

**PENGARUH PEMUPUKAN N,K DAN JARAK TANAM  
PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
TALAS (*Colocasia esculenta* (L.)) Schott var. *Antiquorum***

Oleh :

**ENDAH RATNASARI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2011**

**PENGARUH PEMUPUKAN N,K DAN JARAK TANAM  
PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
TALAS (*Colocasia esculenta* (L.)) Schott var. *Antiquorum***

Oleh :

**ENDAH RATNASARI**

**0610410013 – 41**

**SKRIPSI**

**Disampaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian Strata satu (S1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2011**

# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



## RINGKASAN

**Endah Ratnasari. 0610410013-41. PENGARUH PEMUPUKAN N, K DAN JARAK TANAM PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TALAS (*Colocasia esculenta* (L.)) Schott var. *Antiquorum*. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Titin Sumarni, MS sebagai Pembimbing Kedua.**

---

Tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.)) Schott terdiri dari dua varietas yaitu var. *Esculenta* diwakili oleh bentol dan var. *Antiquorum* diwakili oleh talas, talas ialah tanaman yang mengandung karbohidrat sebesar 16,33%. Seluruh bagian tanaman talas dapat digunakan mulai dari daun, batang, dan umbi, misalnya pada daun dan batangnya dapat digunakan untuk berbagai olahan sayur hijau dari talas dan umbinya juga dapat dijadikan pati yang diolah menjadi tepung (Anonymous, 2007). Tepung hasil olahan dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk olahan misalnya bubur bayi, bahan pembuatan kue maupun sebagai pencampur terigu sebagai pengganti kentang. Kandungan serat yang cukup tinggi sebesar 68,06% dapat dimanfaatkan sebagai pencampur pembuatan jelly, puding. Tanaman talas juga memiliki peranan cukup strategis tidak hanya sebagai sumber bahan pangan, dan bahan baku industri tetapi juga untuk pakan ternak. Tanaman talas hanya ditanam oleh beberapa petani untuk dikonsumsi sendiri sehingga kurang diperhatikannya pengelolaan yang dapat berdampak pada produksi yang kurang maksimal. Fungsi talas yang banyak maka perlu dilakukan penanaman talas dengan tepat dengan memperhatikan tempat tumbuh maupun lingkungan pendukungnya. Di dalam budidaya yang perlu diperhatikan ialah unsur hara sebagai nutrisi tanaman dan jarak tanam untuk pemanfaatan cahaya matahari. Hipotesis yang diajukan ialah jarak tanam lebar dibutuhkan pemupukan dosis rendah sedangkan jarak tanam sempit dibutuhkan pemupukan dosis yang tinggi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2009 hingga bulan Juli 2010 di kebun percobaan Universitas Brawijaya, yang terletak di desa Jatikerto, kecamatan Kromengan, kabupaten Malang. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi timbangan analitik, leaf area meter, oven, jangka sorong, termometer, soil moisture tester, Quantum meter dan kamera. Bahan yang digunakan antara lain adalah bibit tanaman talas yang telah terbentuk 2-3 helai daun, pupuk urea (46% N), KCL (60% K<sub>2</sub>O), dan SP-36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Fungisida yang digunakan ialah Antracol 70 WP. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang diulang 3 kali. Pengaturan jarak tanam diletakkan sebagai petak utama (J) yang terdiri dari 3 level, ialah 75 cm x 75 cm (J<sub>1</sub>), 75 cm x 60 cm (J<sub>2</sub>) dan 75 cm x 45 cm (J<sub>3</sub>). Kombinasi pupuk N, K ditempatkan pada anak petak yang terdiri dari 6 level, ialah 70 kg urea/ha dan 69 kg KCL/ha (P<sub>1</sub>), 139 kg urea/ha dan 138 kg KCL/ha (P<sub>2</sub>), 209 kg urea/ha dan 206 kg KCL/ha (P<sub>3</sub>), 278 kg urea/ha dan 275 kg KCL/ha (P<sub>4</sub>), 348 kg urea/ha dan 343 kg KCL/ha (P<sub>5</sub>), 417 kg urea/ha dan 413 kg KCL/ha (P<sub>6</sub>). Pengamatan perkembangan tanaman dilakukan secara destruktif yaitu dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 10, 15, 20 minggu setelah tanam dan saat

panen. Parameter pengamatan perkembangan meliputi jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman. Analisis pertumbuhan tanaman meliputi indeks luas daun (ILD), laju pertumbuhan relatif (LPR) dan rasio pucuk akar (shoot-root ratio). Parameter pengamatan hasil meliputi jumlah umbi tanaman, bobot basah umbi/tanaman, jumlah anakan dan hasil umbi ( $\text{ton ha}^{-1}$ ). Selain itu juga dilakukan pengamatan penunjang meliputi analisis tanah dan pengukuran data klimatologis selama penelitian berlangsung. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Bila terdapat interaksi atau pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan diantara perlakuan dengan menggunakan uji BNT pada  $p=0,05$ .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemupukan N, K dan jarak tanam berpengaruh pada jumlah umbi tanaman talas, penggunaan jarak tanam 75 cm x 45 cm dan 75 cm x 75 cm dibutuhkan pupuk 125 kg N + 135 kg K namun pada jarak tanam 75 cm x 60 cm dibutuhkan pemupukan 156 kg N + 168 kg K untuk menghasilkan jumlah umbi yang banyak dan jika ditingkatkan lagi rata-rata jumlah umbi sama. Dan saran dari penelitian ialah pada budidaya tanaman talas musim penghujan sebaiknya menggunakan jarak tanam 75 cm x 75cm dan disertai pemberian pupuk N, K sebesar 125 kg N dan 135 kg K disarankan untuk memperoleh hasil yang terbaik.



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh pemupukan N, K dan jarak tanam pada pertumbuhan dan hasil tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program strata satu Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS, selaku dosen pembimbing pertama.
2. Ibu Dr. Ir. Titin Sumarni, MS, selaku dosen pembimbing kedua.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS, selaku dosen pembahas.
4. Bapak, ibu, kakak dan adik serta keluarga tercinta yang telah memberikan doa serta dorongan material, spiritual dan semangat.
5. Teman-teman Agronomi 2006 (H<sub>2</sub>A<sub>3</sub>) serta semua pihak yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, namun penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan para pembaca yang membacanya. Saran yang bersifat membangun penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini.

Malang, Januari 2011

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis putri kedua dari tiga bersaudara yang dilahirkan di Jombang, pada tanggal 5 Desember 1987 dari seorang ayah yang bernama Djoko Supriyadi dan seorang ibu yang bernama Suhani, Spd.

Penulis memulai pendidikan dengan menjalani pendidikan dasar dengan menjalani pendidikan di Taman Kanak-kanak Darma Wanita (1992-1994) dan SD Negeri Tanjungsari II Sidoarjo (1994-2000), melanjutkan ke SLTP Negeri 2 Taman (2000-2003), kemudian meneruskan ke SMU Negeri 1 Taman Sidoarjo (2003 – 2006). Pada tahun 2006 melanjutkan pendidikan di Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui jalur PSB (Penjaringan Siswa Berprestasi).



**DAFTAR ISI**

<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>1.PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesis .....	2
<b>2.TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Morfologi tanaman talas.....	3
2.2 Syarat tumbuh tanaman talas .....	4
2.3 Hama dan penyakit tanaman talas.....	4
2.4 Pertumbuhan dan perkembangan tanaman .....	6
2.5 Manfaat tanaman talas .....	6
2.6 Peranan unsur N dan K pada tanaman talas .....	7
2.7 Pengaruh jarak tanam pada pertumbuhan dan hasil tanaman talas .....	9
<b>3.BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>11</b>
3.1 Tempat dan waktu .....	11
3.2 Alat dan bahan .....	11
3.3 Metode Penelitian .....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.5 Pengambilan data .....	13
3.6 Analisis data .....	16
<b>4.HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Hasil.....	17
4.2 Pembahasan.....	32
<b>5.KESIMPULAN.....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>





## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal.
1.	Susunan mineral dari berbagai jenis umbi dari tanaman umbi-umbian. ....	7
2.	Kombinasi Perlakuan antara pemupukan N, K dan jarak tanam.....	12
3.	Rata-rata jumlah daun akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	17
4.	Rata-rata luas daun akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	18
5.	Rata-rata bobot segar tanaman bagian atas tanah akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan ..	18
6.	Rata-rata bobot segar tanaman bagian bawah tanah akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	19
7.	Rata-rata bobot kering total tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	19
8.	Rata-rata jumlah anakan/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	20
9.	Rata-rata jumlah anakan produktif/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	20
10.	Rata-rata indeks luas daun (ILD) akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	21
11.	Rata-rata laju pertumbuhan relatif (LPR) akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	21
12.	Rata-rata S/R akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	22
13.	Rata-rata kandungan klorofil a dan b akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	23

14.	Rata-rata jumlah umbi/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	24
15.	Rata-rata bobot basah umbi/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	25
16.	Rata-rata hasil panen (ton ha-1) akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	26
17.	Rata-rata intensitas radiasi matahari yang diterima pada permukaan tanah akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	27
18.	Rata-rata suhu permukaan tanah pagi akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	27
19.	Rata-rata suhu tanah kedalaman 30 cm pagi akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	28
20.	Rata-rata suhu permukaan tanah siang akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	28
21.	Rata-rata suhu tanah kedalaman 30 cm siang akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	29
22.	Rata-rata kelembaban tanah pagi akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	29
23.	Rata-rata kelembaban tanah siang akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan .....	30

**Lampiran**

24.	Rekapitulasi kebutuhan pupuk dan jarak tanam yang digunakan.....	48
-----	--	----



## DAFTAR GAMBAR

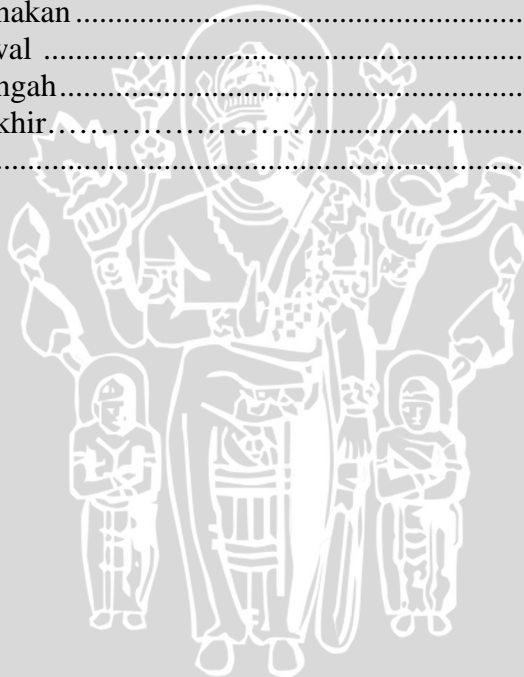
No.	Teks	Hal.
1.	Pola perkembangan jumlah dan indeks luas daun tanaman talas .....	6
2.	Kandungan klorofil a dan b. ....	31
3.	Denah petak percobaan.....	38
4.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75cmx45cm.....	39
5.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75cmx60cm. ....	40
6.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75cmx75cm. ....	41
7.	Tanaman berumur 70 hst .....	71
8.	Tanaman berumur 105 hst .....	71
9.	Tanaman berumur 140 hst .....	71
10.	OPT yang menyerang tanaman talas. ....	72
11.	Umbi hasil panen .....	73

### Lampiran

12.	Denah petak percobaan.....	38
13.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75 cm x 75 cm .....	39
14.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75 cm x 60 cm .....	40
15.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75 cm x 45 cm .....	41

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal.
1.	Denah petak percobaan.....	38
2.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75 cm x 75cm .....	39
3.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75 cm x 60 cm .....	40
4.	Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75 cm x 45 cm .....	41
5.	Perhitungan pupuk didasarkan pada hasil analisis sifat kimia tanah dan besarnya unsur yang diambil oleh tanaman .....	42
6.	Rekapitulasi kebutuhan pupuk berdasarkan dan jarak tanam yang digunakan .....	48
7.	Analisis tanah awal .....	49
8.	Analisis tanah tengah.....	50
9.	Analisis tanah Akhir.....	51
10.	Analisis Ragam.....	52



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott terdiri dari dua varietas yaitu var. *Esculenta* diwakili oleh bentol dan var. *Antiquorum* diwakili oleh talas, talas ialah tanaman yang mengandung karbohidrat sebesar 16,33%. Seluruh bagian tanaman talas dapat digunakan mulai dari daun, batang, dan umbi, misalnya pada daun dan batangnya dapat digunakan untuk berbagai olahan sayur hijau dari talas dan umbinya juga dapat dijadikan pati yang diolah menjadi tepung (Anonymous, 2007). Tepung hasil olahan dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk olahan misalnya bubur bayi, bahan pembuatan kue maupun sebagai pencampur terigu sebagai pengganti kentang. Kandungan serat yang cukup tinggi sebesar 68,06% dapat dimanfaatkan sebagai pencampur pembuatan jelly, puding. Tanaman talas juga memiliki peranan cukup strategis tidak hanya sebagai sumber bahan pangan, dan bahan baku industri tetapi juga untuk pakan ternak. Tanaman talas hanya ditanam oleh beberapa petani untuk dikonsumsi sendiri sehingga kurang diperhatikannya pengelolaan yang dapat berdampak pada produksi yang kurang maksimal. Fungsi talas yang banyak maka perlu dilakukan penanaman talas dengan tepat dengan memperhatikan tempat tumbuh maupun lingkungan pendukungnya. Di dalam budidaya yang perlu diperhatikan ialah unsur hara sebagai nutrisi tanaman dan jarak tanam untuk pemanfaatan cahaya matahari.

Kandungan unsur dalam pupuk dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Suatu tanaman akan tumbuh subur apabila unsur yang dibutuhkan cukup tersedia. Kekurangan salah satu unsur pokok yang sangat diperlukan oleh tanaman, akan menimbulkan gejala-gejala terganggunya proses pertumbuhan. Untuk mendapatkan kondisi pertumbuhan tanaman yang optimal pemberian pemupukan harus dilakukan secara tepat waktu, dosis, jenis maupun cara pemberiannya.

Pengaturan jarak tanam ialah untuk mendapatkan ruang tumbuh yang optimal bagi tanaman sehingga tanaman akan dapat memanfaatkan sumber daya lingkungan secara maksimal, dan akan diperoleh hasil yang maksimal juga.

Penggunaan jarak tanam yang terlalu rapat mengakibatkan makin meningkatkan persaingan yang mungkin terjadi diantara tanaman itu sendiri dan penggunaan jarak tanam yang terlalu lebar kurang efisien karena hasil/satuan luas lahan berkurang sebagai akibat berkurangnya jumlah populasi, tetapi diikuti dengan peningkatan hasil maupun kualitas/individu tanaman.

Nitrogen merupakan unsur hara esensial bagi tanaman, hal ini terlihat dari peran N yang cukup penting bagi tanaman, diantaranya sebagai penyusun klorofil, asam amino, protein karena itu nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang relatif banyak khususnya pada pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan kalium berfungsi membantu pembentukan protein dan karbohidrat, proses pembentukan umbi dan pembesaran umbi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara terutama kalium, kalium juga berperan memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur, selain itu kalium juga sebagai sumber kekuatan bagi tanaman menghadapi kekeringan dan penyakit (Anonymous,2008)

### **1.2 Tujuan**

1. Mempelajari interaksi pemupukan N, K dengan jarak tanam.
2. Mendapatkan kombinasi pemupukan N, K yang tepat pada berbagai jarak tanam.

### **1.3 Hipotesis**

Jarak tanam lebar dibutuhkan pemupukan dengan dosis yang rendah sedangkan pada jarak tanam sempit dibutuhkan pemupukan dosis yang tinggi.

# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Morfologi Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schoot var. *Antiquorum*)

Secara umum tanaman talas dapat dikenali berdasarkan sifat morfologinya seperti bentuk daun, warna tangkai daun, bentuk umbinya.

#### 2.1.1 Daun

Daun muncul dari tunas apikal kormus yang berupa gulungan dengan tangkai daun yang panjang dan tegak yang menopang lembar daun yang lebar dan besar. Daun tanaman talas berbentuk perisai atau hati dengan lebar antara 12 -25 cm dan panjang antara 20 -50 cm. Pada umumnya permukaan daunnya ditumbuhi rambut – rambut halus yang menjadikan kedap air karena air akan mengalir langsung meninggalkan permukaan. Jumlah daun keseluruhan sekitar 20 helai, tetapi yang berfungsi selama sebagian besar periode pertumbuhan adalah sekitar 5 – 6 helai daun saja. Tangkai daun menempel pada sekitar bagian tengah agak ke atas permukaan bawah lembar daun, lembut panjang, padat berisi dengan banyak rongga udara yang memungkinkan tanaman talas dapat beradaptasi pada kondisi tergenang.

