



**PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UBI JALAR  
(*Ipomoea Batatas* (L.) Lam.) PADA BERBAGAI INTENSITAS CAHAYA**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Studi Agroteknologi (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Oleh :  
**DEDDY SETIYO UTOMO**  
**NIM. 101510501109**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**

## PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirrahim, saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Ayahanda alm. Andriyanto dan Ibunda tercinta Wijiati atas didikan dan kasih sayangnya yang tercurah selama ini. Serta untuk kakakku yang tercinta Dhenok Windri yang telah memberi dukungan sepanjang waktu, khususnya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini;
2. Guru-guru sejak Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan ilmu dan bimbingan dengan penuh kesabaran;
3. Seluruh sahabatku tercinta.
4. Alamamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

**MOTTO**

“Boleh kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu, dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha Mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui”

**(Al-Baqarah: 216)**

“Barang siapa yang keluar menuntut ilmu maka ia adalah seperti berperang di jalan Allah hingga pulang”

**(H.R. Tirmidzi)**

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”

**(Thomas Alva Edison)**

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Deddy setiyo utomo

NIM : 101510501109

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UBI JALAR (*Ipomoea Batatas (L.) Lam.*) PADA BERBAGAI INTENSITAS CAHAYA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang saya sudah sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 Februari 2017

Yang menyatakan,

Deddy Setiyo Utomo

NIM. 101510501109

**SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UBI JALAR  
(*Ipomoea Batatas (L.) Lam.*) PADA BERBAGAI INTENSITAS CAHAYA**

Oleh:

**DEDDY SETIYO UTOMO  
NIM. 101510501109**

**Pembimbing :**

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Hidayat Bambang Setyawan, M.M.**  
NIP. 195707071984031005

Dosen Pembimbing Anggota : **Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.**  
NIP. 196704121993031007

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas (L.) Lam.*) Pada Berbagai Intensitas Cahaya**”, telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Rabu, 22 Februari 2017

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

**Dosen Pembimbing Utama,**

**Dosen Pembimbing Anggota,**

**Ir. Hidayat Bambang Setyawan, M.M.**  
NIP. 195707071984031005

**Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.**  
NIP. 196704121993031007

**Dosen Penguji,**

**Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D.**  
NIP. 196408141995121001

**Mengesahkan**

**Dekan,**

**Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D.**  
NIP. 196005061987021001

## RINGKASAN

**Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* (L.) Lam.) pada Berbagai Intensitas Cahaya;** Deddy Setiyo Utomo. 101510501109; 26 halaman; Proram Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Indonesia memiliki tanaman sejenis umbi-umbian yang dapat di manfaatkan sebagai makanan pokok, salah satunya yaitu ubi jalar. Ubi jalar (*Ipomea Batatas* (L.) Lam.) merupakan salah satu komoditi pangan yang melimpah di Indonesia dan dapat tumbuh dari daerah dataran rendah sampai dataran tinggi. Ubi jalar adalah tanaman yang dapat ditanam sepanjang tahun. Masa tanam ubi jalar adalah sekitar 4 bulan. Ubi jalar merupakan tanaman pangan penting bagi petani di sekitar negara di daerah tropik, sub tropik dan daerah – daerah kering beriklim sedang, karena mampu berproduksi tinggi di lahan marginal dengan investasi yang rendah. Pada pemanfaatan penggunaan lahan tanaman ubi jalar dapat digunakan sebagai upaya efisiensi lahan karena ubi jalar merupakan salah satu tanaman yang dapat ditanam dibawah tanaman nanungan. Penelitian sebelumnya diperoleh dua varietas yang dapat tumbuh dengan baik dibawah naungan yakni varietas Beta 2 dan varietas Jenggawah.

Pada penelitian dilakukan uji lanjut dengan menambahkan enam varietas baru yaitu varietas Sukorambi, Kalibaru, Ngebruk, Ngantang, Gunung Kawi dan Ayam Murazaki. Diharapkan pada penelitian ini nantinya akan diperoleh varietas baru yang dapat tumbuh dan berproduktifitas tinggi saat ditanam di bawah naungan. Penelitian ini di laksanakan di Lahan percobaan Agrotechnopark Universitas Jember. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai bulan Juni-Oktober 2015. Penelitian ini dilakukan menggunakan percobaan rancangan Slipt Plot dengan Rancangan dasar berupa Rancangan Acak Kelompok yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 24 kombinasi dan diulang sebanyak 2 kali sehingga terdapat 48 unit percobaan. Data dianalisis dengan Split Plot pada analisis sidik ragam dan perlakuan yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%.

Naungan Waring rangkap dua (091 Lux) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman yakni pada parameter panjang batang. Varietas Beta menunjukkan hasil terbaik pada semua karakter mutu produksi umbi, yaitu jumlah umbi, bobot basah umbi, berat total umbi pertanaman, serta berat total umbi pervarietas. Varietas Ngebruk menunjukkan hasil yang cukup baik pada karakter mutu produksi umbi pada perlakuan naungan Waring rangkap satu ( 264 Lux) hal tersebut merupakan indikasi bahwa varietas Ngebruk merupakan salah satu varietas yang memiliki ketahanan cukup baik selama ditanam di bawah naungan.

Panjang batang terbaik ditunjukkan oleh varietas Ngantang dengan naungan 2 ( Intensitas cahaya 091 Lux) yaitu sebesar 264.50cm./tanaman, hasil jumlah umbi terbaik ditunjukkan oleh parameter tanpa naungan (Intensitas cahaya 916 Lux) yaitu 1.455 g/tanaman, jumlah umbi kurang dari 150g/tanaman hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan tanpa naungan (Intensitas cahaya 916 Lux) dengan varietas Beta 5.50 jumlah umbi/tanaman, bobot basah umbi lebih dari 150g/tanaman hasil terbaik ditunjukkan oleh faktor tunggal varietas yaitu varietas Beta dengan nilai rata rata 1856.67 g/tanaman, bobot basah umbi kurang dari 150g/tanaman hasil terbaik ditunjukkan oleh pengaruh interaksi parameter tanpa naungan (Intensitas cahaya 916 Lux) dan varietas Beta yaitu 431.66 g/tanaman, berat total umbi pertanaman hasil terbaik diperoleh dari hasil interaksi tanpa naungan ( Intensitas cahaya 916 Lux) dengan varietas Beta yaitu 2921 g/tanaman.



## SUMMARY

### **The Growth and Production of Several Varieties of Sweet Potato (*Ipomoea Batatas* (L.) Lam.) at Various Light Intensity.**

Deddy Setiyo Utomo. 101510501109;The Department of Agrotechnology, Agriculture Faculty, Jember University.

Indonesia is an agriculture country in which most of its people work as farmers. The country has particular tubers which can be used as basic food, one of which is sweet potato. This plant (*Ipomea Batatas* (L.)Lam.) denotes one of consumption commodities prevalent in Indonesia and can grow regions of various altitudes. Sweet potato can be planted all year round, with planting period reaching approximately 4 months.

Sweet potato denotes an important plant for farmers in countries with tropical, sub-tropical, and dry regions having temperate climate, as the plant can generate high production in even marginal land with small investment. Upon land cultivation, sweet potato can be used as element in efficiency-oriented efforts since it can be planted under shelter. Previous studies generated two varieties which could grow well under shelter, which were Beta 2 variety and Jenggawah variety.

This study dealt with further research by including 6 new varieties, Sukorambi, Kalibaru, Ngebruk, Ngantang, Gunung Kawi, and Ayam Murazaki variety. It was expected from the study that new variety which could grow and be highly productive when planted under shelter. The study was carried out in Agrotechnopark's experiment field of Jember University. The research took 4 months to accomplish, starting from June to October 2015. The study was done by employing Split Plot with Random Group Design given 3 repetitions, resulting in 24 combinations and 48 experiment units due to operated 2 repetitions. Data were analyzed by Split Plot analyzing variety investigation and significantly different treatment was followed by Duncant test at 5% level.

Two-plyed Waring shelter (091 Lux) gave the best result to plant's growth, indicated by stalk length parameter. Beta variety showed the best result on all

characters of tuber quality production, which pertained to the number of tuber, gross weight, total weight of planted tubers, and total weight of each variety. Ngebruk variety indicated fairly good result on the character of tuber production quality under shelter treatment of one-ply Waringin (264 Lux), indicating that Ngebruk variety was one of varieties with good endurance when planted under shelter.

