kombinasi pemupukan N,K pada berbagai umur pengamatan	20
7.	Rerata jumlah cabang pada berbagai kombinasi pemupukan N,K pada berbagai umur pengamatan	22
8.	Rerata jumlah daun pada berbagai kombinasi pemupukan N,K pada berbagai umur pengamatan	23
9.	Rerata luas daun pada berbagai kombinasi pemupukan N,K pada berbagai umur pengamatan	24
10.	Rerata bobot segar total tanaman pada berbagai kombinasi pemupukan N, K pada berbagai umur pengamatan.....	26
11.	Rerata bobot kering total tanaman pada berbagai kombinasi pemupukan N, K pada berbagai umur pengamatan	27
12.	Rerata laju pertumbuhan relatif pada berbagai kombinasi pemupukan N,K pada berbagai umur pengamatan	28
13.	Rerata laju asimilasi bersih pada berbagai kombinasi pemupukan N, K pada berbagai umur pengamatan	30
14.	Rerata nilai indeks pembagian pada berbagai kombinasi pemupukan N, K pada saat panen	31
15.	Rerata diameter umbi pada berbagai kombinasi pemupukan N, K pada saat panen	32
16.	Rerata panjang umbi pada berbagai kombinasi pemupukan N, K pada saat panen	33
17.	Rerata jumlah umbi per tanaman pada berbagai kombinasi pemupukan N, K pada saat panen	34
18.	Rerata bobot umbi per tanaman, bobot umbi ekonomis per tanaman (>50g), hasil panen per hektar, dan hasil panen per hektar umbi ekonomis pada berbagai kombinasi pemupukan N, K pada saat panen	35
19.	Hasil analisis total gula dan kadar pati umbi pada berbagai kombinasi pemupukan N,K pada saat panen.....	37
20.	Hasil analisis tanah awal, tengah, akhir (saat panen), dan estimasi serapan unsur n dan k	39
21.	Hasil analisis ragam panjang sulur akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	63
22.	Hasil analisis ragam jumlah cabang akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	64
23.	Hasil analisis ragam jumlah daun akibat kombinasi	

.....	65
24. Hasil analisis ragam luas daun akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	66
25. Hasil analisis ragam bobot segar total tanaman akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	67
26. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	68
27. Hasil analisis ragam laju pertumbuhan relatif akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	69
28. Hasil analisis ragam laju asimilasi bersih akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	70
29. Hasil analisis ragam indeks pembagian, diameter umbi dan panjang umbi akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst	71
30. Hasil analisis ragam bobot umbi per tanaman dan bobot umbi ekonomis per tanaman akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	72
31. Hasil analisis ragam hasil panen (ton ha ⁻¹) dan hasil panen umbi ekonomis (ton ha ⁻¹) akibat kombinasi pupuk N dan K pada umur 20 hst – 80 hst.....	73



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Denah percobaan	48
2.	Denah pengambilan tanaman contoh	49
3.	Deskripsi varietas Cilembu	50
4.	Perhitungan dosis kebutuhan unsur hara	53
5.	Perhitungan dosis kebutuhan pupuk	54
6.	Hasil analisis ragam	63
7.	Hasil analisa tanah awal	74
8.	Hasil analisa tanah tengah	75
9.	Hasil analisa tanah akhir	76
10.	Hasil analisis kadar gula dan pati umbi	77
11.	Dokumentasi penelitian (persiapan – panen)	79