#### 2.1.2 Bunga

Tanaman talas jarang berbunga, dan jika terjadi pembungaan, bunga muncul dari ketiak daun. Bunga talas dapat berkelamin tunggal ataupun ganda. Pada bunga yang berkelamin tunggal, bunga betina berada di bagian bawah bulir, bunga jantan berada di bagian atas, dan diantara kedua bagian tersebut terdapat sekelompok bunga mandul yang mudah gugur. Penyerbukan dilakukan oleh serangga, tetapi buah dan biji jarang terbentuk (Rubatzky dan Yamaguchi, 1999).

#### 2.1.3 Warna tangkai daun

Menurut Rukmana (1998) karakter tanaman talas bersifat sukulen (herbaceous), artinya banyak mengandung air. Penampilan tanaman talas di atas permukaan tanah hanya dapat diamati bagian tangkai daun dan daun-daunnya saja. Tangkai daun berukuran panjang 20 cm-50cm dan bentuknya bulat. Tangkai daun tumbuh tegak sampai miring menopang daun tunggal. Tangkai daun berwarna ungu.



#### 2.1.4 Umbi

Tanaman talas menghasilkan kormel dan kormus, Kormus ialah bagian berdaging yang membesar dari pangkal batang yang mampat yang berbentuk bulat atau silinder, kormel ialah tunas aksilar atau tunas samping yang membesar yang berasal dari batang atau kormus induk. Secara morfologis, kormus dan kormel merupakan jaringan batang yang dihasilkan dalam tanah, tetapi dapat juga terbentuk dekat permukaan tanah. Kormel dan kormus inilah yang dapat dimakan oleh manusia. Sedangkan kormel yang digunakan sebagai bahan tanam. Warna daging kormus dan kormel bermacam – macam tergantung kultivar, kebanyakan putih tetapi pada beberapa kultivar berwarna krem, dan kadang merah jambu. Struktur kormus dan kormel terdiri dari bagian terluar epidermis bergabus agak tebal menutupi jaringan parenkima berpati berukuran besar yang didalamnya tersebar jaringan pengangkut (Rubatzky dan Yamaguchi, 1999).

### 2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Talas

Tanaman talas dapat ditanam terus menerus sepanjang tahun di wilayah tropika maupun subtropika pada suhu rata-rata 21 dan 27<sup>0</sup>C . Tanaman talas dapat beradaptasi baik dengan naungan akan tetapi lebih baik jika ditanam pada cahaya penuh dengan kondisi tanah lembap dan ketersediaan air yang tinggi selama pertumbuhannya. Rata-rata curah hujan yang dikehendaki sekitar 2000 mm/tahun dengan kelembaban udara berkisar antara 50-90 % serta suhu rata-rata berkisar antara 25-32<sup>0</sup>C. Tanaman talas dapat tumbuh baik pada tanah yang gembur, kaya bahan organik, dengan pH berkisar antara talas pH 5-8 dan jika pada pH dibawah 5 perlu dilakukan pengapuran. Di dalam pertumbuhannya tanaman talas tidak toleran genangan, maka diperlukannya drainase yang baik terutama pada lahan kering (Anonymous, 2009; Rubatzky dan Yamaguchi, 1999).

### 2.3 Hama dan Penyakit Tanaman Talas

#### 2.3.1 Hama Tanaman Talas

##### 2.3.1.1 Kutu Daun

Kutu Daun (*Aphis* sp) mempunyai ciri-ciri berukuran kecil dengan panjang tubuhnya 1mm-2mm, dan berwarna hijau gelap atau hijau suram. Kutu daun ini ditemukan hidupnya berkoloni pada pucuk atau daun-daun muda. Cara menyerangnya

ialah dengan mengisap cairan tanaman, juga berperan sebagai vektor virus (Taylor, 1976). Di samping itu, cairan sisa hasil ekskresi kutu daun merupakan media yang baik bagi pertumbuhan embun jelaga berwarna hitam dan menutupi permukaan daun dan tangkai daun, sehingga selain merusak penampilan tanaman juga akan mengganggu aktifitas fotosintesa (Maryam *et al.*, 1996). Pengendalian kutu daun dilakukan dengan cara menjaga kebersihan (sanitasi) kebun, melakukan pergiliran (rotasi) tanaman, memangkas dan memusnahkan bagian tanaman yang terserang berat, dan menggunakan pestisida.

#### 2.3.1.2 Kumbang Talas

Kumbang talas (*Papuana laevipennis*) yang menyerang umbi, cara penyerangannya dengan menggerek umbi hingga umbi berlubang, jika pada serangan tanaman dapat tampak layu. Pengendalian yang dilakukan ialah mencelup bibit dalam larutan insektisida, sanitasi kebun dan dapat juga menggunakan furadan (Rukmana, 1998).

#### 2.3.2 Penyakit Tanaman Talas

##### 2.3.2.1 Hawar Daun

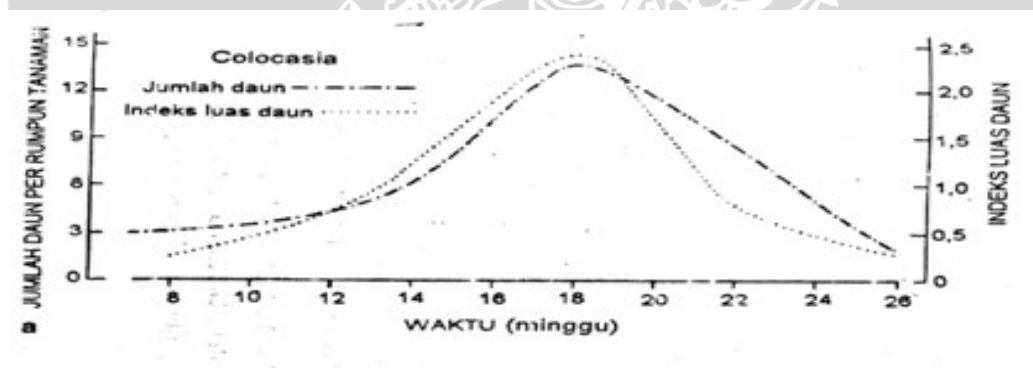
Penyebab penyakit hawar daun (late blight) ialah jamur *Phytophthora colocasia*. Gejala awal yang ditimbulkan ialah timbul bercak-bercak bulat kecil yang berdiameter 1-2cm berwarna kuning, kemudian berubah jadi cokelat hingga kehitam-hitaman. Jika serangan berat pada tanaman talas menyebabkan busuk daun yang dapat menjalar sampai umbi. Pengendalian hawar daun dapat dilakukan dengan memangkas bagian tanaman yang terserang dan aplikasi fungisida (Rukmana, 1998).

##### 2.3.2.2 Busuk Pangkal Tangkai Daun dan Ubi

Penyebab penyakit ini ialah jamur *Sclerotium rolfsii*, gejala serangan cendawan ini busuk pada tangkai daun, serangan yang berat akan menyebabkan daun rebah dan akhirnya tanaman mati dan umbi yang terserang menunjukkan adanya benang-benang jamur berwarna putih seperti bulu. Pengendalian yang dilakukan ialah rotasi tanaman, sanitasi kebun, membongkar (eradikasi) tanaman yang terserang berat dan aplikasi fungisida (Rukmana, 1998).

## 2.4 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman

Pertumbuhan vegetatif pada tanaman talas cepat yaitu berkisar antara 4-6 bulan pertama setelah tanam, dan selama waktu tersebut kanopi daun penuh tercapai. Tanaman yang ternaungi pada umumnya memiliki luas daun yang lebih besar untuk mengkompensasi proses fotosintesis. Daun pada talas berkembang beberapa hari hingga beberapa bulan, umur daun dari awal membuka hingga terjadi *senescence* 40-45 hari, namun daun yang tumbuh belakangan berumur 55-80 hari. Awal dari pertumbuhan daun ialah secara berurutan tiap daun membesar hingga pertengahan periode pertumbuhan dan untuk selanjutnya ukuran daun mulai berkurang. Aktivitas fotosintesis rata-rata daun yang baru membuka terjadi peningkatan sekitar hari ke-15, dan kemudian tetap pada puncaknya selama 10 hari, penurunan secara perlahan hingga *senescence*. daun yang lebih tua berubah menjadi kuning dan mati hingga tinggal beberapa daun saja. (Gambar 4) (Rubatzky dan Yamaguchi, 1999).



Gambar 4. Pola perkembangan jumlah dan indeks luas daun tanaman talas (Rubatzky dan Yamaguchi, 1999)

## 2.5 Manfaat Tanaman Talas

Secara keseluruhan tanaman talas dapat dimanfaatkan. Talas merupakan tanaman jenis umbi-umbian yang tidak banyak dikenal oleh masyarakat secara meluas hal ini juga dikarenakan sering terjadi penukaran dalam nama lokal antara talas dan sente. Tanaman talas dapat digunakan mulai dari umbi, batang dan daun. Pada umbi talas dapat dimanfaatkan berbagai olahan dalam bentuk talas segar maupun olahan. Talas segar dikonsumsi dengan cara direbus sedangkan talas olahan dengan dijadikan

tepung, tepung tersebut dapat dijadikan bubur bayi, bahan pengental bahan baku kue dan roti, pencampur tepung terigu sebagai pengganti kentang, Farmasi atau obat-obatan sebagai pengisi kapsul dan tablet. Umbi segar tanaman talas mengandung kalsium dan kalori yang tinggi dengan kandungan karbohidrat yang rendah, sehingga berpotensi sebagai sumber pangan alternatif. Pada daun dan batang talas dapat digunakan sayur hijau. Berikut merupakan bahan yang terkandung pada talas (Tabel 1). Umbi talas mengandung pati yang mudah dicerna kira-kira sebanyak 18,2% dan sukrosa serta gula pereduksinya 0,35% (Shakti, 2008).

Tabel 1. Susunan mineral dari berbagai jenis umbi dari tanaman umbi-umbian (Onwueme, 1978; Biotrop, 2007 ;CTAHR, 1998 dan Anonymous, 2007)

Susunan mineral	Ubi kayu	Talas eddoe (talas)	Talas tania	Talas bentol	Ubi jalar
Air (%)	62	5,75	73,5	62,7	50-81
Karbohidrat (%)	35	16,33	17-26	13-26	8-29
Protein (%)	1-2	2,60	1,3 – 3,7	1,4-3,0	0,95-2,4
Lemak (%)	0,3	0,39	0,2-0,4	0,16 – 0,2	0,5-7,5
Abu (%)	1,0	1,01	0,6-1,3	1,3	0,88-1,38
Serat kasar (%)	1-2	68,06	0,6-1,9	0,7	1,8-6,4
Gula reduksi (%)	0,5	0,35	0,5	0,5	0,5-2,5
Vitamin C (mg/100g)	35	-	96	7-9	29-40
Vitamin B1 (mg/100g)	0,2	0,12	0,06	0,18	0,10
Vitamin B2 (mg/100g)	0,3	0,30	0,2	0,04	0,06
Niacine (mg/100g)	1,5	0,31	1,0	0,9	-
Kalsium (mg/100g]	84	191	14	14	57
Kalori (kal/100g BK)	363	92,3	98	135	136

## 2. 6 Peranan unsur Nitrogen dan Kalium

Unsur nitrogen dan kalium ialah unsur essensial makro bagi tanaman sehingga kedua unsur tersebut sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman.

### 2.6.1 UNSUR NITROGEN (N)

Sumber nitrogen ialah nitrogen bebas (N<sub>2</sub>) di atmosfer dengan takaran mencapai 78% volume, dan sumber lain nitrogen ialah senyawa-senyawa nitrogen yang

tersimpan dalam tubuh jasad. Nitrogen diserap perakaran tanaman dalam bentuk amonium nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dan kation amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan bahan yang lebih kompleks seperti asam amino larut air dan asam nukleik. Nitrogen mempunyai sifat mudah larut air. Tanaman lahan kering lebih banyak menyerap N dalam bentuk ( $\text{NO}_3^-$ ) sedangkan tanaman padi sawah lebih banyak menyerap ( $\text{NH}_4^+$ ).

Fungsi utama nitrogen pada tanaman ialah memacu pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya batang, cabang, dan daun, melalui perannya sebagai penyusun klorofil, asam amino dan menyusun enzim. Pada dasarnya klorofil dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu klorofil a dengan rumus molekul  $\text{C}_{55}\text{H}_{72}\text{O}_5\text{N}_4\text{Mg}$  berfungsi sebagai pengkonversi dari energy matahari menjadi energi kimia yang selanjutnya disebut sebagai pusat reaksi sedangkan klorofil b dengan rumus molekul  $\text{C}_{55}\text{H}_{70}\text{O}_6\text{N}_4\text{Mg}$  berperan sebagai pengabsorpsi dan pengumpul energy matahari, dan energy yang telah diabsorpsi oleh klorofil b selanjutnya akan diteruskan ke pusat reaksi. Fungsi lain unsur N ialah pembentukan asam amino, dan melalui asam amino akan terbentuk protein, asam amino merupakan unit penyusun protein dan protein berperan penting dalam struktur dan fungsi sel tanaman. Oleh karena itu, jika kandungan nitrogen cukup dalam tanaman, akan dihasilkan luas daun yang tinggi. Namun demikian pemberian N yang tinggi tidak selalu diikuti dengan pertumbuhan hasil secara nyata. Dari hasil penelitian Purnamasari (2009) bahwa pemberian pupuk 150% N dan 150% K memiliki hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya sebesar 10,55 ton/ha.

Namun jika terjadi kekahatan nitrogen maka pada tanaman dapat menyebabkan pembelahan sel terhambat dan akibatnya menyusutkan pertumbuhan misalnya tanaman tampak kecil dan sudut daun terhadap batang sangat runcing (Lingga, 1986; Mas'ud, 1993). Pengaruh nitrogen dalam penambahan pertumbuhan daun tidak hanya pada daun semata-mata, sebab semakin tinggi pemberian nitrogen semakin cepat sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma.

Tanaman talas tanggap terhadap penambahan pupuk nitrogen, nitrogen pada tanaman talas untuk pertumbuhan vegetatifnya namun jika berlebihan akan menunda kematangan tanaman. Galib dan Khairuddin (1994) menambahkan bahwa defisiensi N

menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman dan akhirnya dapat mempengaruhi hasil umbi.

### 2.6.2 UNSUR KALIUM (K)

Kalium merupakan unsur makro kedua setelah unsur nitrogen yang diperlukan tanaman dalam jumlah banyak. Sumber kalium ialah mineral – mineral primer tanah (muskovit, mika dan lainnya) dan pupuk buatan (ZA dan KCL). Tanaman menyerap K dalam bentuk  $K^+$  yang merupakan kation paling banyak dalam sitoplasma dan sangat mobil dalam tanaman baik pada tingkat sel maupun jaringan dan organ.

Fungsi unsur kalium bagi tanaman ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat, prose pembentukan umbi dan pembesaran umbi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara terutama kalium, kalium juga berperan memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur, selain itu kalium juga sebagai sumber kekuatan bagi tanaman menghadapi kekeringan dan penyakit. Pada proses translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lain misalnya ubi, kalium juga memegang peranan penting. Hal ini karena pembentukan ATP yang penting untuk pemuatan hasil asimilasi ke floem. Kalium juga memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain, terutama organ tanaman penyimpan karbohidrat atau umbi (Agustina, 1990).

Wargiono (1980) menjelaskan bahwa hara kalium sangat diperlukan oleh tanaman talas dalam jumlah yang besar. Kekurangan unsur hara kalium dapat meningkatkan berat hijauan tanaman, karena hasil fotosintesis tidak ditranslokasikan untuk disimpan di umbi yang pada akhirnya menurunkan hasil umbi, lebih lanjut ditambahkan bahwa ubi jalar membutuhkan hara kalium lebih banyak dibandingkan dengan nitrogen dan fosfor.

### 2.7 Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan tanaman

Penentuan jarak tanam pada suatu area pertanaman sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah populasi tanaman dalam luasan lahan tersebut serta mendapatkan hasil tanaman secara maksimal. Menurut Harjadi (1996) jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman, keefisienan penggunaan sinar matahari dan kompetisi antar tanaman dalam menggunakan air dan zat hara. Hal ini ditambahkan oleh Mimbar (1990) bahwa pengaturan jarak tanam berkaitan erat dengan jumlah radiasi sinar matahari yang

diserap oleh tanaman, sehingga persaingan terhadap sinar matahari dapat dikurangi dan tanaman dapat memanfaatkan sinar matahari dengan efisien.