The best stalk length was evident of Ngantang variety with shelter 2 (091 Lux light intensity), which was 264.50cm./plant. The best number of tubers was shown by no-shelter parameter (916 Lux light intensity), reaching 1.455 g/plant. Tuber's best total weight was less than 150 g/plant, as indicated by the no-shelter treatment (916 Lux light intensity) on Beta generating 5.50 tuber/plant. The best gross weight of tuber, which reached more than 150 g/plant, was indicated by singular factor on Beta variety with an average weight of 1856.67 g/plant. Tuber's gross weight, reaching less than 150 g/plant, was indicated by the impact of interaction between no-shelter parameter (916 Lux light intensity) and Beta variety, which was 431.66 g/plant. The best tuber's total weight was obtained from the interaction between non-shelter parameter (916 Lux light intensity) and Beta variety, which was 2921 g/plant.

## PRAKATA

*Alhamdulillahirobbilalamin* segala puji dan syukur penulis tujukan kepada Allah SWT, atas segala rahmat hidayahdan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* (L.) Lam.) pada Berbagai Intensitas Cahaya” dengan sebaik-baiknya. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata 1 (S1) pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini juga tidak terlepas dari beberapa pihak. Oleh karnaitu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D. selaku dekan fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Hidayat Bambang Setyawan, M.M. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahnya kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

3. Ir. Sundahri, M.P. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahnya kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini.
4. Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan arahnya kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini.
5. Ayahanda alm. Andriyanto dan Ibunda tercinta Wijiati atas didikan dan kasih sayangnya yang tercurah selama ini. Serta untuk kakakku yang tercinta Dhenok Windri yang telah memberi dukungan sepanjang waktu, khususnya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Sahabat sekaligus teman seperjuangan Dita Aristyana Dewi, Fadil Rohman, Fakhruy Zakariya, Nanang Zakarianto, Rani Eka Pangesti, Nailul Mubarakah, Fitri Dewi Lestari, Ummi Khoirun Nisa, Ganjar Ari Sandi, Yessy Ratnasari, Hermanto, Septian Prayoga, Vedriyanto, Recy Felliana, Rizki Arieza, Bisma Prasetya terimakasih atas perhatian serta dukungan yang telah kalian berikan selama ini.
7. Teman-teman dari Agroteknologi yang turut berperan dalam membantu menyelesaikan penelitian ini,
8. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini. Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga segala kebaikan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Kesempurnaan adalah hanya milik Allah SWT semata, oleh karena itu, dengan segala kerendahan dan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membangun dan memperbaiki karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pertanian, Amin.

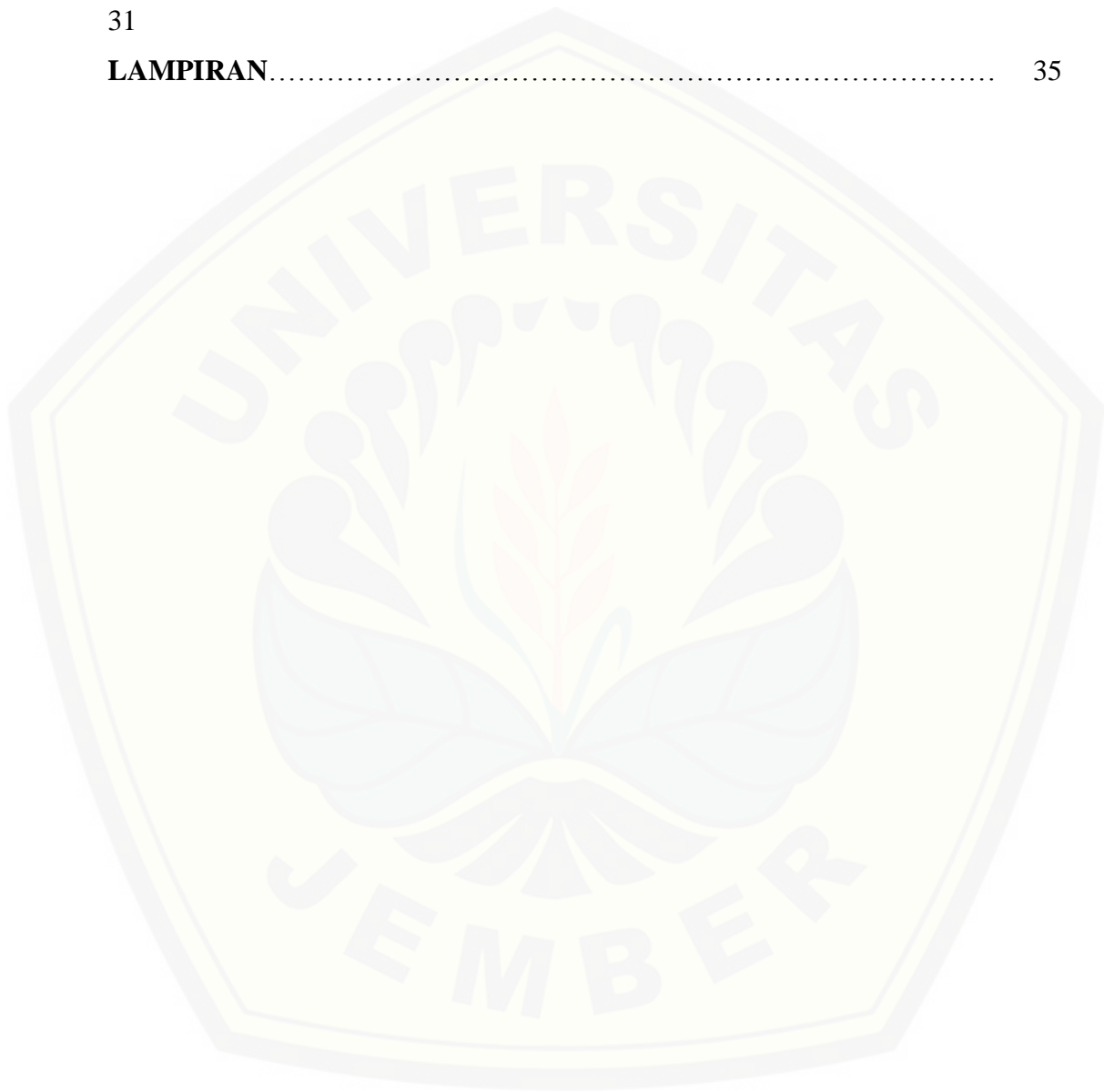
Jember, 22 Februari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Karakteristik Ubi Jalar.....	4
2.2 Varietas Unggul Ubi Jalar.....	4
2.3 Naungan Pada Ubi Jalar.....	4
2.4 Hipotesis.....	5
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	7
3.1 Tempat dan Waktu.....	7
3.2 Alat dan Bahan.....	7
3.3 Rancangan Percobaan.....	7
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	8
3.5 Pengamatan yang dilakukan.....	12
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	14
4.1 Hasil.....	14
4.2 Pembahasan.....	14

<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	31
<b>LAMPIRAN</b> .....	35



**DAFTAR TABEL**

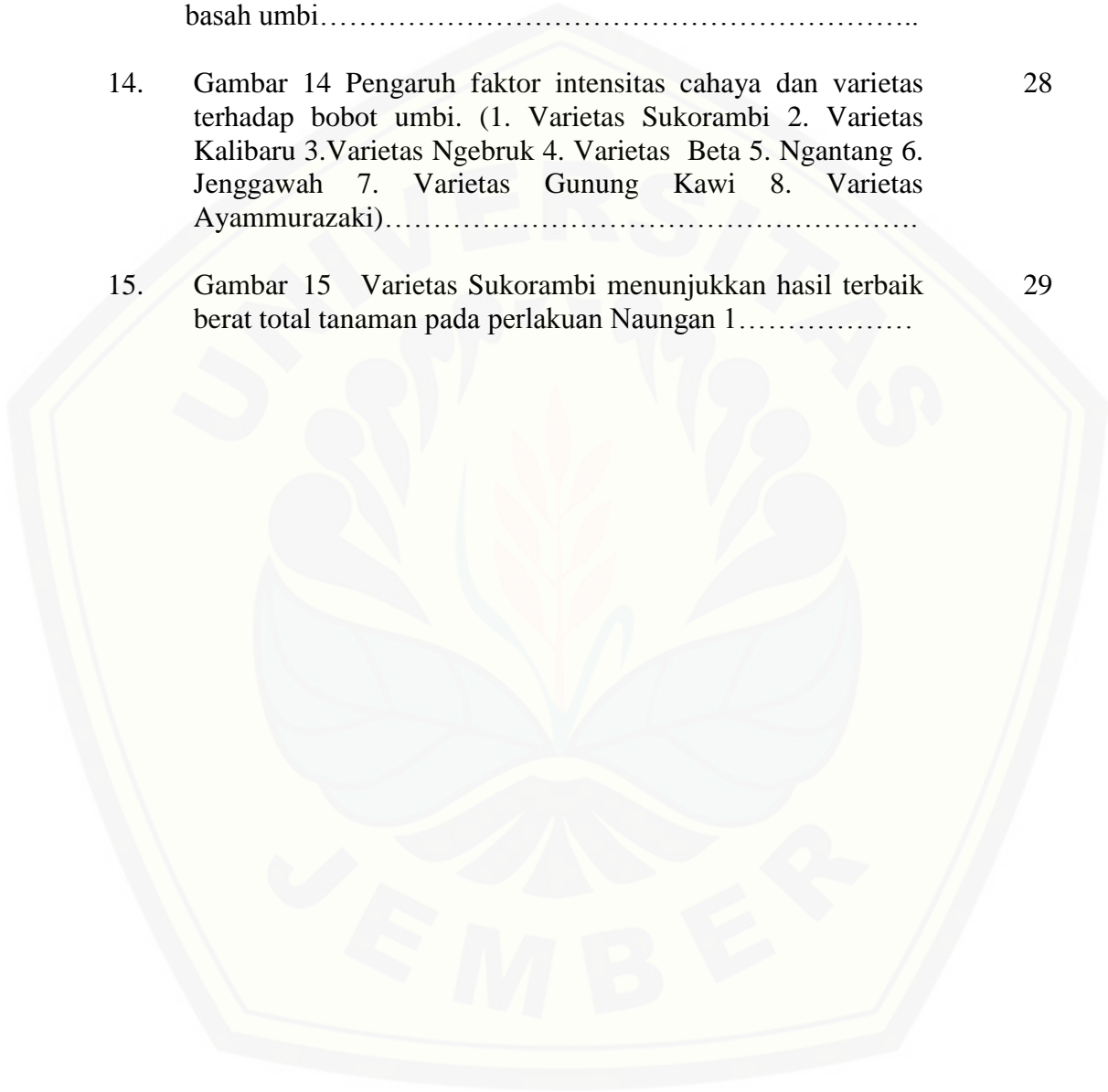
	Halaman
4.1 Hasil F-hitung dari Analisis Split Plot Tujuh Variable Penelitian.....	14
4.2 Pengaruh Interaksi intensitas dan varietas terhadap panjang tanaman.....	15
4.3 Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap jumlah umbi tanaman ubi jalar.....	18
4.4 Pengaruh Interaksi intensitas dan varietas terhadap jumlah umbi.....	21
4.5 Pengaruh varietas terhadap bobot basah tanaman ubi jalar.....	23
4.6 Pengaruh Interaksi intensitas dan varietas terhadap bobot basah umbi.....	25
4.7 Pengaruh Interaksi intensitas dan varietas terhadap berat total umbi.....	27

### DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
1.	Gambar 1 Penyiangan gulma dan tanaman pengganggu.....	10
2.	Gambar 2 Penyiraman tanaman pada 15 HST (hari setelah tanam).....	11
3.	Gambar 3 Pengamatan intensitas cahaya dengan Lux Meter.....	13
4.	Gambar 4 Pengaruh intensitas cahaya dan varietas terhadap panjang batang ubi jalar. (1. Varietas Sukorambi 2. Varietas Kalibaru 3. Varietas Ngebruk 4. Varietas Beta 5. Ngantang 6. Jenggawah 7. Varietas Gunung Kawi 8. Varietas Ayamurazaki).....	16
5.	Gambar 5 Pengukuran panjang batang tanaman ubi jalar.....	17
6.	Gambar 6 Grafik pengaruh faktor intensitas cahaya terhadap jumlah umbi lebih dari 150 g. (Tanpa Naungan (Intensitas Cahaya 100%, 916 Lux), Naungan 1 ( Intensitas Cahaya 23.58 %, 264 Lux), Naungan 2 (Intensitas Cahaya 10 %, 091 Lux).....	19
7.	Gambar 7 Varietas Beta menunjukkan jumlah umbi lebih dari 150 g/tanaman terbaik dalam penelitian.....	20
8.	Gambar 8 Varietas beta merupakan varietas dengan perolehan jumlah umbi kurang dari 150 g/tanaman terbaik dalam penelitian.....	21
9.	Gambar 9. Pengaruh faktor intensitas cahaya dan varietas terhadap jumlah umbi. (1. Varietas Sukorambi 2. Varietas Kalibaru 3. Varietas Ngebruk 4. Varietas Beta 5. Ngantang 6. Jenggawah 7. Varietas Gunung Kawi 8. Varietas Ayamurazaki).....	22
10.	Gambar 10 Pada gambar 4 menunjukkan penimbangan bobot basah umbi untuk umbi yang memiliki bobot melebihi 150 g/tanaman.....	24
11.	Gambar 11 Pengaruh variets terhadap bobot basah umbi. (1. Varietas Sukorambi 2. Varietas Kalibaru 3. Varietas Ngebruk 4. Varietas Beta 5. Ngantang 6. Jenggawah 7. Varietas Gunung Kawi 8. Varietas Ayamurazaki).	24
12.	Gambar 12 Pengaruh faktor intensitas cahaya dan varietas terhadap bobot umbi. Gambar 4. Pengaruh faktor naungan dan	26



- varietas terhadap jumlah umbi. (1. Varietas Sukorambi 2. Varietas Kalibaru 3. Varietas Ngebruk 4. Varietas Beta 5. Ngantang 6. Jenggawah 7. Varietas Gunung Kawi 8. Varietas Ayamurazaki).....
13. Gambar 13. Proses penimbangan ubi jalar setelah panen. Penimbangan ubi jalar setelah panen menunjukkan bobot basah umbi..... 27
14. Gambar 14 Pengaruh faktor intensitas cahaya dan varietas terhadap bobot umbi. (1. Varietas Sukorambi 2. Varietas Kalibaru 3. Varietas Ngebruk 4. Varietas Beta 5. Ngantang 6. Jenggawah 7. Varietas Gunung Kawi 8. Varietas Ayamurazaki)..... 28
15. Gambar 15 Varietas Sukorambi menunjukkan hasil terbaik berat total tanaman pada perlakuan Naungan 1..... 29



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Proses pengukuran suhu selama penelitian.....	32
B. Pengukuran intensitas cahaya dengan Lux Meter	32
C. Penyiraman tanaman.....	33
D. Penyiangan gulma dan tanaman pengganggu.....	33
E. Pengukuran panjang batang.....	34
F. Panen.....	34
G. Total jumlah umbi terhadap perlakuan tanpa naungan (916 Lux).....	35
H. Total jumlah umbi terhadap naungan waring rangkap 1 (264 Lux).....	35
I. Total jumlah umbi terhadap perlakuan naungan waring rangkap 2 (091 Lux).....	36

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Indonesia memiliki tanaman sejenis umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan sebagai makanan pokok, salah satunya yaitu ubi jalar. Ubi jalar (*Ipomea Batatas* L) merupakan salah satu komoditi pangan yang melimpah di Indonesia dan dapat tumbuh dari daerah dataran rendah sampai dataran tinggi. Ubi jalar adalah tanaman yang dapat ditanam sepanjang tahun. Masa tanam ubi jalar adalah sekitar 4 bulan. Ubi jalar merupakan tanaman pangan penting bagi petani di sekitar negara di daerah tropik, sub tropik dan daerah – daerah kering beriklim sedang, karena mampu memproduksi tinggi di lahan marginal dengan investasi yang rendah (Anonymous,1996).

Komoditas ubi jalar memegang peranan yang cukup penting karena mempunyai manfaat dan nilai tambah. Ubi jalar merupakan salah satu penghasil karbohidrat yang potensial dan dapat digunakan sebagai bahan pangan alternatif bahan pembuatan pakan dan bahan industri. Nilai tambah ubi jalar cukup banyak yang dapat diperoleh dengan cara pengolahan ubi jalar menjadi tepung, selai, keripik, mie, stik, cuka, manisan kering, kecap dan pakan. (Anonimous,1996).

Kebutuhan Ubi Jalar domestik dan internasional terbilang cukup tinggi yaitu sekitar 100 ribu – 150 ribu ton pertahun dalam berbagai produk olahan yang memiliki nilai jual ekspor sebesar Rp 1,2 Trilyun per tahun dengan kebutuhan lahan pertanian kurang lebih 3 juta hektar, sedangkan menurut data yang dibuat oleh BPS (Bdan Pusat Statistik) ketersediaan lahan dan luas panen budidaya ubi jalar mengalami penurunan hingga mencapai 4% pada tahun 2013.

Permintaan ubi jalar sebagian besar (85%) untuk memenuhi kebutuhan konsumsi manusia, sekitar 2% untuk pakan ternak, 2,5% untuk bahan baku industri dan 10,5% hilang karena proses panen dan pasca panen (Hafsah, 2004). Menurut Wargiono (1980), peluang peningkatan produksi ubi jalar dapat dilakukan dengan mengoptimalkan pemanfaatan lahan, penggunaan sarana produksi, pengaturan pola tanam, dan penggunaan varietas unggul.