Kompetisi antara individu tanaman sering terjadi pada budidaya suatu tanaman dengan populasi tertentu yang dapat mempengaruhi hasil, makin tinggi populasi maka makin kuat kompetisi. Hasil yang diperoleh tiap individu tanaman akan rendah jika populasi tanaman terlalu rapat untuk itu perlu kerapatan tanaman tanaman yang layak agar dapat memberikan hasil yang tinggi (Sitompul dan Guritno, 1995). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Guritno (1991) kerapatan tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman terutama karena efisiensi penggunaan sinar matahari, apabila jarak tanam yang terlalu rapat atau populasi terlalu tinggi kompetisi antara individu tanaman akan berlangsung begitu kuat sehingga pertumbuhan dan hasil pertanian akan menurun, sebaliknya jika jarak tanam terlalu renggang dapat menyebabkan hasil per hektar tanaman rendah karena penggunaan lahan yang kurang efisien. Dinata dan Agung (1992) menyatakan bahwa penanaman tanaman yang terlalu rapat akan mengakibatkan terjadi persaingan memperoleh air, unsur hara, cahaya dan ruang sehingga tanaman menjadi kurus dan hasilnya berkurang. Semakin sempit jarak tanam atau populasi tinggi menyebabkan luas daun meningkat sehingga keadaan ini menyebabkan daun – daun di bagian bawah tanaman lebih banyak ternaungi oleh daun yang berada di atasnya sehingga rata – rata kecepatan fotosintesis bersih menjadi rendah karena respirasi cenderung meningkat dengan meningkatnya luas daun. Jarak tanam talas adalah 75 x 75 cm atau 70 x 70 cm atau 50 x 70 cm. Keragaman jarak tanam ini disesuaikan dengan kondisi tanah dan musim. Penanaman di lahan sawah cenderung menggunakan jarak tanam yang lebih rapat dari musim hujan. Dikarenakan pada musim panas penyinaran cahaya matahari dapat berlangsung sepanjang hari sehingga dengan jarak tanam yang rapat kelembaban udara di sekitar tanaman tetap optimum. Jika pada musim hujan digunakan jarak tanam yang rapat maka tanaman akan kurang menyerap sinar matahari dan kelembaban di sekitar tanaman menjadi tinggi yang dapat meningkatkan resiko serangan penyakit (Anonymous, 2004). Menurut penelitian Novi (2009) bahwa didapatkan hasil tertinggi produksi pada jarak tanam 75 cm x 45 cm adalah 15,67 ton/ha dibandingkan dengan jarak tanam 75 cm x 75 cm sebesar 9,33 ton/ha dan 75 cm x 60 cm adalah 15,67 ton/ha.

# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.





### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari tahun 2010 hingga bulan Juli tahun 2010 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang yang terletak pada ketinggian 303 m dpl. Jenis tanah adalah alfisol bertekstur lempung liat berdebu dengan komposisi pasir 22%, debu 54% dan liat 24%. Sedangkan secara klimatologis, suhu minimum berkisar antara 18-21°C dan suhu maksimum berkisar antara 30-33°C. Curah hujan bulanan sekitar 100 mm/bulan (Stasiun pembantu Sumberpucung, no.36).

#### 3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah : timbangan analitik, leaf area meter, oven, jangka sorong, termometer, soil moisture tester dan lux meter. Bahan yang digunakan meliputi bibit tanaman talas var. *Antiquorum*, pupuk KCl (60% K<sub>2</sub>O), pupuk urea (45% N) dan pupuk SP-36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

#### 3.3 Metode penelitian

Metode penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang diulang 3 kali. Jarak tanam diletakkan sebagai petak utama (J) yang terdiri dari 3 level yaitu:

1. 75 cm x 45 cm (J<sub>1</sub>)
2. 75 cm x 60 cm (J<sub>2</sub>)
3. 75 cm x 75 cm (J<sub>3</sub>)

Pemupukan N, K ditempatkan sebagai anak petak yang terdiri dari 6 level, yaitu:

1. 70 kg urea/ha dan 69 kg KCl/ha (P<sub>1</sub>)
2. 139 kg urea/ha dan 138 kg KCl/ha (P<sub>2</sub>)
3. 209 kg urea/ha dan 206 kg KCl/ha (P<sub>3</sub>)
4. 278 kg urea/ha dan 275 kg KCl/ha (P<sub>4</sub>)
5. 348 kg urea/ha dan 344 kg KCl/ha (P<sub>5</sub>)
6. 417 kg urea/ha dan 413 kg KCl/ha (P<sub>6</sub>)

Dari kedua perlakuan tersebut, diperoleh 18 kombinasi perlakuan, sebagaimana tersaji pada Gambar 1 Denah pengambilan tanaman contoh disajikan dalam Lampiran 2, 3 dan 4. Pada tabel 2 merupakan kombinasi antara pemupukan N, K dan jarak tanam

Tabel 2. Kombinasi perlakuan antara pemupukan N,K dan jarak tanam

Jarak Tanam	Proporsi Pemberian N, K					
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>	P <sub>6</sub>
J <sub>1</sub>	J <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	J <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	J <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	J <sub>1</sub> P <sub>4</sub>	J <sub>1</sub> P <sub>5</sub>	J <sub>1</sub> P <sub>6</sub>
J <sub>2</sub>	J <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	J <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	J <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	J <sub>2</sub> P <sub>4</sub>	J <sub>2</sub> P <sub>5</sub>	J <sub>2</sub> P <sub>6</sub>
J <sub>3</sub>	J <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	J <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	J <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	J <sub>3</sub> P <sub>4</sub>	J <sub>3</sub> P <sub>5</sub>	J <sub>3</sub> P <sub>6</sub>

### 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1 Persiapan media tanam

Lahan yang digunakan dibersihkan dari gangguan gulma maupun seresah dan hasil tanaman sebelumnya, kemudian dilakukan pengukuran luas lahan yang digunakan yaitu sekitar 1633 m<sup>2</sup> dengan rincian panjang 17,75 m dan lebar 92 m. Jarak antar ulangan 50 cm dan antar petak perlakuan 75 cm. Tanah diolah secukupnya, kemudian dibuat petak-petak percobaan. Setiap petak percobaan berukuran panjang 5,25 m dan lebar 4,5 m.

#### 3.4.2 Penanaman

Bahan tanam yang digunakan berupa anakan yang berasal dari pertumbuhan tanaman sebelumnya. Anakan setelah dipisah dari induknya, disimpan ditempat yang lembab sebelum ditanam. Kriteria bibit yang dijadikan sebagai bahan tanam apabila telah terbentuk 2-3 lembar daun. Penanaman dilakukan dengan meletakkan bibit tegak lurus di tengah-tengah lubang tanam sedalam 15 cm, kemudian ditutup sedikit dengan tanah. Jarak tanam yang digunakan sesuai dengan perlakuan.

#### 3.4.3 Pemupukan

Pupuk yang diberikan berupa pupuk Phospat sebanyak 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> yang diaplikasikan pada awal tanam seluruh dosis. Sedangkan pupuk Kalium dan Nitrogen diberikan secara bertahap masing-masing sesuai dengan perlakuan. Tahap pertama diberikan pada umur 1 minggu setelah tanam sebanyak 1/3 bagian yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan daun awal, dan tahap kedua diberikan pada saat tanaman berumur 3 bulan setelah tanam sebanyak 2/3 bagian yang bertujuan untuk memacu

proses pembesaran dan perkembangan umbi. Pupuk diberikan dengan cara di letakkan disamping tanaman.

#### **3.4.4 Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan, pembumbunan, pengairan serta pengendalian hama dan penyakit bila terjadi infeksi.

##### **a. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan pada saat tanaman telah berumur 1 bulan setelah tanam yang bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma yang dapat menjadi pesaing bagi tanaman dalam penyerapan unsur hara dan air.

##### **b. Pembumbunan**

Pembubunan bertujuan untuk menutup pangkal batang dan perakaran tanaman bagian atas agar tanaman lebih kokoh dan tidak mudah roboh. Pembubunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan.

##### **c. Pengairan**

Pengairan tergantung air hujan

##### **d. Pengendalian hama dan penyakit**

Pengendalian hama penyakit dilakukan pada saat terdapat tanda atau gejala serangan. Untuk tanaman yang terinfeksi oleh hama dikendalikan dengan menggunakan insektisida antracol, sedangkan untuk tanaman yang terserang penyakit dikendalikan dengan fungisida Antracol 70 WP .

#### **3.4.5 Panen**

Panen dilakukan pada saat tanaman telah berumur 6 bulan atau pada saat sebagian besar daun telah menguning dengan cara menggali tanah disekeliling tanaman kemudian melepaskan umbi anak dari induknya.

### **3.5 Pengamatan**

Pengamatan dilakukan secara destruktif yaitu dengan cara mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 10, 15, 20 minggu setelah tanam dan pada saat panen.

### 3.5.1 Komponen perkembangan tanaman meliputi :

1. Jumlah daun, dengan kriteria daun telah membuka sempurna.
2. Luas daun, diukur dengan Leaf Area Meter.
3. Bobot kering total tanaman, diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 85°C hingga diperoleh bobot yang konstan.

### 3.5.2 Analisis Pertumbuhan Tanaman

1. Indeks Luas Daun (ILD) didefinisikan sebagai perbandingan luas daun total dengan luas tanah yang tertutupi kanopi tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) diperoleh dengan rumus :

$$ILD = \frac{LD}{LA}$$

Keterangan: LD = luas daun total (m<sup>2</sup>)

LA= luas area yang ternaungi/jarak tanam (m<sup>2</sup>)

2. Laju pertumbuhan relatif (LPR), Laju Pertumbuhan Relatif menunjukkan peningkatan bobot kering dalam suatu interval waktu dalam hubungannya dengan bobot asal. Menurut Gardner *et al.* (1991), LPR dicari dengan rumus:

$$LPR (g\ g^{-1}\ hari^{-1}) = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan : W<sub>2</sub> = bobot kering total tanaman pada T<sub>2</sub> (g)

W<sub>1</sub> = bobot kering total tanaman pada T<sub>1</sub> (g)

T<sub>2</sub> = waktu pengamatan ke-2

T<sub>1</sub> = waktu pengamatan ke-1

3. Rasio pucuk akar (S/R atau shoot-root ratio) menunjukkan perbandingan pertumbuhan ujung dan pertumbuhan akar yang berhubungan dengan pertumbuhan dan bobot kering tanaman. Menurut Gardner *et al.* (1991), rasio S-R dihitung dengan rumus

$$\text{Rasio S-R} = \frac{\text{bobot basah pucuk (g/tanaman)}}{\text{bobot basah akar (g/tanaman)}}$$

Keterangan : Pucuk berarti semua bagian tanaman di atas tanah, sedangkan akar berarti semua bagian tanaman di bawah tanah.

### 3.5.3 Komponen hasil meliputi :

1. Jumlah umbi/tanaman, dihitung seluruh umbi yang terbentuk.
2. Jumlah anakan/tanaman.
3. Bobot basah umbi/tanaman, ditimbang seluruh umbi yang terbentuk.
4. Hasil umbi ( $\text{ton ha}^{-1}$ ).

### 3.5.4 Pengamatan komponen penunjang meliputi :

1. Kelembaban tanah

Pengukuran kelembaban tanah dilakukan pada saat tanaman berumur 70, 105, 140 hst dengan pertimbangan untuk mendapatkan informasi tentang besar kecilnya nilai kelembaban tanah yang dapat menggambarkan besar kecilnya nilai kandungan air tanah akibat perlakuan penggunaan berbagai jarak tanam pada saat tanaman memasuki pertumbuhan awal, vegetatif puncak dan pada saat fase reproduktif. Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 6.00-6.30 dan pada siang hari pada pukul 13.00-13.30 dengan tujuan untuk mengetahui nilai kelembaban maksimum dan minimum akibat pengaturan jarak tanam. Alat yang digunakan untuk mengukur kelembaban tanah adalah Soil Moisture tester.

2. Suhu tanah

Pengukuran suhu tanah dilakukan seperti pada point satu. Sedangkan tujuan dilakukannya pengukuran suhu tanah pada pukul 06.00 adalah untuk mendapatkan gambaran cerminan suhu pada malam hari. Sedangkan pengukuran suhu tanah pada pukul 13.30 adalah untuk mendapatkan informasi tingginya nilai suhu maksimum yang terjadi, mengingat laju proses evaporasi sangat dipengaruhi oleh tinggi rendahnya suhu yang terbentuk. Pengukuran suhu tanah dilakukan pada kedalaman 0 dan 30 dengan menggunakan termometer.

3. Intensitas radiasi matahari

Pengukuran intensitas radiasi matahari dilakukan seperti pada point 1 yang dilakukan pada pukul 12.00-13.30 yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar nilai intensitas radiasi yang diterima oleh suatu permukaan dan bagian atas tajuk tanaman talas akibat perlakuan. Selain itu digunakan sebagai pengontrol besarnya nilai suhu tanah dan kelembaban tanah, karena hal ini

sangat terkait dengan hasil ekonomis yang dipanen dari dalam tanah. Alat yang digunakan adalah Quantummeter.

#### 4. Data klimatologi

Data klimatologi setempat (wilayah Jatikerto) selama percobaan berlangsung yang meliputi data curah hujan dan evaporasi yang didapat dari stasiun Klimatologi pembantu daerah Karangates.

#### 3.6 Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf  $p = 0,05$  dan apabila terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf  $p = 0,05$ .



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Komponen pertumbuhan tanaman talas

##### 1. Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh dan interaksi nyata tidak terjadi terhadap pupuk N, K dan jarak tanam pada variabel jumlah daun (lampiran 10). Rata-rata jumlah daun akibat pemupukan N, K dan jarak tanam disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 . Rata-rata jumlah daun akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun(helai) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	5,25	1,05	3,48
75 cm x 60 cm	5,00	1,02	3,87
75 cm x 75 cm	5,19	1,19	4,25
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	4,88	1,05	3,69
62 kg N + 68 kg K	5,00	1,00	3,75
93 kg N + 101 kg K	5,00	1,00	3,77
125 kg N + 135 kg K	5,50	1,16	3,86
156 kg N + 168 kg K	5,33	1,11	3,91
187 kg N + 202 kg K	5,33	1,22	4,22
Duncan 5 %	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

##### 2. Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh dan interaksi nyata tidak terjadi terhadap pupuk N, K dan jarak tanam pada variabel jumlah daun (lampiran 10). Rata-rata jumlah daun akibat pemupukan N, K dan jarak tanam disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4 . Rata-rata luas daun akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata luas daun(cm <sup>2</sup> ) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	1307,11	261,30	1209,08
75 cm x 60 cm	1756,55	258,19	1500,16
75 cm x 75 cm	2243,84	373,16	1523,83
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	1418,00	255,77	1232,88
62 kg N + 68 kg K	1553,05	243,83	1365,72
93 kg N + 101 kg K	1586,18	247,50	1418,61
125 kg N + 135 kg K	1967,00	327,77	1422,61
156 kg N + 168 kg K	2044,00	325,94	1510,16
187 kg N + 202 kg K	2046,77	384,50	1516,44
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

### 3. Bobot segar tanaman bagian atas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh dan interaksi nyata tidak terjadi terhadap pupuk N, K dan jarak tanam pada variabel bobot segar tanaman bagian atas (lampiran 10). Rata-rata bobot segar tanaman bagian atas akibat pemupukan N, K dan jarak tanam disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata bobot segar tanaman bagian atas akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata bobot segar tanaman bagian atas (g) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	270,91	331,72	316,83
75 cm x 60 cm	343,81	329,66	392,41
75 cm x 75 cm	434,17	303,88	297,77
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	307,33	362,22	277,66
62 kg N + 68 kg K	343,82	261,88	305,55
93 kg N + 101 kg K	318,82	259,38	356,16
125 kg N + 135 kg K	387,95	305,11	397,16
156 kg N + 168 kg K	375,84	364,16	393,50
187 kg N + 202 kg K	364,44	358,16	284,27
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

### 4. Bobot segar tanaman bagian bawah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh dan interaksi nyata tidak terjadi terhadap pupuk N, K dan jarak tanam pada variabel bobot segar tanaman bagian

bawah (lampiran 10). Rata-rata bobot segar tanaman bagian bawah akibat pemupukan N, K dan jarak tanam disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata bobot segar tanaman bagian bawah akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata bobot segar tanaman bagian bawah (g) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	81,02	335,13	306,47
75 cm x 60 cm	73,63	352,11	409,30
75 cm x 75 cm	94,73	405,99	302,00
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	67,66	347,13	270,61
62 kg N + 68 kg K	72,66	313,05	299,33
93 kg N + 101 kg K	74,11	352,97	339,61
125 kg N + 135 kg K	97,88	328,22	439,83
156 kg N + 168 kg K	95,97	431,72	384,77
187 kg N + 202 kg K	90,50	412,55	301,38
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

### 5. Bobot kering total tanaman

Interaksi nyata tidak terjadi antara pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada variabel bobot kering total tanaman tanaman talas pada umur pengamatan 70 hst, 105 hst dan 140 hst. Tetapi, pemupukan N, K berpengaruh nyata pada variabel pada umur pengamatan 140 hst(Lampiran 10). Rata-rata bobot kering total tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam ditampilkan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata bobot kering total tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata bobot kering total tanaman (g) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	29,41	117,20	174,97
75 cm x 60 cm	28,90	131,95	157,66
75 cm x 75 cm	36,18	133,31	177,65
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	25,72	126,17	116,43 a
62 kg N + 68 kg K	29,38	122,05	136,33 ab
93 kg N + 101 kg K	32,05	159,13	143,07 ab
125 kg N + 135 kg K	35,07	105,59	188,26 ab
156 kg N + 168 kg K	31,52	119,98	212,07 b
187 kg N + 202 kg K	35,25	132,00	218,30 b
Duncan 5%	tn	tn	

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa bobot kering tanaman tidak dipengaruhi nyata oleh pengaturan jarak tanam, namun hanya dipengaruhi oleh pupuk N, K. Pada umur pengamatan 140 hst diperoleh hasil bobot kering total tanaman pada pemupukan 31 kg N + 34 kg K hingga 125 kg N + 135 kg K tidak terdapat peningkatan hasil bobot kering tanaman namun jika pupuk ditingkatkan menjadi 156 kg N + 168 kg K terdapat peningkatan bobot kering total tanaman sebesar 82,14%.