Pemenuhan kebutuhan ubi jalar domestik dapat juga dilakukan dengan upaya efisiensi lahan pertanian. Pemanfaatan penggunaan lahan sebagai upaya efisiensi lahan dapat dilakukan karena ubi jalar merupakan salah satu tanaman yang dapat ditanam di bawah tanaman nanungan atau pada berbagai kondisi intensitas cahaya yaitu 912 Lux hingga 264 Lux. Varietas yang dipilih pada penelitian ini adalah varietas yang diperkirakan memiliki ketahanan yang cukup baik pada sistem tanam dibawah nanungan, hal tersebut berdasar pada data yang diperoleh pada penelitian sebelumnya. Varietas yang dapat tumbuh dengan baik dibawah naungan buatan yakni varietas unggul Beta 2 dan varietas lokal Jenggawah.

Selain varietas unggul Beta 2 dan varietas lokal Jenggawah pada penelitian ini dilakukan uji lanjut dengan menambahkan enam varietas baru yang diperkirakan juga memiliki toleransi terhadap yang tinggi jika ditanam dibawah

naungan yaitu varietas Sukorambi, Kalibaru, Ngebruk, Ngantang, Gunung Kawi dan Ayam Murazaki. Penelitian ini diharapkan nantinya dapat memperoleh genotipe baru yang dapat tumbuh dan berproduktifitas tinggi saat ditanam di bawah naungan. Untuk itu diperoleh judul Penelitian Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) pada berbagai intensitas cahaya.

## **1.2 Tujuan**

1. Mengetahui interaksi antara tingkatan intensitas cahaya dengan beberapa varietas ubijalar terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar
2. Mengetahui pengaruh tingkat intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar
3. Mengetahui respon varietas terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar

## **1.3 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat interaksi antara tingkatan intensitas cahaya dengan beberapa varietas ubijalar terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar
2. Apakah tingkat intensitas cahaya memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar
3. Bagaimana respon varietas terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengetahui varietas unggul dan lokal ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) yang mampu tumbuh dan menghasilkan pada intensitas cahaya rendah, sehingga diharapkan nantinya dapat memberikan informasi bagi petani dalam menentukan tanaman ubi jalar yang mampu memberikan produksi yang baik untuk ditanam dengan pola tanam tumpang sarui atau dibawah tanaman naungan seperti varietas Lokal Jenggawah dan Beta.



## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **3.1 Karakteristik Ubi Jalar**

Ubi Jalar atau ketela rambat atau “sweet potato” diduga berasal dari benua Amerika. Para ahli botani dan pertanian memperkirakan daerah asal tanaman ubijalar adalah Selandia Baru, Polinesia, dan Amerika bagian tengah. Ubi jalar menyebar ke seluruh dunia terutama Negara negara beriklim tropika, diperkirakan pada abad ke-16. (Wargiono, J. 1980)

Ubi jalar adalah tanaman yang tumbuh baik di daerah beriklim panas dan lembab, dengan suhu optimum 27°C dan lama penyinaran 11-12 jam per hari. Tanaman ini dapat tumbuh sampai ketinggian 1.000 meter dari permukaan laut. Ubijalar tidak membutuhkan tanah subur untuk media tumbuhnya. Di Jepang,

ubijalar adalah salah satu sumber karbohidrat yang cukup populer. (Wargiono, J. 1980)

### 3.2 Varietas Unggul Ubi Jalar

Varietas unggul dapat beradaptasi terhadap kondisi lingkungan tumbuh baik karena letak pembentukan umbinya dangkal, sehingga pembentukan umbinya berlangsung normal dan hanya sedikit yang rusak (hanya 6,68%), batangnya tidak terlalu panjang menjalar dan daunnya tumbuh cenderung tegak dan daunnya kecil-kecil berbentuk jari, maka dari itu efek saling menanggung “(intershanding)” pada tipe tumbuh semacam itu sangat kecil sehingga walaupun pembalikan daunnya kurang optimal tidak banyak berpengaruh terhadap proses pembentukan umbinya. Batangnya kecil dan ruas-ruasnya pendek-pendek sehingga kalau 2-3 ruas ditanam kedalam tanah maka tempat tumbuhnya umbi relatif lebih dangkal dari varietas/galur lain yang dicoba. Oleh karena itu varietas tersebut dapat beradaptasi sangat baik dengan kondisi lingkungan tumbuh seperti tersebut diatas dan dapat memberikan hasil umbi basah tertinggi yaitu sebesar 40,29 ton/ha. (Sugiarto, T. S. 2004)

### 2.3 Naungan Pada Ubi Jalar

Menurut Salisbury dan Ross (1995), daun naungan lebih banyak menggunakan energi untuk meng<sup>4</sup> pigmen pemanen cahaya yang memungkinkan tanaman mampu menggunakan semua cahaya dalam jumlah terbatas yang mengenainya. Kloroplas pada daun yang sangat ternaungi menjadi tersusun pada fototaksis (di dalam sel) dengan pola yang maksimum dalam penyerapan cahaya. Pertumbuhan tangkai daun dikotil tanggap terhadap intensitas cahaya dengan cara membengkok menuju daerah dengan intensitas naungan yang lebih rendah.

Menurut Opena *et al.* (1991), penurunan hasil ubi jalar lebih dipengaruhi oleh lamanya tanaman ternaungi dari pada waktu pemberian naungan pada tahap spertumbuhan tanaman, penurunan hasil ubijalar secara nyata terjadi apabila

penaungan diberikan pada saat pembentukan atau inisiasi umbi, yaitu sekitar 30-60 hari setelah tanam sampai setengah dari hasil tanpa naungan. Hasil penelitian Zara *et al.* (1982) dan Nurhayati (1985) menunjukkan faktor intensitas naungan sangat berpengaruh terhadap hasil umbi, semakin tinggi intensitas naungan semakin rendah bobot umbi yang dihasilkan dan jumlah umbi yang dapat dipasarkan. Menurut Zara *et al.* (1982) hasil umbi pada musim kering lahan terbuka 229 gram/tanaman, sedangkan pada penaungan kelapa 119 gram/tanaman.

Laju pemanjangan batang lebih dipacu bila tanaman ditumbuhkan pada tempat dengan intensitas cahaya yang rendah, hasil penelitian Sugiarto (2004) menunjukkan panjang sulur rata-rata di bawah naungan kelapa sawit TM 3 adalah 142.5 sampai 165.1 cm sedangkan tanpa naungan 120.6cm. Panjang batang yang meningkat menguntungkan dalam persaingan memperebutkan cahaya tetapi tidak untuk meningkatkan hasil yang diperoleh (Salisbury dan Ross, 1995). Varietas Ubi jalar dengan produktivitas yang tinggi pada lahan tanpa naungan belum tentu memiliki produktivitas yang tinggi pula apabila ditanam pada kondisi ternaungi. Sebagian besar ubijalar di Asia dibudidayakan di bawah pertanaman kelapa (Zara *et al.*, 1982).

#### **2.4 Hipotesis**

1. Terdapat interaksi antara tingkatan intensitas cahaya dengan beberapa varietas ubijalar terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar
2. Terdapat pengaruh tingkat intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar
3. Terdapat respon varietas terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar



### **BAB 3. METODOLOGI**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini di laksanakan di Lahan percobaan Agrotechnopark Universitas Jember. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai bulan Juni-Oktober 2015.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

##### **3.2.1 Bahan**

Penelitian ini menggunakan varietas ubi jalar diantaranya varietas Beta-2, varietas Lokal Jenggawah, varietas Lokal Sukorambi-1, varietas Kalibaru, varietas



Ngebruk, varietas Ngantang, varietas Gunung Kawi dan varietas Ayam Murazaki. Varietas Ubi jalar ditanam dengan mengambil batangnya (stek batang), pupuk kompos yakni berbahan dasar kotoran kambing dan kulit kopi.

### 3.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cangkul untuk pengolahan tanah, Rol meter untuk pengukuran bedengan, Lux meter, Waring, Sabit dan tugal serta timba untuk pemeliharaan rutin, meteran, Timbangan untuk menimbang hasil penelitian alat semprot semi otomatis dengan tekanan hidrolis.

### 3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan menggunakan percobaan rancangan Slipt Plot dengan Rancangan dasar berupa Rancangan Acak Kelompok yang diulang sebanyak 3 kali.