#### 6. Jumlah anakan produktif/tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh dan interaksi nyata tidak terjadi terhadap pupuk N, K dan jarak tanam pada variabel jumlah anakan produktif/tanaman (lampiran 10). Rata-rata jumlah anakan produktif/tanaman akibat pemupukan N, K dan jarak tanam disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata jumlah anakan produktif/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata jumlah anakan produktif/tanaman pada umur pengamatan (hst)	
	105	140
Jarak tanam		
75 cm x 45 cm	1,00	2,02
75 cm x 60 cm	1,16	2,72
75 cm x 75 cm	1,27	2,22
BNT 5%	tn	tn
Pupuk N, K		
31 kg N + 34 kg K	0,94	1,94
62 kg N + 68 kg K	1,00	2,33
93 kg N + 101 kg K	1,22	2,16
125 kg N + 135 kg K	1,33	2,55
156 kg N + 168 kg K	1,44	2,44
187 kg N + 202 kg K	1,55	2,44
Duncan 5%	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

#### 4.1.2 Analisis pertumbuhan tanaman

##### 1. Indeks Luas Daun (ILD)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh dan interaksi nyata tidak terjadi terhadap pupuk N, K dan jarak tanam pada variabel ILD (lampiran 10). Rata-rata ILD akibat pemupukan N, K dan jarak tanam disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata indeks luas daun akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata indeks luas daun pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	0,29	0,05	0,28
75 cm x 60 cm	0,40	0,06	0,34
75 cm x 75 cm	0,53	0,08	0,35
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	0,32	0,05	0,28
62 kg N + 68 kg K	0,35	0,05	0,32
93 kg N + 101 kg K	0,36	0,06	0,33
125 kg N + 135 kg K	0,45	0,07	0,33
156 kg N + 168 kg K	0,47	0,07	0,34
187 kg N + 202 kg K	0,49	0,08	0,35
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

## 2. Laju pertumbuhan relatif (LPR)

Interaksi nyata tidak terjadi antara pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada variabel laju pertumbuhan relatif tanaman talas pada umur pengamatan 70 hst, 105 hst dan 140 hst. Tetapi, pemupukan N, K berpengaruh nyata pada variabel tersebut pada umur pengamatan 105-140 hst (Lampiran 10). Rata-rata laju pertumbuhan tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam ditampilkan dalam Tabel 10.

Tabel 10 . Rata-rata laju pertumbuhan relatif akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata laju pertumbuhan tanaman ( $gg^{-1} \text{ hari}^{-1}$ ) pada umur pengamatan (hst)	
	70-105	105-140
Jarak tanam		
75 cm x 45 cm	0,12	0,23
75 cm x 60 cm	0,12	0,23
75 cm x 75 cm	0,12	0,24
BNT 5%	tn	tn
Pupuk N, K		
31 kg N + 34 kg K	0,13	0,22 a
62 kg N + 68 kg K	0,12	0,22 a
93 kg N + 101 kg K	0,13	0,22 a
125 kg N + 135 kg K	0,11	0,24 b
156 kg N + 168 kg K	0,12	0,24 b
187 kg N + 202 kg K	0,12	0,24 b
Duncan 5%	tn	

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 10 menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam tidak mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman, namun hanya dipengaruhi oleh pupuk N, K. Pada umur

pengamatan 105-140 hst pemberian pupuk 31 kg N + 34 kg K hingga 93 kg N + 101 kg K tidak mengakibatkan perbedaan laju pertumbuhan tanaman, namun jika ditingkatkan menjadi 125 kg N + 135 kg K terdapat peningkatan laju pertumbuhan tanaman sebesar 9,09% namun jika ditingkatkan lagi hingga 187 kg N + 202 kg K laju pertumbuhan relative sama.

### 3. Rasio pupuk-akar(S/R)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh dan interaksi nyata tidak terjadi terhadap pupuk N, K dan jarak tanam pada variabel rasio pupuk-akar (lampiran 10). Rata-rata rasio pupuk-akar akibat pemupukan N, K dan jarak tanam disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata rasio pupuk-akar akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata rasio pupuk-akar pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
<b>Jarak tanam</b>			
75 cm x 45 cm	0,36	0,83	0,94
75 cm x 60 cm	0,25	0,82	0,95
75 cm x 75 cm	0,23	0,91	0,97
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn
<b>Pupuk N, K</b>			
31 kg N + 34 kg K	0,28	0,83	0,95
62 kg N + 68 kg K	0,25	0,78	0,98
93 kg N + 101 kg K	0,25	0,79	0,95
125 kg N + 135 kg K	0,28	0,91	0,98
156 kg N + 168 kg K	0,33	0,88	0,96
187 kg N + 202 kg K	0,29	0,93	0,97
<b>Duncan 5%</b>	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

### 4. Kandungan klorofil a dan b

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaturan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil a dan b. Namun pemupukan N dan K berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil a dan b (Lampiran 10). Rata-rata kandungan klorofil a dan b akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam ditampilkan dalam Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata kandungan klorofil a dan b akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata kandungan klorofil (mg ml <sup>-1</sup> )	
	a	b
Jarak tanam		
75 cm x 45 cm	4,98	2,22
75 cm x 60 cm	5,48	2,47
75 cm x 75 cm	6,98	3,36
BNT 5%	tn	tn
Pupuk N, K		
31 kg N + 34 kg K	4,59 a	2,32 a
62 kg N + 68 kg K	4,99 a	2,43 a
93 kg N + 101 kg K	5,10 ab	2,44 a
125 kg N + 135 kg K	5,69 ab	2,70 ab
156 kg N + 168 kg K	6,79 bc	2,73 ab
187 kg N + 202 kg K	7,72 c	3,47 b
Duncan 5%		

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%, tn: tidak nyata.

Tabel 12 menunjukkan bahwa klorofil a tanaman tidak dipengaruhi nyata oleh pengaturan jarak tanam, namun hanya dipengaruhi oleh pupuk N, K. Pemberian pupuk 31 kg N + 34 kg K hingga 125 kg N + 135 kg K memiliki kandungan klorofil a yang sama namun jika ditingkatkan hingga menjadi 187 kg N + 202 kg K terdapat peningkatan sebesar 68,20%, namun pada pemupukan 156 kg N + 168 kg K mempunyai kandungan klorofil sama pada pemupukan 187 kg N + 202 kg K, 93 kg N + 101 kg K dan 125 kg N + 135 kg K.

Pada pemupukan 31 kg N + 34 kg K hingga 156 kg N + 168 kg K terdapat kandungan klorofil b yang sama namun ditingkatkan pemupukan hingga 187 kg N + 202 kg K terdapat peningkatan sebesar 49,56% , dan kandungan klorofil b sama pada pemupukan 187 kg N + 202 kg K, 156 kg N + 168 kg K, 125 kg N + 135 kg K.

#### 4.1.3 Komponen hasil tanaman talas

##### 1. Jumlah umbi/tanaman

Interaksi nyata terjadi pada variabel jumlah umbi/tanaman pada umur 182 hst (panen) namun secara terpisah tidak terjadi interaksi pada pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada variabel jumlah umbi/tanaman pada umur pengamatan 105 hst namun pemupukan N, K berpengaruh nyata pada variabel jumlah umbi/tanaman pada umur pengamatan 182 hst (Lampiran 10). Rata-rata jumlah umbi/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam ditampilkan dalam Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata jumlah umbi/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Umur pengamatan (hst)	Pupuk N, K	Jarak Tanam		
		75 cm x 45 cm	75 cm x 60 cm	75 cm x 75 cm
182	31 kg N + 34 kg K	14,16 a	18,33 a	22,33 ab
	62 kg N + 68 kg K	19,00 a	23,66 abc	22,33 ab
	93 kg N + 101 kg K	19,33 a	26,16 abcd	25,00 ab
	125 kg N + 135 kg K	34,83 bcde	26,66 abcd	37,66 cdef
	156 kg N + 168 kg K	23,16 abc	39,50 def	43,00 ef
	187 kg N + 202 kg K	24,60 abc	48,00 ef	52,66 f

Duncan 5 %

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 13 menunjukkan bahwa nyata terjadi interaksi pada pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada umur 182 hst. Pada jarak tanam 75 cm x 45 cm dari pemupukan 31 kg N + 34 kg K hingga 93 kg N + 101 kg K mempunyai rata-rata jumlah umbi sama namun jika ditingkatkan hingga pemupukan 125 kg N + 135 kg K terdapat peningkatan sebesar 145,97% namun jika ditingkatkan lagi hingga 187 kg N + 202 kg K rata-rata jumlah umbi sama.

jika pada jarak tanam 75 cm x 60 cm penggunaan pemupukan dari 31 kg N + 34 kg K hingga 125 kg N + 135 kg K rata-rata jumlah umbi sama dan jika ditingkatkan hingga 156 kg N + 168 kg K terdapat peningkatan sebesar 115,49%, dan jika ditingkatkan lagi hingga 168 kg N + 202 kg K tidak terdapat peningkatan jumlah umbi talas.

Pada jarak tanam 75 cm x 75 cm pemupukan dari 31 kg N + 34 kg K hingga 93 kg N + 101 kg K mempunyai rata – rata jumlah umbi sama namun jika ditingkatkan pada pemupukan 125 kg N + 135 kg K terdapat kenaikan sebesar 68,65%.

Sehingga apabila menggunakan jarak tanam 75 cm x 45 cm dan 75 cm x 75 cm dibutuhkan pupuk 125 kg N + 135 kg K namun pada jarak tanam 75 cm x 60 cm dibutuhkan pemupukan 156 kg N + 168 kg K untuk menghasilkan jumlah umbi yang banyak dan jika ditingkatkan lagi rata – rata jumlah umbi sama.

## 2. Bobot umbi/tanaman

Interaksi nyata tidak terjadi antara pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada variabel bobot umbi/tanaman tanaman talas pada umur pengamatan 70 hst, 105 hst dan 140 hst. Akan tetapi, pemupukan N, K berpengaruh nyata pada variabel tersebut

pada umur pengamatan 140 hst (Lampiran 10). Rata-rata bobot umbi/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam ditampilkan dalam Tabel 14.

Tabel 14 . Rata-rata bobot umbi/tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata bobot umbi/tanaman (g) pada umur pengamatan (hst)		
	105	140	182
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	218,38	297,69	453,30
75 cm x 60 cm	220,75	394,94	473,83
75 cm x 75 cm	199,80	279,22	480,50
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	225,44	267,50	333,44 a
62 kg N + 68 kg K	179,22	285,94	389,11 ab
93 kg N + 101 kg K	210,33	327,72	523,27 b
125 kg N + 135 kg K	234,16	400,11	505,33 b
156 kg N + 168 kg K	234,16	371,00	516,11 b
187 kg N + 202 kg K	229,44	291,44	548,00 b
Duncan 5%	tn	tn	

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 14 menunjukkan bahwa bobot umbi/tanaman tidak nyata dipengaruhi oleh pengaturan jarak tanam, namun hanya dipengaruhi oleh pupuk N, K. Pada umur pengamatan 182 hst diperoleh hasil bobot umbi pada pemupukan pupuk dari 31 kg N + 34 kg K hingga 93 kg N + 101 kg K terjadi peningkatan sebesar 56,93%, namun jika pupuk ditingkatkan dari 93 kg N + 101 kg K hingga 187 kg N + 202 kg K tidak terjadi peningkatan bobot umbi pada talas.

### 3. Panen (ton ha<sup>-1</sup>)

Interaksi nyata tidak terjadi antara pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada variabel panen (Lampiran10). Rata-rata hasil panen tanaman akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam ditampilkan dalam Tabel 15.



Tabel15. Rata-rata hasil panen akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata hasil panen (ton ha <sup>-1</sup> )
Jarak tanam	
75 cm x 45 cm	11,01
75 cm x 60 cm	11,16
75 cm x 75 cm	11,54
BNT 5%	tn
Pupuk N, K	
31 kg N + 34 kg K	7,36 a
62 kg N + 68 kg K	7,81 a
93 kg N + 101 kg K	7,86 a
125 kg N + 135 kg K	13,20 b
156 kg N + 168 kg K	15,05 b
187 kg N + 202 kg K	16,08 b

Duncan 5 %

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 15 menunjukkan bahwa hasil panen tidak dipengaruhi nyata oleh pengaturan jarak tanam, namun hanya dipengaruhi oleh pupuk N, K. Diperoleh hasil bahwa hasil panen lebih rendah pada pemupukan 31 kg N + 34 kg K hingga 93 kg N + 101 kg K daripada pada pemupukan 125 kg N + 135 kg K hingga 187 kg N + 202 kg K. Pada pemupukan 31 kg N + 34 kg K hingga 93 kg N + 101 kg K tidak berdampak pada peningkatan rata – rata hasil panen, apabila ditingkatkan hingga 125 kg N + 135 kg K terdapat peningkatan sebesar 79,34%, namun peningkatan dari 125 kg N + 135 kg K hingga 187 kg N + 202 kg K relative tidak berbeda sehingga untuk mendapatkan hasil produksi yang tinggi pada talas varietas antiquorum dapat dilakukan dengan pemupukan 125 kg N + 135 kg K.

#### 4.1.4 Komponen lingkungan

Hasil pengamatan intensitas radiasi matahari, suhu permukaan tanah, suhu tanah kedalaman 30 cm dan kelembaban tanah pada pagi (06.00 WIB) dan siang(14.00) pada umur pengamatan 70 hst, 105 hst dan 140 hst menunjukkan tidak adanya pengaruh dan interaksi nyata antara pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam (Lampiran 10). Rata-rata intensitas radiasi matahari, suhu tanah dan kelembaban tanah akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam ditampilkan dalam Tabel 16, 17, 18, 19, 20, 21 dan 22.

Tabel 16 . Rata-rata intensitas radiasi matahari yang diterima pada permukaan tanah akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata intensitas radiasi matahari yang diterima pada Permukaan tanah(%)pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	61,12	50,72	49,42
75 cm x 60 cm	63,22	52,24	50,41
75 cm x 75 cm	63,45	55,19	52,78
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	59,96	52,13	49,79
62 kg N + 68 kg K	62,66	52,57	50,97
93 kg N + 101 kg K	60,73	52,58	50,88
125 kg N + 135 kg K	62,05	52,71	51,00
156 kg N + 168 kg K	63,39	52,99	51,14
187 kg N + 202 kg K	66,79	53,32	51,45
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

Tabel 17 . Rata-rata suhu permukaan tanah pagi akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata suhu permukaan tanah pagi( <sup>0</sup> C) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	22,61	21,50	23,55
75 cm x 60 cm	23,00	21,66	23,61
75 cm x 75 cm	23,66	21,70	23,88
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	22,33	21,22	23,11
62 kg N + 68 kg K	22,66	21,55	23,66
93 kg N + 101 kg K	23,22	21,55	23,55
125 kg N + 135 kg K	23,33	21,66	23,77
156 kg N + 168 kg K	23,44	21,77	23,77
187 kg N + 202 kg K	23,55	21,88	24,22
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

Tabel 18. Rata-rata suhu tanah kedalaman 30 cm pagi akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata suhu tanah kedalaman 30 cm pagi ( $^{\circ}$ C) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	25,94	26,72	25,72
75 cm x 60 cm	26,11	26,83	25,83
75 cm x 75 cm	26,44	27,16	26,16
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	25,88	26,44	25,55
62 kg N + 68 kg K	25,77	26,77	25,66
93 kg N + 101 kg K	26,00	26,88	25,88
125 kg N + 135 kg K	26,11	26,88	26,00
156 kg N + 168 kg K	26,55	27,11	26,11
187 kg N + 202 kg K	26,66	27,33	26,22
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

Tabel 19. Rata-rata suhu permukaan tanah siang akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata suhu permukaan tanah siang ( $^{\circ}$ C) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	32,55	31,50	26,66
75 cm x 60 cm	33,11	32,05	26,72
75 cm x 75 cm	33,33	32,27	27,22
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	32,55	31,66	26,55
62 kg N + 68 kg K	32,88	31,77	26,55
93 kg N + 101 kg K	32,88	31,88	26,66
125 kg N + 135 kg K	33,11	32,00	26,88
156 kg N + 168 kg K	33,22	32,11	27,22
187 kg N + 202 kg K	33,33	32,22	27,33
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

Tabel 20. Rata-rata suhu tanah kedalaman 30 cm siang akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata suhu tanah kedalaman 30 cm siang ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
<b>Jarak tanam</b>			
75 cm x 45 cm	27,33	27,88	25,55
75 cm x 60 cm	27,83	28,55	25,88
75 cm x 75 cm	28,11	28,66	26,27
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn
<b>Pupuk N, K</b>			
31 kg N + 34 kg K	27,44	28,00	25,55
62 kg N + 68 kg K	27,66	28,22	25,66
93 kg N + 101 kg K	27,77	28,33	25,77
125 kg N + 135 kg K	27,80	28,44	26,00
156 kg N + 168 kg K	27,88	28,55	26,11
187 kg N + 202 kg K	28,00	28,66	26,33
<b>Duncan 5%</b>	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