I. Faktor naungan ubi jalar dengan 3 taraf (Main Plot), yaitu :

T0 = Tanpa naungan (Intensitas cahaya 916 Lux)

T1 = Naungan waring rangkap 1 (Intensitas cahaya 264 Lux)

T2 = Naungan waring rangkap 2 (Intensitas cahaya 091 Lux)

II. Faktor uji perlakuan 8 varietas ubi jalar ( Sub Plot), yaitu :

V1 = Sukorambi

V2 = Kalibaru

V3 = Ngebruk

V4 = Beta

V5 = Ngantang

V6 = Jenggawah

V7 = Gunung Kawi

V8 = Ayam Murazaki

Kombinasi perlakuan diperoleh sebanyak 24 kombinasi dan diulang sebanyak 2 kali sehingga terdapat 48 unit percobaan. Data dianalisis dengan Split Plot pada

analisis sidik ragam dan perlakuan yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Penyiapan Bibit**

Tanaman ubi jalar yang sudah berumur 2 bulan atau lebih, dengan pertumbuhan yang sehat dan normal dipilih sebagai bibit yang akan digunakan pada penelitian. Stek dipotong sepanjang 25-30 cm atau 3-4 ruas, diambil dari ujung batang atau cabang dan maksimal 3 stek untuk setiap cabang atau batang bagian tanaman bibit, pemotongan menggunakan pisau yang tajam, dan dilakukan pada pagi hari. Setelah dipotong, bibit direndam dalam larutan fungisida dengan konsentrasi 2 g/L larutan selama 5 menit.

#### **3.4.2 Pembuatan Pupuk Organik**

Bahan yang disiapkan untuk pembuatan pupuk antara lain EM4, kotoran kambing dan kulit kopi yang sudah dikering anginkan, lalu membuat lubang untuk tempat pembuatan pupuk dengan kedalaman 50 cm dan luas 1m x 1m. Kemudian memasukkan kotoran kambing dan kulit kopi kedalam lubang, setelah itu campur EM4 200 CC dalam 10 liter air. Aduk EM4, kotoran kambing dan kulit kopi secara merata dengan menggunakan tangan, lalu pupuk kompos dengan plastik dengan rapat. Pupuk kompos diaduk setiap hari pada saat pagi hari. Dalam 7 hari, pupuk bisa dipindah kebedengan.

#### **3.4.3 Pengolahan tanah**

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari rumput-rumput liar (gulma), kemudian mengolah tanah dengan cangkul hingga gembur sambil membenamkan rumput-rumput liar. Guludan-guludan dibuat dengan ukuran panjang x lebar 100 cm x 100 cm, tinggi 25 cm, jarak antar guludan 50 cm.

#### **3.4.4 Penanaman**

Penanaman stek dilakukan pagi hari, setelah direndam dalam larutan fungisida, stek sebaiknya searah ( menghadap ke timur ) agar pertumbuhan

tanaman menjadi searah. 1 bedengan berisi 4 tanaman dengan varietas yang sama. Stek ditanam miring pada guludan, dengan 1/2-2/3 bagian masuk ke dalam tanah dengan jarak tanam 35-40 cm.

### **3.5 Pemeliharaan Tanaman**

#### **3.5.1 Penyulaman**

Selama 2 (dua) minggu setelah ditanam, tanaman ubi jalar harus diamati kontinu, terutama bibit yang mati atau tumbuh secara abnormal. Bibit yang mati harus segera dilakukan penyulaman.

#### **3.5.2 Penyiangan**

Pada sistem tanam tanpa mulsa jerami, lahan biasanya mudah ditumbuhi rumput liar (gulma) yang merupakan pesaing dalam pemenuhan kebutuhan akan air, unsur hara, dan sinar matahari.



Gambar 1. Penyiangan gulma dan tanaman pengganggu.

#### **3.5.3 Pemupukan**

Pemupukan bertujuan menggantikan unsur hara yang terangkut saat panen, menambah kesuburan tanah, dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Sebaiknya lahan dipupuk dengan pupuk organik baik pupuk kandang maupun kompos dengan dosis 10.000 - 20.000 ton/ha.

#### **3.5.4 Pembalikan batang dan pucuk**

Pembalikan batang dan pucuk bertujuan untuk meningkatkan hasil umbi, pembalikan dan pengangkatan batang dilakukan tiap 3 minggu sekali, sebab pada

tanaman yang pertumbuhannya subur dalam waktu satu bulan akan menjalar sepanjang 1-1,5 m.

### 3.5.5 Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan dengan menggunakan pisau tajam. Mengenai berapa daun yang harus dibuang tidak bisa ditentukan kapasitasnya karena sangat tergantung pada keadaan tanaman. Pemangkasan dilakukan pada sulur-sulur yang merayap dalam saluran di sela-sela bedengan. Hasil pemangkasan dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak.

### 3.5.6 Pengairan dan Penyiraman

Meskipun ubi jalar tahan kekeringan, fase awal pertumbuhan memerlukan air tanah yang memadai. Seusai tanam, guludan diairi selama 15-30 menit hingga tanah cukup basah, kemudian airnya dibuang. Pada periode pembentukan dan perkembangan ubi, yaitu umur 2-3 minggu sebelum panen, pengairan dikurangi atau dihentikan. Waktu pengairan yang paling baik pagi atau sore hari.



Gambar 2. Penyiraman tanaman pada 15 HST (hari setelah tanam)

## 3.6 Panen

Panen ubi jalar yang ideal dimulai pada umur 3 bulan, dengan penundaan paling lambat sampai umur 4 bulan. Panen pada umur lebih dari 4 bulan, selain resiko serangan hama boleng cukup tinggi, juga tidak akan memberikan kenaikan hasil ubi.

## 3.7 Pasca Panen

### 3.7.1 Pengumpulan

Hasil panen dikumpulkan di lokasi yang cukup strategis, aman dan mudah dijangkau oleh angkutan. Pemilihan atau penyortiran ubi jalar dapat dilakukan pada saat pencabutan berlangsung atau setelah semua pohon dicabut dan ditampung dalam suatu tempat. Penyortiran dilakukan untuk memilih umbi berdasarkan warna kulit umbi, kecacatan, ukuran umbi, bentuk serta bercak hitam/garis-garis pada daging umbi.

### **3.7.2 Penyimpanan**

Penyimpanan ubi jalar cilembu selain ditujukan untuk mempertahankan daya simpan, juga bertujuan agar umbi lebih manis. Penyimpanan ubi yang paling baik dilakukan dalam pasir atau abu dengan cara sebagai berikut:

1. Ubi yang baru dipanen diangin-anginkan di tempat yang berlantai kering selama 2-3 hari.
2. Tempat penyimpanan yang disiapkan berupa ruangan khusus atau gudang yang kering, sejuk, dan peredaran udaranya baik.
3. Ubi setelah dipanen akan ditumpuk di lantai gudang, kemudian timbun dengan pasir kering atau abu setebal 20-30 cm hingga semua permukaan ubi tertutup. Cara penyimpanan ini dapat mempertahankan daya simpan ubi sampai 5 bulan.

### **3.8 Pengamatan yang dilakukan**

Parameter yang diamati dan diukur pada ubi jalar terdiri dari:

1. Panjang batang (cm), pengukuran panjang batang dilakukan 2 minggu sekali setelah tanaman ubi jalar berumur 21 hari. Pengukuran dimulai dari pangkal tunas yang muncul pertama hingga bagian titik tumbuh tanaman ubi jalar.
2. Jumlah umbi segar yang dapat dipasarkan (buah), dihitung dengan menghitung berapa banyak umbi basah dengan kriteria bobot umbi segar lebih dari 150 g/tanaman.
3. Jumlah umbi basah yang tidak dapat dipasarkan (buah), ukur dengan menghitung berapa banyak jumlah umbi basah dengan kriteria bobot umbi kurang dari 150 g/tanaman.

4. Bobot umbi basah yang dapat dipasarkan (gram) dengan menimbang bobot umbi basah dari tiap varietas ubi jalar dengan kriteria bobot umbi lebih dari 150 g/tanaman.
5. Bobot umbi basah yang tidak dapat dipasarkan (gram), dilakukan dengan menimbang bobot umbi basah dari tiap varietas ubi jalar dengan kriteria bobot umbi kurang dari 150 g/tanaman.
6. Berat umbi segar (gram), pengukurannya dilakukan dengan cara menimbang keseluruhan berat total umbi segar per tanaman dari tiap varietas ubi jalar.
7. Berat umbi segar (gram), pengukuran dilakukan dengan cara menimbang keseluruhan berat total umbi segar tiap varietas ubi jalar.