Tabel 21. Rata-rata kelembaban pagi akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata kelembaban pagi (%) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
<b>Jarak tanam</b>			
75 cm x 45 cm	88,50	88,33	91,27
75 cm x 60 cm	88,00	88,05	89,44
75 cm x 75 cm	87,50	87,61	88,05
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn
<b>Pupuk N, K</b>			
31 kg N + 34 kg K	87,66	87,55	88,88
62 kg N + 68 kg K	87,77	87,66	89,44
93 kg N + 101 kg K	87,77	87,88	89,55
125 kg N + 135 kg K	88,00	88,00	89,66
156 kg N + 168 kg K	88,33	88,22	89,88
187 kg N + 202 kg K	88,44	88,66	90,11
<b>Duncan 5%</b>	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata

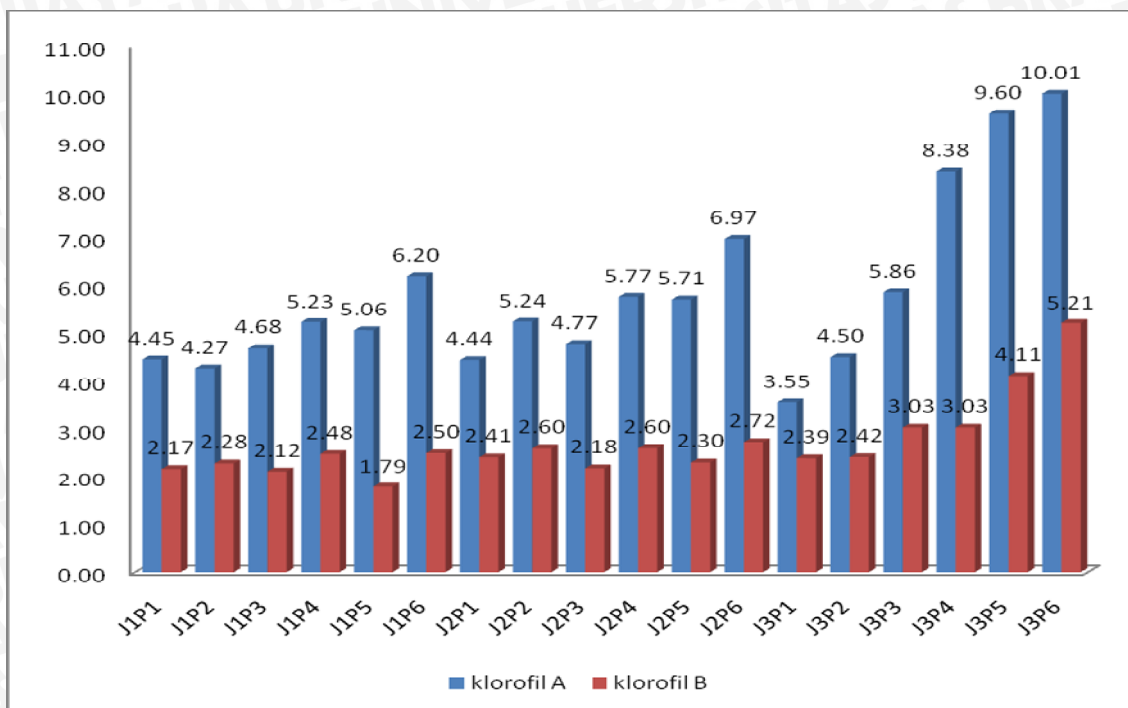
Tabel 22. Rata-rata kelembaban siang akibat pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata kelembaban siang(%) pada umur pengamatan (hst)		
	70	105	140
Jarak tanam			
75 cm x 45 cm	80,50	83,38	86,11
75 cm x 60 cm	80,33	83,11	85,33
75 cm x 75 cm	80,27	82,55	84,50
BNT 5%	tn	tn	tn
Pupuk N, K			
31 kg N + 34 kg K	84,88	80,00	82,55
62 kg N + 68 kg K	85,22	80,22	82,66
93 kg N + 101 kg K	85,22	80,33	82,88
125 kg N + 135 kg K	85,44	80,44	83,00
156 kg N + 168 kg K	85,44	80,44	83,11
187 kg N + 202 kg K	85,66	80,77	83,88
Duncan 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst :hari setelah tanam , tn: tidak nyata



#### 4.1.4 Rata- rata kandungan klorofil a dan b



Gambar 2. Kandungan klorofil a dan b

Dari diagram tersebut dapat dijelaskan bahwa kandungan klorofil a paling tinggi pada perlakuan 187 kg N + 202 kg K dengan jarak tanam 75 cmx 75 cm (J<sub>3</sub>P<sub>6</sub>) sebesar 10,01 mg ml<sup>-1</sup>, sedangkan kandungan klorofil A terendah terdapat pada perlakuan 31 kg N + 34 kg K dengan jarak tanam 75 cmx75cm (J<sub>3</sub>P<sub>1</sub>) sebesar 3,55 mg ml<sup>-1</sup>.

Sedangkan kandungan klorofil b paling tinggi pada perlakuan 187 kg N + 202 kg K dengan jarak tanam 75 cmx 75 cm (J<sub>3</sub>P<sub>6</sub>) sebesar 10,01 mg ml<sup>-1</sup>, sedangkan kandungan klorofil B terendah terdapat pada perlakuan 31 kg N + 34 kg K dengan jarak tanam (J<sub>1</sub>P<sub>5</sub>) sebesar 1,79 mg ml<sup>-1</sup>.

## 4.2 Pembahasan

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan aspek penting yang diperhatikan dalam menanam, aspek biologis dalam tanaman merupakan mekanisme pembentukan hasil tanaman. Tercapainya hasil dalam proses biologi tanaman juga dipengaruhi oleh beberapa factor salah satunya factor lingkungan yang mendukung, dengan adanya keterkaitan erat antara lingkungan dan tanaman maka akan dicapai hasil yang maksimal pada tanaman tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya interaksi antara pemupukan dan pengaturan jarak tanam pada variabel bobot kering tanaman (Tabel 7), laju pertumbuhan relatif (Tabel 10) dan klorofil a dan klorofil b (Tabel 12) serta terjadi interaksi antara pemupukan N, K dan pengaturan jarak tanam pada variabel jumlah umbi tanaman (Tabel 14), hal ini disebabkan aplikasi pemupukan N, K pada berbagai dosis dan pengaturan jarak tanam. Interaksi terjadi pada dosis 187 kg N + 202 kg K dengan jarak tanam 75 cm x 75cm.

Secara umum pada variabel bobot kering tanaman (Tabel 7) pada umur pengamatan 140 hst dan laju pertumbuhan relatif (LPR) (Tabel 10) pada umur pengamatan 140 hst dan klorofil a dan klorofil b (Tabel 12). Hal ini adanya kaitan dengan ketersediaan unsur N bagi tanaman yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman utamanya cabang, batang dan daun. Proses fotosintesis terjadi pada kloroplas, didalam kloroplas terdapat klorofil a dan klorofil b, penyusun dari klorofil ialah asam amino, asam amino mengandung nitrogen. Selain itu asam amino merupakan unsur penyusun protein dan protein berperan penting dalam struktur dan fungsi sel tanaman, dari analisis klorofil yang diperoleh bahwa pada pemupukan 31 kg N + 34 kg K memiliki kandungan klorofil a dan klorofil b paling rendah sehingga dapat menyebabkan tanaman terganggu dalam menerima cahaya matahari yang digunakan untuk proses fotosintesis. Intensitas radiasi matahari merupakan salah satu energi yang digunakan untuk berlangsungnya proses fotosintesis tanaman, sehingga dengan banyaknya energi matahari yang dapat diterima oleh tanaman. Maka laju fotosintesis juga akan meningkat, hasil dari proses fotosintesis yang berupa asimilat tersebut akan digunakan sebagai energi pertambahan, diantaranya pertambahan proses pembentukan daun, dari hasil diperoleh bahwa rata-rata luas daun tidak berbeda nyata namun terjadi

peningkatan pada setiap umur pengamatan seiring peningkatan pemupukan N, K (Tabel 4) walaupun terjadi penurunan pada umur pengamatan 105 hst hal tersebut dikarenakan karena serangan hama kutu daun (*Aphis sp*) cara menyerangnya dengan menghisap cairan tanaman, yang juga sebagai vector virus dan penyakit hawar daun yang tingkat awal serangan pada daun dan pada tingkat berat dapat menjalar sampai umbi dan cara pengendaliannya dengan dilakukannya pemangkasan daun, tingkat serangan yang terjadi hingga 50% sehingga dapat menurunkan hasil luas daun, namun semakin bertambahnya jumlah daun dan luas daun hingga batas tertentu akan diikuti pula dengan bertambahnya total segar tanaman dan bobot kering tanaman, dan melalui pengukuran bobot kering total tanaman inilah dapat dijadikan sebagai indikator kemampuan tanaman dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan secara maksimal.

Salah satu indikator untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tanaman ialah dengan mengukur asimilat yang dihasilkan oleh tanaman tersebut dengan melihat bobot kering total tanaman. Asimilat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke bagian pertumbuhan tanaman dan ke bagian organ penyimpanan (sink). Hal tersebut dapat diamati dengan rasio pucuk-akar tanaman (S-R rasio). Akan tetapi ada kecenderungan jika S-R rasio rendah maka akan menyebabkan bobot segar bawah tanah rendah. Pada variabel rasio akar pucuk (Tabel 11) diperoleh hasil bahwa tidak terjadi pengaruh yang nyata pada semua umur pengamatan. Akan tetapi rasio pucuk-akar optimum terjadi pada umur pengamatan 140 hst. Hal ini diduga pada bahwa pada umur pengamatan 140 hst, pupuk N dan K yang diberikan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman, akibatnya fotosintat lebih dilokasikan kedalam umbi daripada ke organ vegetative tanaman. Organ penyimpanan tanaman talas berupa umbi. Pada pembentukan umbi, salah satu hal yang sangat mempengaruhi adalah suhu. Dimana suhu yang rendah akan menghasilkan pembentukan umbi yang optimal, hal ini disebabkan oleh proses respirasi akar yang berlangsung relatif lebih rendah, sehingga karbohidrat yang terbentuk lebih banyak. Pembentukan umbi secara maksimal terjadi pada suhu 25°C sedangkan pada suhu di bawah 15°C atau di atas 35°C yang disertai dengan rendahnya ketersediaan oksigen dalam tanah yang terjadi pada awal pertumbuhan akan dapat menekan aktifitas kambium utama, sehingga akar muda akan berkembang menjadi akar serabut, sedangkan kelembaban tanah yang cocok untuk



tanaman talas berkisar antara 50-90% (Kozlowski, 1977; Rubatzky dan Yamaguchi, 1999). rata-rata suhu tanah kedalaman 30 cm dan kelembaban tanah selama penelitian sesuai untuk proses perkembangan umbi. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu tanah berkisar antara 24-26°C dan kelembaban tanah berkisar antara 52-86%.

Selain itu, pembentukan umbi juga dipengaruhi oleh asimilat yang dihasilkan oleh tanaman. Rendahnya asimilat akan mempengaruhi rendahnya pembentukan umbi, dapat diperoleh dari hasil rata-rata jumlah umbi terjadi interaksi antara pemupukan N, K dan jarak tanam, kenaikan level pemupukan N, K tertentu pada tanaman talas memberikan peningkatan hasil terhadap jumlah umbi. Di dalam pembentukan umbi peran kalium juga sangat diperlukan, Fungsi unsur kalium bagi tanaman ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat, proses pembentukan umbi dan pembesaran umbi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara terutama kalium, kalium juga berperan memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur, selain itu kalium juga sebagai sumber kekuatan bagi tanaman menghadapi kekeringan dan penyakit. Pada proses translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lain misalnya ubi, kalium juga memegang peranan penting. Hal ini karena pembentukan ATP yang penting untuk pemuatan hasil asimilasi ke floem. Kalium juga memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain, terutama organ tanaman penyimpan karbohidrat atau umbi (Agustina, 2004). Sedangkan gejala kelebihan K dalam tanaman talas menyebabkan kandungan serat pada umbi lebih tinggi daripada kandungan pati (Onwoume, 1978). Sementara untuk tanaman yang dipupuk 187 kg N + 202 kg K dapat memenuhi kebutuhan tanaman talas. Jacoby (1965) dalam Agustina (2004) berpendapat bahwa serapan N, K optimum pada tanaman umbi-umbian adalah sebesar 0,11% dan 0,14%. Sedangkan dari hasil analisis klorofil juga didapatkan bahwa kandungan klorofil a dan b pada tanaman yang dipupuk N, K sebesar 187 kg N + 202 kg K adalah cukup tinggi sehingga adanya keterkaitan dengan klorofil tinggi maka dalam mengkompensasi intensitas radiasi juga tinggi sehingga diperoleh hasil yang tinggi pula pada bobot kering tanaman.

Pengaturan jarak tanaman pada tanaman talas dapat meningkatkan jumlah umbi/tanaman. Tujuan dari dilakukan jarak tanam ialah mengatur ruang gerak suatu tanaman, pada jarak tanam yang lebar (75 cm x 75 cm) memberikan hasil yang berbeda

dengan jarak tanam 75 cm x 45 cm dan 75 cm x 60 cm. pada jarak tanam 75 cm x 75cm peningkatan hasil. Pada perlakuan jarak tanam diperoleh hasil bahwa jarak tanam lebar tanaman akan dapat mengekspresikan hasil individu tanaman lebih besar karena tingkat persaingan pada jarak tanam lebar lebih ringan dibandingkan dengan jarak tanam yang sempit sehingga pada tanaman dengan jarak tanam lebar dapat memanfaatkan air, CO<sub>2</sub>, dan intensitas cahaya lebih banyak dibandingkan dengan jarak tanam sempit.



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Interaksi pemupukan N,K dan jarak tanam berpengaruh pada jumlah umbi tanaman talas.
2. Penggunaan jarak tanam 75 cm x 45 cm dan 75 cm x 75 cm dibutuhkan pupuk 125 kg N + 135 kg K namun pada jarak tanam 75 cm x 60 cm dibutuhkan pemupukan 156 kg N + 168 kg K untuk menghasilkan jumlah umbi yang banyak dan jika ditingkatkan lagi rata – rata jumlah umbi sama.

### 5.2 Saran

Pada budidaya tanaman talas pada musim penghujan sebaiknya menggunakan jarak tanam 75cm x 75cm dan disertai pemberian pupuk N, K sebesar 125 kg N dan 135 kg K disarankan untuk memperoleh hasil yang terbaik.



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lily. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. pp 80.
- Anonymous. 2004. *Colocasia esculenta* var. *Antiquorum*  
[http://www.cooltropicalplants.com/image-files/elephant ear plant](http://www.cooltropicalplants.com/image-files/elephant_ear_plant)
- Anonymous. 2007. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Tanaman Talas. Makalah. Kab. Bantul. p. 22-29.
- Anonymous. 2008. Talas. <http://id.wikipedia.org/talas>.
- Biotrop. 2007. Talas Jepang (Saitomo) makalah. p. 8-10.
- CTAHR. 1998. Comparison of chemical composition among farinaceow. University of Hawaii. Manoa. pp. 11.
- Dinata, K. K dan I. G. A Mas Sri Agung. 1992. Pengaruh Frekuensi pengolahan tanah dan jarak tanam terhadap pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman jagung (*Zea mays*, L). Prosiding lokakarya penelitian komoditas dan studi kasus. Jakarta. p 809-817.
- Gardner, Pearce dan Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati susilo. UI Press. Jakarta. p. 265-269.
- Harjadi, S. S. 1996. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. pp. 197.
- Lingga, P. 1990. Bertanam Umbi-umbian. Penebar swadaya. Jakarta.
- Mas'ud. P. 1993. Telaah kesuburan tanah. Angkasa. Bandung. p 13-56.
- Mimbar, S. 1990. Pengaruh Jarak Tanam Jumlah Tanaman Perumpun dan Kerapatan Populasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau var. Merak Agrivita (1): 26-34.
- Mardiyana, Novi. Pengaturan Jarak Tanam Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.)) Schott var. *Antiquorum*. Skripsi FP-UB. p. 39-45.
- Onwoueme, I.C. 1978. The tropical tuber crop. John Wiley and Sons. Chichester. New York. Brisbane, Toronto. p. 199 – 224.
- Pudjiatmoko. 2009. Talas Jepang Saitomo. <http://atanitokyo.blogspot.com>. Jurnal Atani Tokyo.

- Purnamasari,R.T.2009.Kombinasi Pemupukan N,K Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta*(L.)) Schott var.*Antiquorum*.Skripsi FP-UB.p.23-35.
- Rubatzky, V.E. dan Yamaguchi. 1999. Sayuran Dunia. Prinsip, Produksi dan Gizi. ITB. Bandung. p. 38 – 45.
- Rukmana,Rahmat.1998.Budidaya Talas Kanisius.Yogyakarta.p.11-32.
- Shakti, Y. 2008. Penghilang Rasa Gatal Pada Talas.  
<http://yellashakti.wordpress.com/xmlrpc.php>
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. FP.UB. Gajah Mada Press. p. 38 – 45.
- Suminarti, N.E. 2008. Pengelolaan Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.)) Schott var. *Antiquorum* Berbasis Neraca Air. Disertasi. FP-UB
- Simatupang, S. R., Galib, R., dan Khairuddin. 1994. Pemupukan NPK pada ubi jalar di lahan tadah hujan Kalimantan Selatan. Balittan Malang. p. 250-256.
- Sudarmo, W.R. 2007. Pengelolaan air irigasi. Fakultas Teknik pertanian Universitas Brawijaya. Malang. p 1-32.
- Taylor, N. 1976. Taylor's Guide to Roses. Hougton Miffthin Co. Boston. p.25.
- Wargiono.1980.Ubi Jalar Dan Cara Bercocok Tanam.Bul.Tek.Lp 3 (5) 37-39.

# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

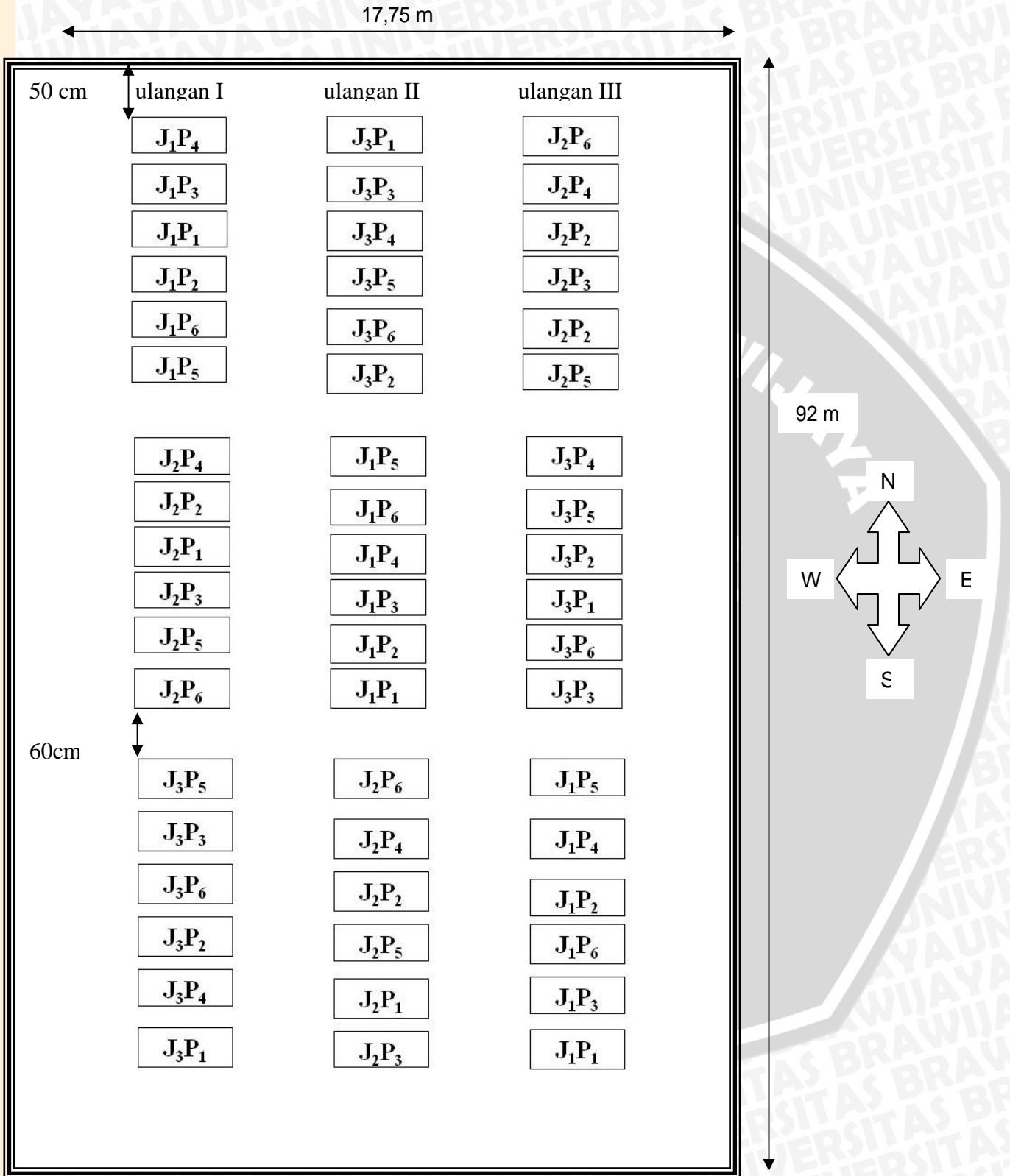


This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



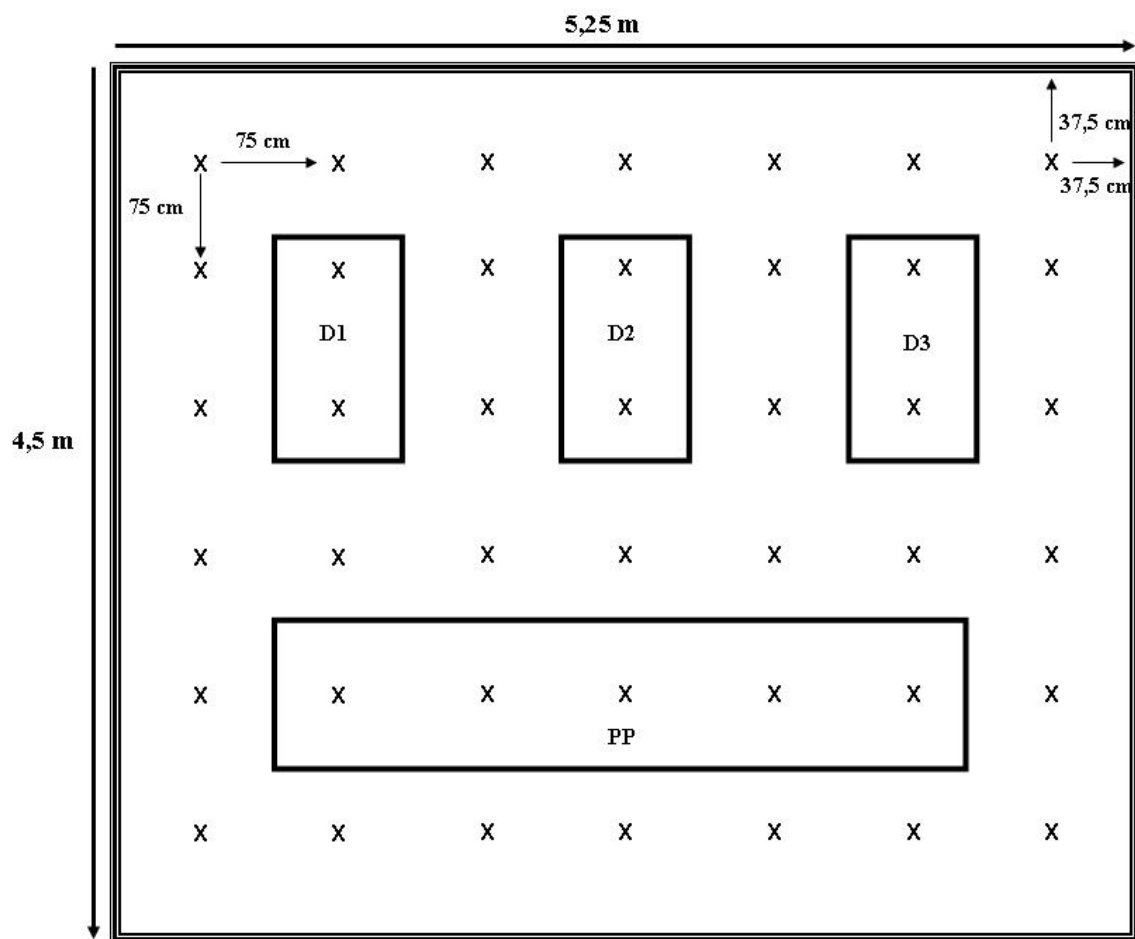


Lampiran 1. Denah Petak Percobaan



Gambar 3. Denah petak percobaan

Lampiran 2. Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75 cm x 75 cm

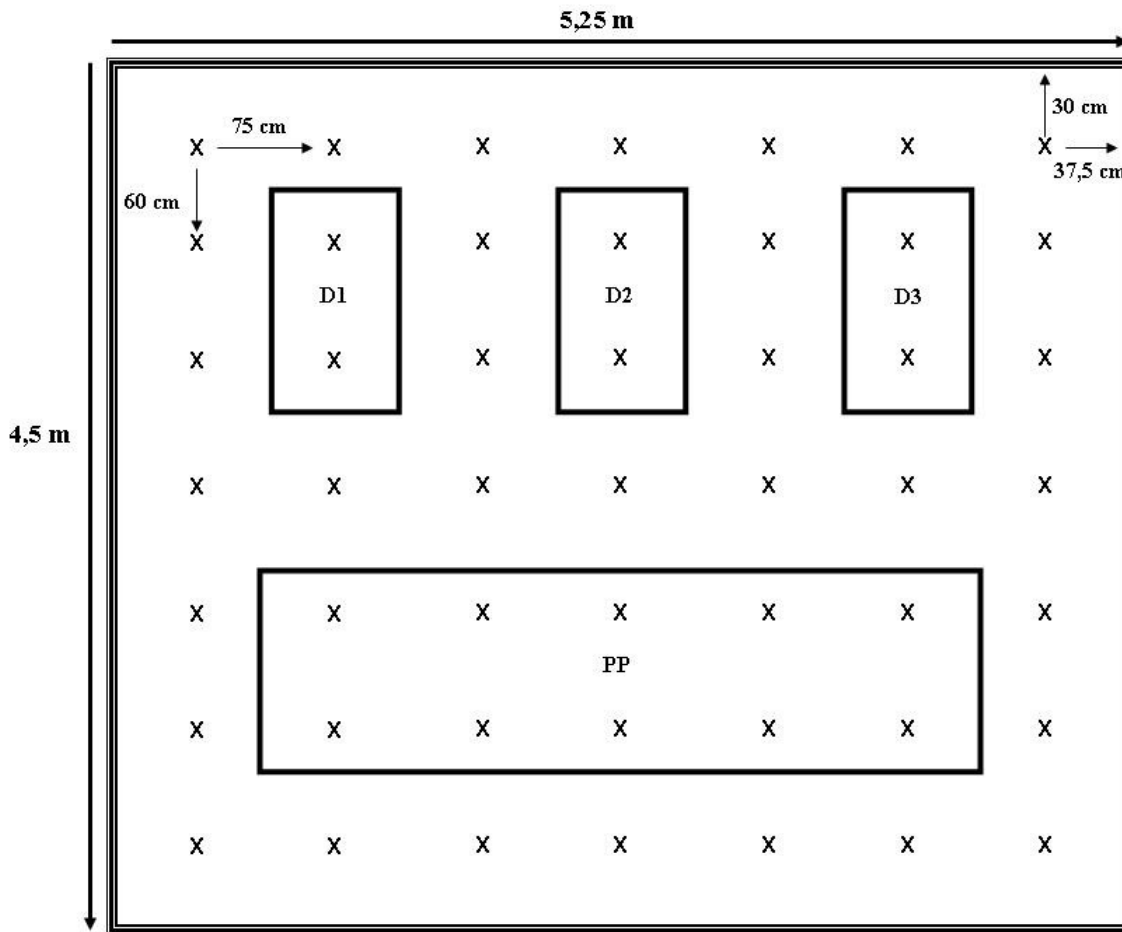


Keterangan : PP : Tanaman panen atau petak panen

D : Tanaman destruktif (D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>)

### Lampiran 3. Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam

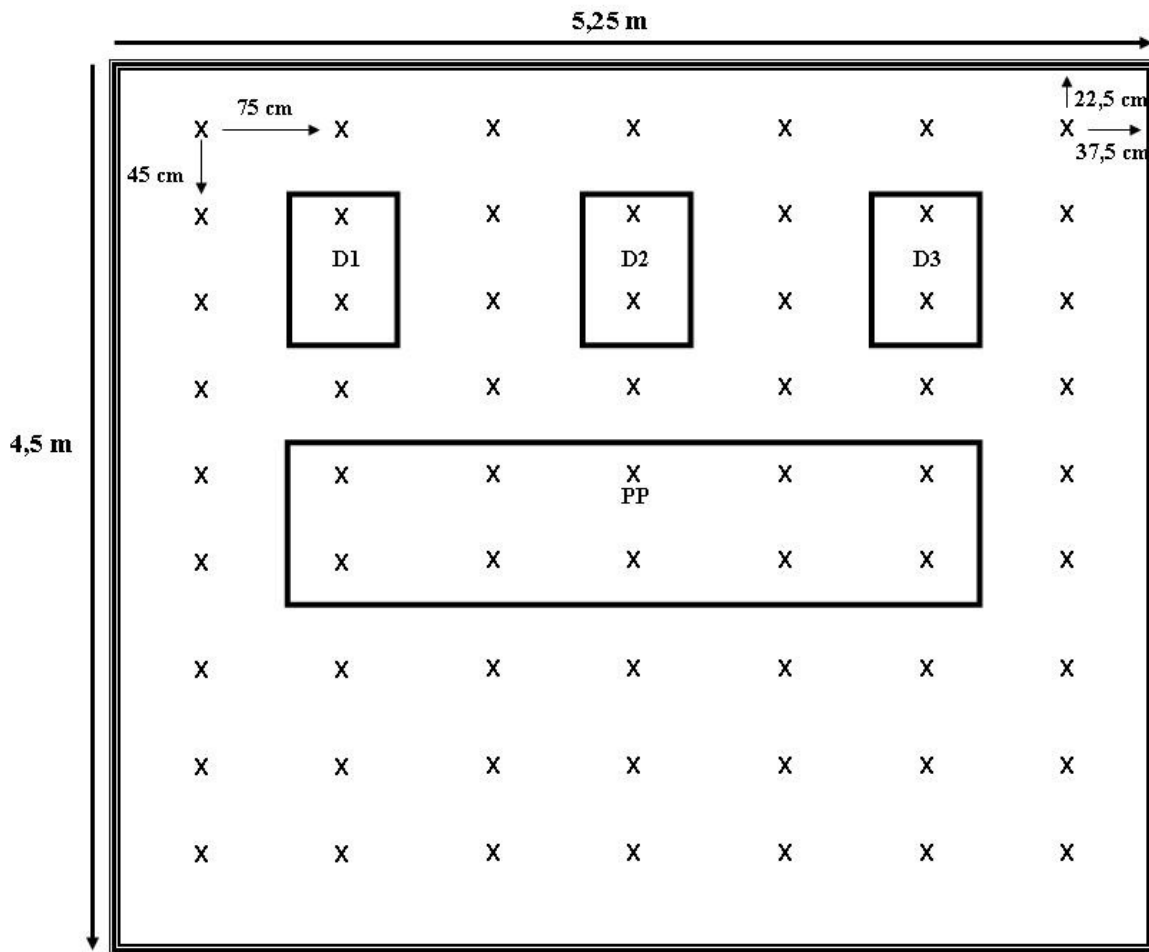
75 cm x 60 cm



Keterangan : PP : Tanaman panen atau petak panen

D : Tanaman destruktif (D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>)

Lampiran 4. Denah pengambilan tanaman contoh dengan jarak tanam 75 cm x 45 cm



**Keterangan** : PP : Tanaman panen atau petak panen

D : Tanaman destruktif (D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>)

**Lampiran 6. Perhitungan pupuk didasarkan pada hasil analisis sifat kimia tanah dan besarnya unsur yang diambil oleh tanaman.**

**1. Penentuan kebutuhan N**

$$\text{Kandungan N total tanah} = 0,09/100 = 0,009 \text{ kg N}$$

$$\text{N- uptake} = 125 \text{ kg N ha}^{-1}$$

$$\text{Sehingga yang harus ditambahkan ke tanah} = 125 - 0,009 = 124,991 \text{ kg}$$

$$\text{N} = 125 \text{ kg N}$$

**2. Penentuan kebutuhan K<sub>2</sub>O**

$$\text{Kandungan K total tanah} = 0,45/100 \times 1,2 = 0,0054 \text{ kg K}_2\text{O}$$

$$\text{K-uptake} = 135 \text{ kg K ha}^{-1} = 135 \times 1,2 = 162 \text{ kg K}_2\text{O}$$

$$\text{Sehingga yang harus ditambahkan ke tanah} = 162 - 0,012 = 161,988 \text{ kg K}_2\text{O}$$

$$= 162 \text{ kg K}_2\text{O}$$

Pupuk an-organik :