### 3.9 Pengamatan Penunjang

#### 3.9.1 Pengukuran Intensitas Cahaya

Pengukuran intensitas cahaya dilakukan sebanyak tiga kali pada pagi, siang dan sore hari. Pagi hari pada pukul 07.00 sd 09.00 pada siang hari pukul 11.00-13.00 pada sore hari pukul 15.00-17.00. Hasil pengukuran intensitas cahaya adalah sebagai berikut, tanpa naungan intensitas cahaya 100 % (916 lux) naungan 1 intensitas cahaya 23,58% (264 lux) naungan 2 intensitas cahaya 10 % (0,91 lux)



Gambar 3. Pengamatan intensitas cahaya dengan Lux Meter

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Kombinasi antara varietas Ngantang dengan Naungan 2 (Intensitas cahaya 091 Lux) menghasilkan panjang batang tertinggi yaitu 64.50 cm/tanaman sedangkan kombinasi antara varietas Beta tanpa naungan (intensitas cahaya 916 Lux) menghasilkan jumlah umbi yang bobotnya kurang dari 150 g/tanaman terbanyak sebesar 5.5 umbi/tanaman dan bobot umbi basah tertinggi sebesar 431.66 g/tanaman yang kurang dari 150 g/tanaman.
2. Penanaman ubi jalar tanpa naungan (intensitas cahaya matahari 100%) memberikan hasil tertinggi terhadap parameter panjang batang pertanaman dan bobot basah umbi pada tanaman. Penanaman umbi tanpa naungan menghasilkan jumlah umbi 1.445 jumlah umbi/tanaman.
3. Varietas Beta ubi jalar menghasilkan berat total umbi sebesar 2921 g/tanaman.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, untuk pertumbuhan dan hasil produksi ubi jalar disarankan menggunakan intensitas cahaya matahari 100% (tanpa naungan). Beberapa hal yang harus diperhatikan seperti pengendalian OPT, suhu lingkungan, menjadi faktor dalam keberhasilan produksi tanaman ubi jalar.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimous. 1996. *Pengkajian dan Pengembangan Produk Pangan Olahan dari Sereal dan Umbi – Umbian*. IPB. Bogor.
- Direktorat *Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, 2002. Prospek dan Peluang Agribisnis Ubi Jalar*, Ditjen Biro Produksi Tanaman Pangan, DEPTAN.
- Jusuf, M., S.A. Rahayuningsih, S. Pambudi, dan Sumartini. 2001. Perbaikan daya hasil, mutu hasil, dan ketahanan klon ubi jalar terhadap penyakit kudis, p. 317-326. Dalam Sunihardi et al. (Eds.). *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Komponen dan Paket Teknologi Produksi Palawija*. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor.
- Nurhayati. 1985. *Pengaruh Intensitas dan Pemberian Naungan terhadap Hasil Ubijalar (Ipomoea batatas (L.) Lam.)*. Skripsi. Jurusan Budi Daya Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 69 hal.
- Opena, G. B., M. T. L. Gerpacio, dan P. Vander Zaag. 1991. Response of sweet potato to Shading during various growth stage. *CIP. Vol VII* : 145-153.
- Ouwueme, D.C. 1978. *The Tropical Tuber Crops, Yam, Cassava, Sweet Potato, Coyoyams*. John Willey and Sons. New York.
- Rahayuningsih, S. 2004. *Profil ubi jalar varietas Sari: beradaptasi luas dan umur genjah*. Seminar Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor, 21 Oktober 2004. 20 p.
- Rahayuningsih, S.A, Sutrisno, dan S.S. Antarlina. 2000. Klon harapan ubi jalar terpilih untuk dataran tinggi Kawi, p. 191-196. Dalam A.A. Rahmiana et al. (Eds.). *Pemberdayaan Tepung Ubi jalar sebagai Substitusi Terigu dan Potensi Kacang-kacangan Lain untuk Pengayaan Pangan. Edisi Khusus Balitkabi No. 15-2000*.
- Mauludiana S.Ludji Pandja A.Toto H.2015. Kepekaan beberapa varietas ubi jalar terhadap hama *Cylas formicarius* Fabricius. *HPT*. (3) : 1-2.
- Salisbury, F. B. and C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 1*. Terjemahan : Diah R. Lukman dan Sumaryono. ITB. Bandung. 241 hal.
- Sugiarto, T. S. 2004. *Daya Hasil dan Pertumbuhan Empat Genotipe UbiJalar (Ipomoea batatas (L.) Lam.) pada Beberapa Taraf Naungan Tajuk Kelapa Sawit*. Skripsi. Departemen Budi Daya Pertanian. Fakultas Pertanian. IPB Bogor. 82 hal.

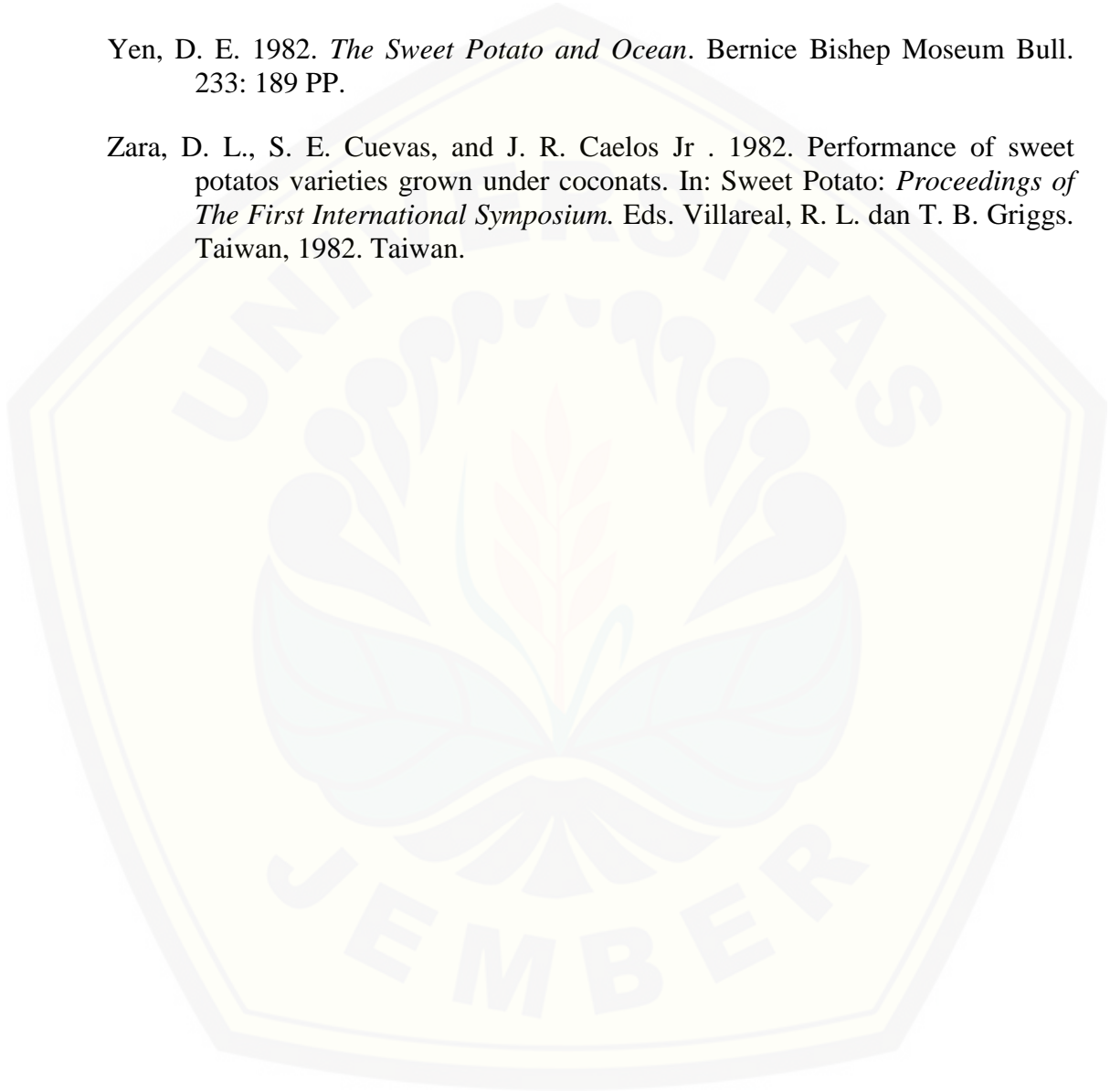


Supadmo, H., Joko H., Forita D.A., Sutrisno, dan Indah W. 2005. *Laporan Kegiatan: Kajian Pengembangan Inovasi Teknologi Usahatani Jagung Putih*. BPTP Jawa Tengah, Deptan. 20 hal.\

Wargiono, J. 1980. *Ubijalar dan Cara Bercocok Tanamnya*. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor. Bogor. 37 hal.

Yen, D. E. 1982. *The Sweet Potato and Ocean*. Bernice Bishep Moseum Bull. 233: 189 PP.

Zara, D. L., S. E. Cuevas, and J. R. Caelos Jr . 1982. Performance of sweet potatos varieties grown under coconats. In: *Sweet Potato: Proceedings of The First International Symposium*. Eds. Villareal, R. L. dan T. B. Griggs. Taiwan, 1982. Taiwan.