**1. pupuk N (45% N)**

$$\text{Dosis rekomendasi} = 125 \text{ kg N ha}^{-1}$$

$$\frac{100}{45} \times 125 = 278 \text{ kg urea ha}^{-1} = 100\%$$

$$25\% = 2,5 \times 278 \text{ kg urea ha}^{-1} = 70 \text{ kg urea ha}^{-1}$$

$$50\% = 0,5 \times 278 \text{ kg urea ha}^{-1} = 139 \text{ kg urea ha}^{-1}$$

$$75\% = 7,5 \times 278 \text{ kg urea ha}^{-1} = 209 \text{ kg urea ha}^{-1}$$

$$100\% = 1,0 \times 278 \text{ kg urea ha}^{-1} = 278 \text{ kg urea ha}^{-1}$$

$$125\% = 1,25 \times 278 \text{ kg urea ha}^{-1} = 348 \text{ kg urea ha}^{-1}$$

$$150\% = 1,5 \times 278 \text{ kg urea ha}^{-1} = 417 \text{ kg urea ha}^{-1}$$

**Kebutuhan urea/tanaman untuk jarak tanam 75cm x 45 cm :**

$$70 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 70 \text{ kg} \times 1/70 = 2,3 \text{ g/tan}$$

$$139 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 139 \text{ kg} \times 1/70 = 4,69 \text{ g/tan}$$

$$209 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 209 \text{ kg} \times 1/70 = 7,05 \text{ g/tan}$$

$$278 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 278 \text{ kg} \times 1/70 = 9,38 \text{ g/tan}$$

$$348 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 348 \text{ kg} \times 1/70 = 11,74 \text{ g/tan}$$

$$417 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 417 \text{ kg} \times 1/70 = 14,07 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap I : 1/3 bagian

$$2,3 \text{ g} = 1/3 \times 2,3 \text{ g/tan} = 0,76 \text{ g/tan}$$

$$4,69 \text{ g} = 1/3 \times 4,69 \text{ g/tan} = 1,56 \text{ g/tan}$$

$$7,05 \text{ g} = 1/3 \times 7,05 \text{ g/tan} = 2,35 \text{ g/tan}$$

$$9,38 \text{ g} = 1/3 \times 9,38 \text{ g/tan} = 3,12 \text{ g/tan}$$

$$11,74 \text{ g} = 1/3 \times 11,74 \text{ g/tan} = 3,91 \text{ g/tan}$$

$$14,07 \text{ g} = 1/3 \times 14,07 \text{ g/tan} = 4,69 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap II : 2/3 bagian

$$2,3 \text{ g} = 2/3 \times 2,3 \text{ g/tan} = 1,53 \text{ g/tan}$$

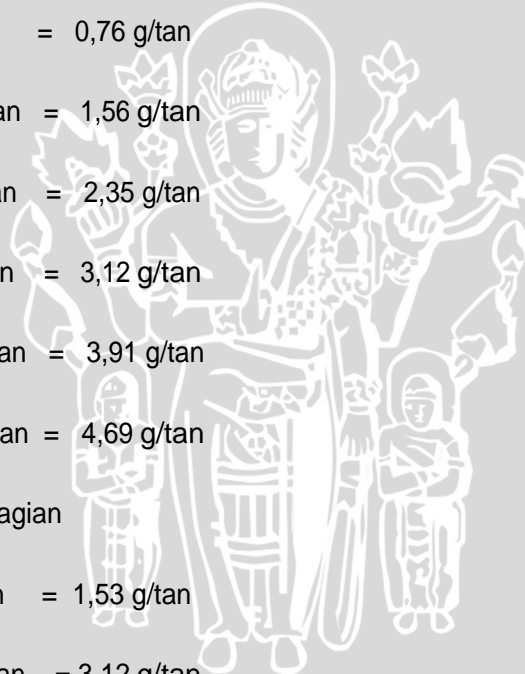
$$4,69 \text{ g} = 2/3 \times 4,69 \text{ g/tan} = 3,12 \text{ g/tan}$$

$$7,05 \text{ g} = 2/3 \times 7,05 \text{ g/tan} = 4,7 \text{ g/tan}$$

$$9,38 \text{ g} = 2/3 \times 9,38 \text{ g/tan} = 6,25 \text{ g/tan}$$

$$11,74 \text{ g} = 2/3 \times 11,74 \text{ g/tan} = 7,82 \text{ g/tan}$$

$$14,07 \text{ g} = 2/3 \times 14,07 \text{ g/tan} = 9,38 \text{ g/tan}$$



**Kebutuhan urea/tanaman untuk jarak tanam 75cm x 60cm :**

$$70 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 70 \text{ kg} \times 1/56 = 2,95 \text{ g/tan}$$

$$139 \text{ kg} = 23,625/10.000 \times 139 \text{ kg} \times 1/56 = 5,86 \text{ g/tan}$$

$$209 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 209 \text{ kg} \times 1/56 = 8,81 \text{ g/tan}$$

$$278 \text{ kg} = 23,625/10.000 \times 278 \text{ kg} \times 1/56 = 11,72 \text{ g/tan}$$

$$348 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 348 \text{ kg} \times 1/56 = 14,68 \text{ g/tan}$$

$$417 \text{ kg} = 23,625 /10.000 \times 417 \text{ kg} \times 1/56 = 17,59 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap I : 1/3 bagian

$$5,86 \text{ g} = 1/3 \times 5,86 \text{ g/tan} = 1,9 \text{ g/tan}$$

$$2,95 \text{ g} = 1/3 \times 2,95 \text{ g/tan} = 0,98 \text{ g/tan}$$

$$8,81 \text{ g} = 1/3 \times 8,81 \text{ g/tan} = 2,9 \text{ g/tan}$$

$$11,72 \text{ g} = 1/3 \times 11,72 \text{ g/tan} = 3,9 \text{ g/tan}$$

$$14,68 \text{ g} = 1/3 \times 14,68 \text{ g/tan} = 4,8 \text{ g/tan}$$

$$17,59 \text{ g} = 1/3 \times 17,59 \text{ g/tan} = 5,8 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap II : 2/3 bagian

$$2,95 \text{ g} = 2/3 \times 2,95 \text{ g/tan} = 1,9 \text{ g/tan}$$

$$5,86 \text{ g} = 2/3 \times 5,86 \text{ g/tan} = 3,9 \text{ g/tan}$$

$$8,81 \text{ g} = 2/3 \times 8,81 \text{ g/tan} = 5,8 \text{ g/tan}$$

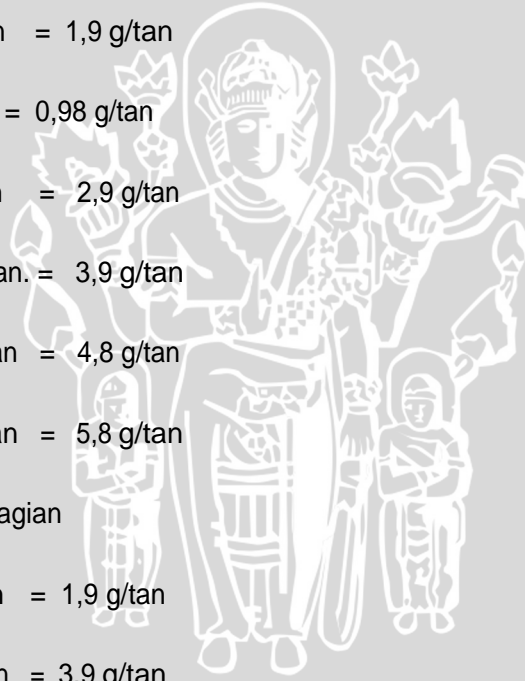
$$11,72 \text{ g} = 2/3 \times 11,72 \text{ g/tan} = 7,8 \text{ g/tan}$$

$$14,68 \text{ g} = 2/3 \times 14,68 \text{ g/tan} = 9,78 \text{ g/tan}$$

$$17,59 \text{ g} = 2/3 \times 17,59 \text{ g/tan} = 11,72 \text{ g/tan}$$

**Kebutuhan urea/tanaman untuk jarak tanam 75 cm x 75 cm :**

$$70 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 70 \text{ kg} \times 1/42 = 3,94 \text{ g/tan}$$



$$139 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 139 \text{ kg} \times 1/42 = 7,81 \text{ g/tan}$$

$$209 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 209 \text{ kg} \times 1/42 = 11,75 \text{ g/tan}$$

$$278 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 278 \text{ kg} \times 1/42 = 15,63 \text{ g/tan}$$

$$348 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 348 \text{ kg} \times 1/42 = 19,58 \text{ g/tan}$$

$$417 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 417 \text{ kg} \times 1/42 = 23,45 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap I : 1/3 bagian

$$3,94 \text{ g} = 1/3 \times 3,94 \text{ g/tan} = 1,31 \text{ g/tan}$$

$$7,81 \text{ g} = 1/3 \times 7,81 \text{ g/tan} = 2,60 \text{ g/tan}$$

$$11,75 \text{ g} = 1/3 \times 11,75 \text{ g/tan} = 3,92 \text{ g/tan}$$

$$15,63 \text{ g} = 1/3 \times 15,63 \text{ g/tan} = 5,21 \text{ g/tan}$$

$$19,58 \text{ g} = 1/3 \times 19,58 \text{ g/tan} = 6,53 \text{ g/tan}$$

$$23,45 \text{ g} = 1/3 \times 23,45 \text{ g/tan} = 7,88 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap II : 2/3 bagian

$$3,94 \text{ g} = 2/3 \times 3,94 \text{ g/tan} = 2,63 \text{ g/tan}$$

$$7,81 \text{ g} = 2/3 \times 7,81 \text{ g/tan} = 5,21 \text{ g/tan}$$

$$11,75 \text{ g} = 2/3 \times 11,75 \text{ g/tan} = 7,83 \text{ g/tan}$$

$$15,63 \text{ g} = 2/3 \times 15,63 \text{ g/tan} = 10,42 \text{ g/tan}$$

$$19,58 \text{ g} = 2/3 \times 19,58 \text{ g/tan} = 13,05 \text{ g/tan}$$

$$23,45 \text{ g} = 2/3 \times 23,45 \text{ g/tan} = 15,63 \text{ g/tan}$$

## 2. Pupuk kalium (60% K<sub>2</sub>O)

Dosis rekomendasi = 162 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>

$$\frac{100}{60} \times 162 = 270 \text{ kg KCl ha}^{-1}$$



$$25\% = 0,25 \times 270 \text{ kg KCl ha}^{-1} = 67,5 \text{ kg KCl ha}^{-1}$$

$$50\% = 0,5 \times 270 \text{ kg KCl ha}^{-1} = 135 \text{ kg KCl ha}^{-1}$$

$$75\% = 0,75 \times 270 \text{ kg KCl ha}^{-1} = 202,5 \text{ kg KCl ha}^{-1}$$

$$100\% = 1,0 \times 270 \text{ kg KCl ha}^{-1} = 270 \text{ kg KCl ha}^{-1}$$

$$125\% = 1,25 \times 270 \text{ kg KCl ha}^{-1} = 337,5 \text{ kg KCl ha}^{-1}$$

$$150\% = 1,5 \times 270 \text{ kg KCl ha}^{-1} = 405 \text{ kg KCl ha}^{-1}$$

**Kebutuhan Kalium/tanaman untuk jarak tanam 75cm x 45 cm :**

$$67,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 67,5 \text{ kg} \times 1/70 = 2,27 \text{ g/tan}$$

$$135 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 135 \text{ kg} \times 1/70 = 4,55 \text{ g/tan}$$

$$202,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 202,5 \text{ kg} \times 1/70 = 6,83 \text{ g/tan}$$

$$270 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 270 \text{ kg} \times 1/70 = 9,11 \text{ g/tan}$$

$$337,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 337,5 \text{ kg} \times 1/70 = 11,39 \text{ g/tan}$$

$$405 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 405 \text{ kg} \times 1/70 = 13,66 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap I : 1/3 bagian

$$2,27 \text{ g} = 1/3 \times 2,27 \text{ g/tan} = 0,75 \text{ g/tan}$$

$$4,55 \text{ g} = 1/3 \times 4,55 \text{ g/tan} = 1,51 \text{ g/tan}$$

$$6,83 \text{ g} = 1/3 \times 6,83 \text{ g/tan} = 2,27 \text{ g/tan}$$

$$9,11 \text{ g} = 1/3 \times 9,11 \text{ g/tan} = 3,03 \text{ g/tan}$$

$$11,39 \text{ g} = 1/3 \times 11,39 \text{ g/tan} = 3,79 \text{ g/tan}$$

$$13,66 \text{ g} = 1/3 \times 13,66 \text{ g/tan} = 4,55 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap II : 2/3 bagian

$$2,27 \text{ g} = 2/3 \times 2,27 \text{ g/tan} = 1,51 \text{ g/tan}$$

$$4,55 \text{ g} = 2/3 \times 4,55 \text{ g/tan} = 3,03 \text{ g/tan}$$

$$6,83 \text{ g} = 2/3 \times 6,83 \text{ g/tan} = 4,55 \text{ g/tan}$$

$$9,11 \text{ g} = 2/3 \times 9,11 \text{ g/tan} = 6,07 \text{ g/tan}$$

$$11,39 \text{ g} = 2/3 \times 11,39 \text{ g/tan} = 7,59 \text{ g/tan}$$

$$13,66 \text{ g} = 2/3 \times 13,66 \text{ g/tan} = 9,01 \text{ g/tan}$$

**Kebutuhan Kalium/tanaman untuk jarak tanam 75cm x 60cm :**

$$67,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 67,5 \text{ kg} \times 1/56 = 2,8 \text{ g/tan}$$

$$135 \text{ kg} = 23,625 /10.000 \times 135 \text{ kg} \times 1/56 = 5,6 \text{ g/tan.}$$

$$202,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 202,5 \text{ kg} \times 1/56 = 8,54 \text{ g/tan}$$

$$270 \text{ kg} = 23,625/10.000 \times 270 \text{ kg} \times 1/56 = 11,39 \text{ g/tan.}$$

$$337,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 337,5 \text{ kg} \times 1/56 = 14,23 \text{ g/tan}$$

$$405 \text{ kg} = 23,625 /10.000 \times 405 \text{ kg} \times 1/56 = 17,08 \text{ g/tan.}$$

Pemberian tahap I : 1/3 bagian

$$2,8 \text{ g} = 1/3 \times 2,8 \text{ g/tan} = 1,93 \text{ g/tan}$$

$$5,6 \text{ g} = 1/3 \times 5,6 \text{ g/tan} = 1,8 \text{ g/tan}$$

$$8,54 \text{ g} = 1/3 \times 8,54 \text{ g/tan} = 2,8 \text{ g/tan}$$

$$11,39 \text{ g} = 1/3 \times 11,39 \text{ g/tan} = 3,79 \text{ g/tan}$$

$$14,23 \text{ g} = 1/3 \times 14,23 \text{ g/tan} = 4,74 \text{ g/tan}$$

$$17,08 \text{ g} = 1/3 \times 17,08 \text{ g/tan} = 5,6 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap II : 2/3 bagian

$$2,8 \text{ g} = 2/3 \times 2,8 \text{ g/tan} = 1,86 \text{ g/tan}$$

$$5,6 \text{ g} = 2/3 \times 5,6 \text{ g/tan} = 3,73 \text{ g/tan}$$

$$8,54 \text{ g} = 2/3 \times 8,54 \text{ g/tan} = 5,69 \text{ g/tan}$$

$$11,39 \text{ g} = 2/3 \times 11,39 \text{ g/tan} = 7,59 \text{ g/tan}$$

$$14,23 \text{ g} = 2/3 \times 14,23 \text{ g/tan} = 9,48 \text{ g/tan}$$

$$17,08 \text{ g} = 2/3 \times 17,08 \text{ g/tan} = 11,38 \text{ g/tan}$$

**Kebutuhan kalium/tanaman untuk jarak tanam 75 cm x 75 cm :**

$$67,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 67,5 \text{ kg} \times 1/42 = 3,79 \text{ g/tan}$$

$$135 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 135 \text{ kg} \times 1/42 = 7,59 \text{ g/tan}$$

$$202,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 202,5 \text{ kg} \times 1/42 = 11,39 \text{ g/tan}$$

$$270 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 270 \text{ kg} \times 1/42 = 15,18 \text{ g/tan}$$

$$337,5 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 337,5 \text{ kg} \times 1/42 = 18,98 \text{ g/tan}$$

$$405 \text{ kg} = 23,625/10000 \times 405 \text{ kg} \times 1/42 = 22,78 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap I : 1/3 bagian

$$3,79 \text{ g} = 1/3 \times 3,79 \text{ g/tan} = 1,26 \text{ g/tan}$$

$$7,59 \text{ g} = 1/3 \times 7,59 \text{ g/tan} = 2,53 \text{ g/tan}$$

$$11,39 \text{ g} = 1/3 \times 11,39 \text{ g/tan} = 3,79 \text{ g/tan}$$

$$15,18 \text{ g} = 1/3 \times 15,18 \text{ g/tan} = 5,06 \text{ g/tan}$$

$$18,98 \text{ g} = 1/3 \times 18,98 \text{ g/tan} = 6,32 \text{ g/tan}$$

$$22,78 \text{ g} = 1/3 \times 22,78 \text{ g/tan} = 7,46 \text{ g/tan}$$

Pemberian tahap II : 2/3 bagian

$$3,79 \text{ g} = 2/3 \times 3,79 \text{ g/tan} = 2,53 \text{ g/tan}$$

$$7,59 \text{ g} = 2/3 \times 7,59 \text{ g/tan} = 5,06 \text{ g/tan}$$

$$11,39 \text{ g} = 2/3 \times 11,39 \text{ g/tan} = 7,59 \text{ g/tan}$$

$$15,18 \text{ g} = 2/3 \times 15,18 \text{ g/tan} = 10,12 \text{ g/tan}$$

$$18,98 \text{ g} = 2/3 \times 18,98 \text{ g/tan} = 12,65 \text{ g/tan}$$

$$22,78 \text{ g} = 2/3 \times 22,78 \text{ g/tan} = 15,18 \text{ g/tan}$$

**3. Kebutuhan SP-36/ Ha :  $60 \text{ kg P}_2\text{O}_5 = 100/36 \times 60 = 166,67 \text{ kg SP-36/Ha}$**

Kebutuhan SP-36/tanaman untuk jarak tanam 75cm x 45 cm :