**Layout Penelitian**

V2	V1
V5	V3
V6	V8
V7	V4

**T0**

V3	V5
V2	V1
V7	V6
V8	V4

**T2**

V3	V5
V4	V8
V6	V1
V7	V2

**T3****I. Faktor Tempat penanaman ubi jalar dengan tiga taraf Sebagai Petak****Utama (Main Plot) :**

T0 = Tanpa Naungan Buatan

T1 = Naungan 25% (Rangkap 1)

T2 = Naungan 50% (Rangkap 2)

**II. Faktor uji perlakuan 8 varietas ubi jalar sebagai anak petak (Sub Plot) :**

V1 = Sukorambi

V2 = Kalibaru

V3 = Ngebruk

V4 = Beta

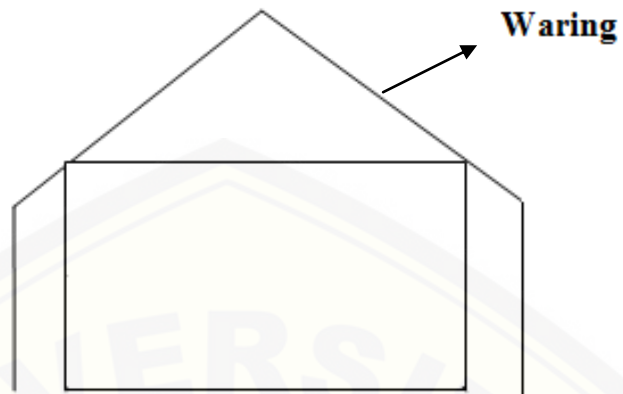
V5 = Ngantang

V6 = Jenggawah

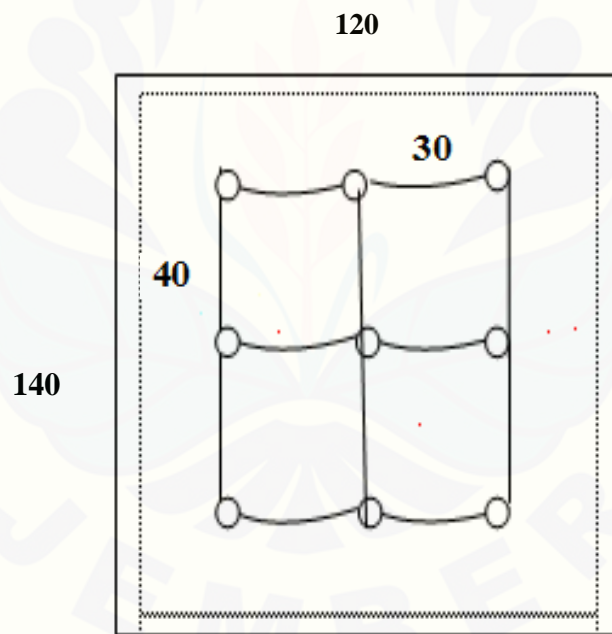
V7 = Gunung Kawi

V8 = Ayam Murazaki

**Ilustrasi Waring Pada Penelitian**



**Ilustrasi Denah Penelitian**



**Lampiran Gambar**



**A. Proses pengukuran suhu selama penelitian**



**B. Pengukuran intensitas cahaya dengan Lux Meter**



C. Penyiraman tanaman



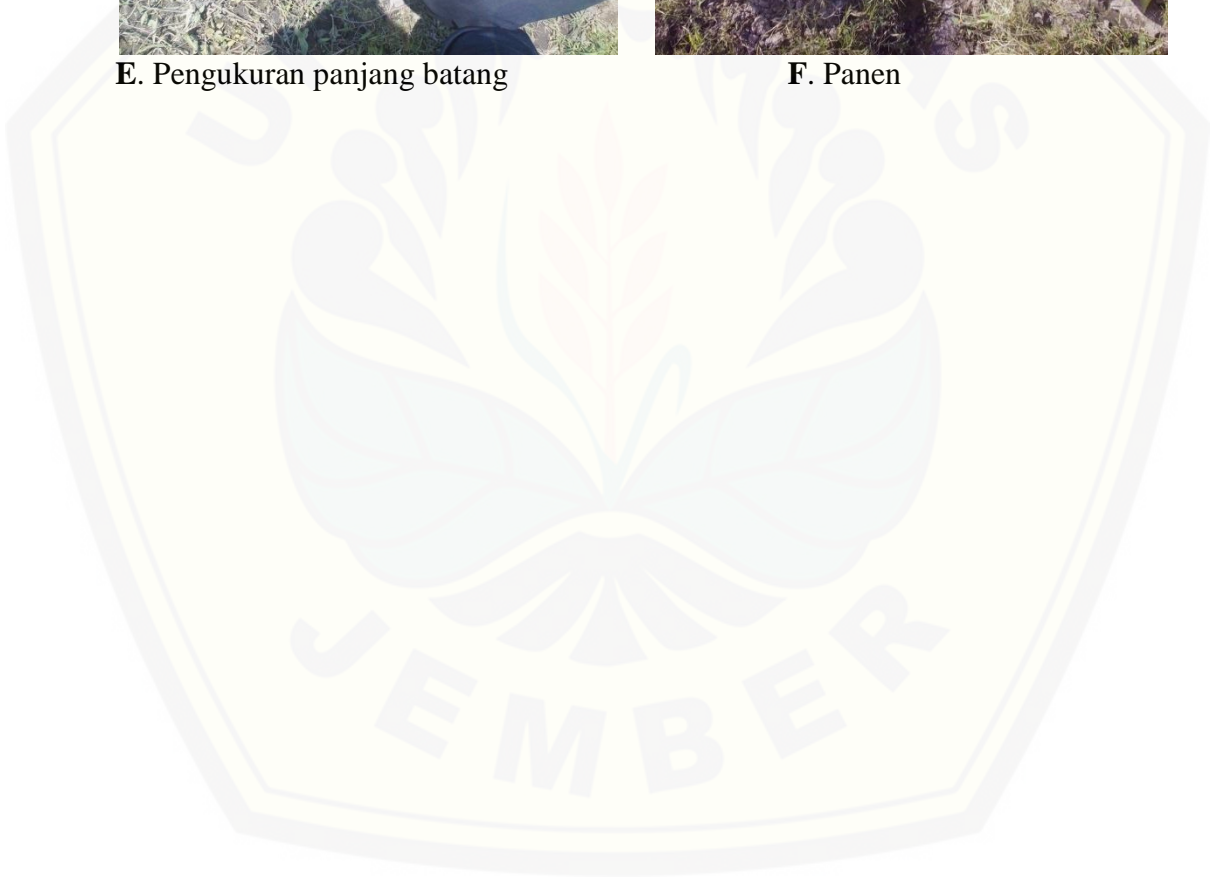
D. Penyiangan gulma dan tanaman pengganggu.



**E.** Pengukuran panjang batang



**F.** Panen



## LAMPIRAN

## G. Total jumlah umbi terhadap perlakuan tanpa naungan (916 Lux)

Perlakuan Naungan 1	Total Umbi								Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	
T1V1U1	0	1	1	2	1	2	2	0	9
T1V2U1	1	1	1	1	2	0	0	0	6
T1V3U1	1	2	2	0	0	0	0	0	5
T1V4U1	1	2	1	1	2	2	0	0	9
T1V5U1	0	3	3	2	0	0	0	0	6
T1V6U1	1	1	1	0	0	0	0	0	3
T1V7U1	1	0	0	1	0	0	0	0	2
T1V8U1	1	1	2	0	0	0	0	0	4
T1V1U2	1	1	1	1	0	0	0	0	4
T1V2U2	0	0	1	1	0	0	0	0	2
T1V3U2	0	1	1	1	1	1	1	0	6
T1V4U2	1	1	1	1	1	1	0	0	6
T1V5U2	1	1	1	0	0	0	0	0	3
T1V6U2	1	1	1	0	0	0	0	0	3
T1V7U2	0	3	1	0	0	0	0	0	4
T1V2U2	1	1	1	0	0	0	0	0	3

**H. Total jumlah umbi terhadap naungan waring rangkap 1 (264 Lux)**

Perlakuan Tanpa Naungan	Total Umbi								Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	
T0V1U1	0	0	0	0	0	1	1	1	3
T0V2U1	3	1	2	1	1	1	1		9
T0V3U1	0	0	0	1	1	1	0	0	3
T0V4U1	0	0	2	2	2	2	2	0	8
T0V5U1	0	0	0	0	3	2	1	1	8
T0V6U1	1	2	1	1	1	0	0	0	6
T0V7U1	3	3	1	3	1	1	0	0	12
T0V8U1	2	1	1	2	1	0	0	0	7
T0V1U2	1	0	0	1	1	0	0	0	3
T0V2U2	1	2	1	2	2	2	0	0	10
T0V3U2	0	0	0	2	0	1	0	0	3
T0V4U2	2	1	1	1	1	2	0	0	8
T0V5U2	2	0	1	2	1	2	1	1	10
T0V6U2	2	2	1	1	0	0	0	0	6
T0V7U2	4	2	2	1	1	1	1	0	12
T0V8U2	1	2	1	1	1	0	0	0	6





## LAMPIRAN TABEL RATA-RATA HASIL PENELITIAN

## I. Panjang Batang

Kombinasi Perlakuan	Kelompok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
T0V1	40.00	56.00	96.00	48.000
T0V2	102.00	104.00	206.00	103.000
T0V3	46.00	48.00	94.00	47.000
T0V4	84.00	89.00	173.00	86.500
T0V5	84.00	91.00	175.00	87.500
T0V6	116.00	112.00	228.00	114.000
T0V7	77.00	81.00	158.00	79.000
T0V8	104.00	112.00	216.00	108.000
N1V1	50.00	54.00	104.00	52.000
N1V2	210.00	203.00	413.00	206.500
N1V3	82.00	83.00	165.00	82.500
N1V4	91.00	90.00	181.00	90.500
N1V5	257.00	239.00	496.00	248.000
N1V6	247.00	251.00	498.00	249.000
N1V7	211.00	198.00	409.00	204.500
N1V8	96.00	95.00	191.00	95.500
N2V1	62.00	58.00	120.00	60.000
N2V2	221.00	224.00	445.00	222.500
N2V3	91.00	88.00	179.00	89.500
N2V4	108.00	112.00	220.00	110.000
N2V5	265.00	264.00	529.00	264.500
N2V6	260.00	259.00	519.00	259.500
N2V7	227.00	219.00	446.00	223.000
N2V8	109.00	107.00	216.00	108.000
Jumlah	3240.00	3237.00	6477.00	
Rata-rata	135.000	134.875		134.938

**II. Jumlah umbi lebih dari 150g/tanaman**

Kombinasi Perlakuan	Kelompok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
T0V1	1.00	1	2.00	1.000
T0V2	1.43	2	3.10	1.548
T0V3	1.00	2	2.50	1.250
T0V4	2.00	1	3.33	1.667
T0V5	1.75	1	3.18	1.589
T0V6	1.20	2	2.70	1.350
T0V7	2.00	2	3.71	1.857
T0V8	1.40	1	2.60	1.300
N1V1	1.50	1	2.50	1.250
N1V2	1.20	1	2.20	1.100
N1V3	1.67	1	2.67	1.333
N1V4	1.50	1	2.50	1.250
N1V5	2.67	1	3.67	1.833
N1V6	1.00	1	2.00	1.000
N1V7	1.00	2	3.00	1.500
N1V8	1.33	1	2.33	1.167
N2V1	2.00	0	2.00	1.000
N2V2	0.00	0	0.00	0.000
N2V3	0.00	0	0.00	0.000
N2V4	0.00	0	0.00	0.000
N2V5	0.00	0	0.00	0.000
N2V6	0.00	0	0.00	0.000
N2V7	0.00	0	0.00	0.000
N2V8	0.00	0	0.00	0.000
Jumlah	25.65	20.34	45.99	
Rata-rata	1.069	0.848		0.958

**III. Jumlah umbi kurang dari 150g/tanaman**

Kombinasi Perlakuan	Kelompok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
T0V1	3.00	3.20	6.20	3.100
T0V2	1.60	1.80	3.40	1.700
T0V3	3.67	4.33	8.00	4.000
T0V4	5.00	6.00	11.00	5.500
T0V5	3.67	4.33	8.00	4.000
T0V6	5.00	1.75	6.75	3.375
T0V7	1.20	1.00	2.20	1.100
T0V8	1.60	2.33	3.93	1.967
N1V1	2.25	2.00	4.25	2.125
N1V2	3.00	1.67	4.67	2.333
N1V3	2.00	1.50	3.50	1.750
N1V4	1.80	2.00	3.80	1.900
N1V5	2.00	2.00	4.50	2.200
N1V6	1.25	1.67	2.92	1.458
N1V7	1.67	1.25	2.92	1.458
N1V8	1.33	1.00	2.33	1.167
N2V1	1.67	1.00	2.67	1.333
N2V2	1.25	2.00	3.25	1.625
N2V3	1.33	1.00	2.33	1.167
N2V4	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V5	1.67	1.00	2.67	1.333
N2V6	1.00	0.00	1.00	0.500
N2V7	1.00	1.00	2.00	1.000
N2V8	1.00	0.00	1.00	0.500
Jumlah	49.45	43.83	93.28	
Rata-rata	2.060	1.826		1.943

**IV. Bobot basah umbi lebih dari 150g/tanaman**

Kombinasi Perlakuan	Kelompok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
T0V1	1040.00	1190.00	2230.00	1115.000
T0V2	1630.00	1980.00	3610.00	1805.000
T0V3	1290.00	1130.00	2420.00	1210.000
T0V4	2930.00	2050.00	4980.00	2490.000
T0V5	2170.00	1650.00	3820.00	1910.000
T0V6	760.00	1340.00	2100.00	1050.000
T0V7	1970.00	1670.00	3640.00	1820.000
T0V8	1190.00	1040.00	2230.00	1115.000
N1V1	3830.00	900.00	4730.00	2365.000
N1V2	2900.00	1100.00	4000.00	2000.000
N1V3	1700.00	1950.00	3650.00	1825.000
N1V4	3650.00	2510.00	6160.00	3080.000
N1V5	1750.00	1250.00	3000.00	1500.000
N1V6	1100.00	850.00	1950.00	975.000
N1V7	900.00	1000.00	1900.00	950.000
N1V8	1050.00	500.00	1550.00	775.000
N2V1	500.00	0.00	500.00	250.000
N2V2	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V3	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V4	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V5	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V6	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V7	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V8	0.00	0.00	0.00	0.000
Jumlah	30360.00	22110.00	52470.00	
Rata-rata	1265.000	921.250		1093.125

**V. Bobot basah umbi kurang dari 150g/tanaman**

Kombinasi Perlakuan	Kelompok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
T0V1	366.00	212.00	578.00	289.000
T0V2	16.00	126.00	142.00	71.000
T0V3	283.33	215.00	498.33	249.167
T0V4	375.00	488.33	863.33	431.667
T0V5	353.33	361.67	715.00	357.500
T0V6	90.00	112.50	202.50	101.250
T0V7	96.00	58.33	154.33	77.167
T0V8	104.00	153.33	257.33	128.667
N1V1	212.50	200.00	412.50	206.250
N1V2	350.00	150.00	500.00	250.000
N1V3	485.00	117.50	602.50	301.250
N1V4	134.00	250.00	384.00	192.000
N1V5	217.50	36.67	254.17	127.083
N1V6	85.00	133.33	218.33	109.167
N1V7	100.00	112.50	212.50	106.250
N1V8	83.33	140.00	223.33	111.667
N2V1	100.00	45.00	145.00	72.500
N2V2	80.00	100.00	180.00	90.000
N2V3	60.00	100.00	160.00	80.000
N2V4	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V5	66.67	36.67	103.33	51.667
N2V6	70.00	0.00	70.00	35.000
N2V7	100.00	100.00	200.00	100.000
N2V8	50.00	0.00	50.00	25.000
Jumlah	3877.67	3248.83	7126.50	
Rata-rata	161.569	135.368		148.469

**VI. Berat total umbi per tanaman**

Kombinasi Perlakuan	Kelompok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
T0V1	1406.00	1402.00	2808.00	1404.000
T0V2	1646.00	2106.00	3752.00	1876.000
T0V3	1573.33	1345.00	2918.33	1459.167
T0V4	3305.00	2538.33	5843.33	2921.667
T0V5	2523.33	2011.67	4535.00	2267.500
T0V6	850.00	1452.50	2302.50	1151.250
T0V7	2066.00	1728.33	3794.33	1897.167
T0V8	1294.00	1193.33	2487.33	1243.667
N1V1	4042.50	1100.00	5142.50	2571.250
N1V2	3250.00	1250.00	4500.00	2250.000
N1V3	2376.00	2000.00	4376.00	2881.000
N1V4	2784.00	2760.00	6544.00	3272.000
N1V5	1967.50	1286.67	3254.17	1627.083
N1V6	1185.00	983.33	2168.33	1084.167
N1V7	1000.00	1112.50	2112.50	1056.250
N1V8	1133.33	640.00	1773.33	886.667
N2V1	600.00	45.00	645.00	322.500
N2V2	80.00	100.00	180.00	90.000
N2V3	60.00	100.00	160.00	80.000
N2V4	0.00	0.00	0.00	0.000
N2V5	66.67	36.67	103.33	51.667
N2V6	70.00	0.00	70.00	35.000
N2V7	100.00	100.00	200.00	100.000
N2V8	50.00	0.00	50.00	25.000
Jumlah	34237.67	25358.83	59596.50	
Rata-rata	1426.569	1056.618		1241.594