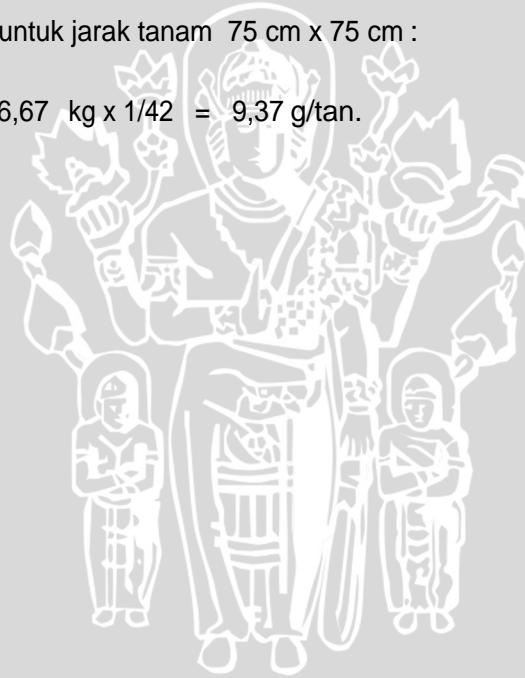
$$23,625 \text{ m}^2/10.000 \text{ m}^2 \times 166,67 \text{ kg} \times 1/70 = 5,62 \text{ g/tan.}$$

Kebutuhan SP-36/tanaman untuk jarak tanam 75 cm x 60 cm :

$$23,625 \text{ m}^2/10.000 \text{ m}^2 \times 166,67 \text{ kg} \times 1/56 = 7,03 \text{ g/tan.}$$

Kebutuhan SP-36/tanaman untuk jarak tanam 75 cm x 75 cm :

$$23,625 \text{ m}^2/10.000 \text{ m}^2 \times 166,67 \text{ kg} \times 1/42 = 9,37 \text{ g/tan.}$$



**Lampiran 6. Rekapitulasi kebutuhan pupuk berdasarkan % rekomendasi dan jarak tanam yang digunakan**

Jenis pupuk		Dosis pupuk (g/tan)/Jarak tanam (cm <sup>2</sup> )		
		75 cm x 75 cm	75 cm x 60 cm	75 cm x 45 cm
N	25% = 31,25 kg N = 70 kg urea/ha	3,94	32,95	2,3
	50% = 62,5 kg N = 139 kg urea/ha	7,81	5,86	4,69
	75% N = 93,75 kg N = 209 kg urea/ha	11,75	8,81	7,05
	100% N = 125 kg N = 278 kg urea/ha	15,63	11,72	9,38
	125% = 156,25 kg N = 348 kg urea/ha	19,58	14,68	11,74
	150% = 187,5 kg N = 417 kg urea/ha	23,45	17,59	14,07
K	25% = 41,25 kg K <sub>2</sub> O = 69 kg KCL/ha	3,79	2,8	2,27
	50% = 82,5 kg K <sub>2</sub> O = 138 kg KCl/ha	7,59	5,6	4,55
	75% = 123,75 kg K <sub>2</sub> O = 206 kg KCL/ha	11,39	8,54	6,83
	100% = 165 kg K <sub>2</sub> O = 275 kg KCl/ha	15,18	11,39	9,11
	125% = 206,25 kg K <sub>2</sub> O = 343 kg KCL/ha	18,98	14,23	11,39
	150% = 247,5 kg K <sub>2</sub> O = 413 kg KCl/ha	22,78	17,08	13,66
P	60 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> = 166,67 kg SP-36	9,37	7,03	5,62

**Tabel 3. Rekapitulasi kebutuhan pupuk berdasarkan dan jarak tanam yang digunakan**

## Lampiran 8. Analisis Tanah Tengah (Setelah dilakukan pemupukan)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN TANAH  
Jalan Veteran Malang 65145

■ Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ■ Fax : 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail : soilub@brawijaya.ac.id ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar, Jabatan dan Alamat

Nomor : 398 / H.10.4 / KT / T / 2010

### HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Ir.Nuredy.MS  
Alamat : Malang  
Lokasi Tanah : Jatikerto

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	N.total	K
			NH4OAC1N pH:7 me/100g
TNH 783	A	0.39	0.51
TNH 784	B	0.40	0.60
TNH 785	C	0.46	0.65
TNH 786	D	0.52	0.68
TNH 787	E	0.54	0.78
TNH 788	F	0.54	0.79

Ket:

A: 31 kg N + 34 kg K

B: 62 kg N + 68 kg K

C: 93 kg N + 72 kg K

D: 125 kg N + 136 kg K

E: 156 kg N + 170 kg K

F: 187 kg N + 204 kg K



Mengetahui,  
Ketua Jurusan,

Prof.Dr.Ir.Zaenal Kusuma, MS  
NIP. 19540501 198103 1 006

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof.Dr.Ir.Syekhfani,MS  
NIP. 19480723 197802 1 001

C:Dokumen/hasil analisis/Jul.10/398.xls

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat □ LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan □ LAB. FISIKA TANAH: Analisa Fisik Tanah, Perancangan Konservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi □ LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN: Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi dan Pembagian Wilayah □ LAB. BIOLOGI TANAH : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi

## Lampiran 9. Analisis Tanah Akhir (Setelah dilakukan panen)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN TANAH  
Jalan Veteran Malang 65145

Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 Fax : 0341 - 564333, 560011 e-mail : soilub@brawijaya.ac.id

Moohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar, Jabatan dan Alamat

Nomor : 419 / H.10.4 / KT / T / 2010

### HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Ir.Nuredy.MS  
Alamat : Malang  
Lokasi Tanah : Jatikerto

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	N.total	K
			NH4OAC1:7:pH:7
			me/100g
TNH 811	A	0.09	0.32
TNH 812	B	0.08	0.31
TNH 813	C	0.09	0.29
TNH 814	D	0.10	0.35
TNH 815	E	0.09	0.41
TNH 816	F	0.10	0.39

Ket:

A: 31 kg N + 34 kg K

B: 62 kg N + 68 kg K

C: 93 kg N + 72 kg K

D: 125 kg N + 136 kg K

E: 156 kg N + 170 kg K

F: 187 kg N + 204 kg K



Mengetahui,  
Ketua Jurusan,

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS  
NIP. 19540501 198103 1 006

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof. Dr. Ir. Syekhfanani, MS  
NIP. 19480723 197802 1 001

C:Dokumen/hasil analisis/Jul.10/398.xls

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat  LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan  LAB. FISIKA TANAH: Analisa Fisik Tanah, Perancangan Konservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi  LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN: Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi dan Pembagian Wilayah  LAB. BIOLOGI TANAH : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi



### Lampiran 10. Analisis Ragam

Tabel 3. Analisis ragam Jumlah Daun (helai ) pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	1.509259	0.75463	2.546875	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.259259	0.12963	0.4375	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	1.185185	0.296296				
Pupuk N K (P)	5	2.689815	0.537963	2.159851	tn	2.533555	3.6990188
J >< P	10	0.962963	0.096296	0.386617	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	7.472222	0.249074				
Total	53	14.0787	0.265636				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 3. Analisis ragam Jumlah Daun (helai ) pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.444444	0.222222	1.391304	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.083333	0.041667	0.26087	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.638889	0.159722				
Pupuk N K (P)	5	0.444444	0.088889	0.627451	tn	2.533555	3.6990188
J >< P	10	0.972222	0.097222	0.686275	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	4.25	0.141667				
Total	53	6.833333	0.128931				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 3. Analisis ragam Jumlah Daun (helai ) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.363426	0.181713	0.195031	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	5.252315	2.626157	2.818634	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	3.726852	0.931713				
Pupuk N K (P)	5	1.62037	0.324074	0.215883	tn	2.533555	3.6990188
J >< P	10	25.34491	2.534491	1.688358	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	45.03472	1.501157				
Total	53	81.34259	1.534766				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %



Tabel 4. Analisis ragam luas daun pada umur pengamatan 70 hst

SK	Db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	640264.2	320132.1	0.351739	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	7901521	3950760	4.34082	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	3640566	910141.4				
Pupuk N K (P)	5	3557180	711436	2.498744	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	2944593	294459.3	1.034216	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	8541525	284717.5				
Total	53	27225648	513691.5				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 4. Analisis ragam luas daun pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.287037	0.143519	0.473282	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.287037	0.143519	0.473282	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	1.212963	0.303241				
Pupuk N K (P)	5	0.37037	0.074074	0.784314	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	1.046296	0.10463	1.107843	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	2.833333	0.094444				
Total	53	6.037037	0.113906				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 4. Analisis ragam luas daun pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	12353.44	6176.722	0.058663	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	1106143	553071.5	5.2528	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	421163.2	105290.8				
Pupuk N K (P)	5	494213.2	98842.63	1.135615	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	614007.1	61400.71	0.70544	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	2611166	87038.86				
Total	53	5259046	99227.28				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 5. Analisis ragam bobot segar bagian atas tanaman(g)pada umur pengamatan 70hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	4240.611	2120.306	0.104003	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	240802.4	120401.2	5.905814	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	81547.57	20386.89				
Pupuk N K (P)	5	45864.53	9172.905	1.15665	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	64368.9	6436.89	0.811654	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	237917.5	7930.582				
Total	53	674741.4	12730.97				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 5. Analisis ragam bobot segar bagian atas tanaman(g)pada umur pengamatan 105hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	117697	58848.5	6.410396	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	34346.08	17173.04	1.870668	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	36720.67	9180.167				
Pupuk N K (P)	5	37998.6	7599.719	0.842938	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	101913.5	10191.35	1.130394	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	270472.5	9015.75				
Total	53	599148.4	11304.69				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 5. Analisis ragam bobot segar bagian atas tanaman(g)pada umur pengamatan 140hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	535.5833	267.7917	0.040756	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	18881.78	9440.889	1.43683	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	26282.56	6570.639				
Pupuk N K (P)	5	9351.778	1870.356	1.6461	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	14073.61	1407.361	1.238619	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j ><p)	30	34087.03	1136.234				
Total	53	103212.3	1947.403				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel6. Analisis ragam bobot segar bagian bawah tanaman(g)pada umur pengamatan 70hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	5616.74	2808.37	3.511118	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	4126.801	2063.401	2.579732	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	3199.403	799.8507				
Pupuk N K (P)	5	7804.29	1560.858	2.513236	tn	2.533555	3.6990188
J << P	10	5698.519	569.8519	0.917555	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j <<p)	30	18631.65	621.055				
Total	53	45077.4	850.517				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel6. Analisis ragam bobot segar bagian bawah tanaman(g)pada umur pengamatan 105hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	9889.867	4944.934	0.854964	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	49277.73	24638.87	4.259985	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	23135.17	5783.792				
Pupuk N K (P)	5	100778.2	20155.63	2.483875	tn	2.533555	3.6990188
J << P	10	76665.11	7666.511	0.944781	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j <<p)	30	243437.8	8114.594				
Total	53	503183.9	9494.035				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel6. Analisis ragam bobot segar bagian bawah tanaman(g)ada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	10346.73	5173.366	0.043711	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	132655.1	66327.53	0.560412	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	473419.9	118355				
Pupuk N K (P)	5	179352.1	35870.43	2.304255	tn	2.533555	3.6990188
J << P	10	92627.82	9262.782	0.595025	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j <<p)	30	467011.2	15567.04				
Total	53	1355413	25573.83				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 7. Analisis ragam bobot kering tanaman (g) pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	217.2146	108.6073	0.930965	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	595.3596	297.6798	2.551664	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	466.6443	116.6611				
Pupuk N K (P)	5	584.5508	116.9102	1.951448	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	589.847	58.9847	0.984564	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	1797.283	59.90944				
Total	53	4250.899	80.20565				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 7. Analisis ragam bobot kering tanaman (g) pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	19797.02	9898.511	0.775987	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	2871.705	1435.853	0.112563	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	51024.08	12756.02				
Pupuk N K (P)	5	14297.78	2859.557	1.515457	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	3521.899	352.1899	0.186647	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	56607.8	1886.927				
Total	53	148120.3	2794.722				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 7. Analisis ragam bobot kering tanaman (g) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	4185870	2092935	0.478087	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	2076796	1038398	0.2372	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	17510922	4377731				
Pupuk N K (P)	5	45089086	9017817	7.254015	**	2.533555	3.6990188
J >> P	10	11855918	1185592	0.953701	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	37294453	1243148				
Total	53	1.18008	2226661				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 8. Analisis ragam jumlah anakan/tanaman pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	10.36111	5.180556	3.586538	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.194444	0.097222	0.067308	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	5.777778	1.444444				
Pupuk N K (P)	5	1.541667	0.308333	0.62949	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	2.638889	0.263889	0.538752	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	14.69444	0.489815				
Total	53	35.20833	0.664308				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 8. Analisis ragam jumlah anakan/tanaman pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	8.037037	4.018519	3.332054	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	5.12037	2.560185	2.122841	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	4.824074	1.206019				
Pupuk N K (P)	5	5.425926	1.085185	2.477801	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	5.101852	0.510185	1.164905	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	13.13889	0.437963				
Total	53	41.64815	0.785814				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 9. Analisis ragam jumlah anakan produktif/tanaman pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	7.675926	3.837963	4.819767	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.703704	0.351852	0.44186	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	3.185185	0.796296				
Pupuk N K (P)	5	1.203704	0.240741	0.571429	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	1.907407	0.190741	0.452747	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	12.63889	0.421296				
Total	53	27.31481	0.515374				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 9. Analisis ragam jumlah anakan produktif/tanaman pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	4.453704	2.226852	1.414706	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	4.62037	2.310185	1.467647	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	6.296296	1.574074				
Pupuk N K (P)	5	2.412037	0.482407	1.510145	tn	2.533555	3.6990188
$J >> P$	10	2.712963	0.271296	0.849275	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >> p)	30	9.583333	0.319444				
Total	53	30.0787	0.567523				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 10. Analisis ragam Indeks Luas Daun pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.447173	0.223586	3.336927	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.375103	0.187552	2.799125	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.268015	0.067004				
Pupuk N K (P)	5	0.135728	0.027146	2.279173	tn	2.533555	3.6990188
$J >> P$	10	0.138584	0.013858	1.163566	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >> p)	30	0.357307	0.01191				
Total	53	1.721909	0.032489				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 10. Analisis ragam Indeks Luas Daun pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.002342	0.001171	0.340537	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.004817	0.002409	0.700477	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.013753	0.003438				
Pupuk N K (P)	5	0.005642	0.001128	1.172533	tn	2.533555	3.6990188
$J >> P$	10	0.012851	0.001285	1.335358	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >> p)	30	0.02887	0.000962				
Total	53	0.068275	0.001288				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 10. Analisis ragam Indeks Luas Daun pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.00039	0.000195	0.058663	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.03496	0.01748	5.2528	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.013311	0.003328				
Pupuk N K (P)	5	0.01562	0.003124	1.135615	tn	2.533555	3.6990188
$J >> P$	10	0.019406	0.001941	0.70544	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >> p)	30	0.082526	0.002751				
Total	53	0.166212	0.003136				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 11. Analisis ragam laju pertumbuhan tanaman pada umur pengamatan 70-105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.001379	0.000689	0.514194	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.000305	0.000152	0.113671	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.005362	0.001341				
Pupuk N K (P)	5	0.001572	0.000314	1.325058	tn	2.533555	3.6990188
$J >> P$	10	0.00111	0.000111	0.467826	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >> p)	30	0.007117	0.000237				
Total	53	0.016843	0.000318				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 11. Analisis ragam laju pertumbuhan tanaman pada umur pengamatan 105-140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.000202	0.000101	0.468259	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.000127	6.360005	0.295341	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.000862	0.000215				
Pupuk N K (P)	5	0.002655	0.000531	8.594707	**	2.533555	3.6990188
$J >> P$	10	0.000484	4.84005	0.784014	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >> p)	30	0.001853	6.180005				
Total	53	0.006183	0.000117				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 12. Analisis ragam rasio pucuk-akar pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.020667	0.010334	1.873349	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.052579	0.026289	4.765901	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.022065	0.005516				
Pupuk N K (P)	5	0.00605	0.00121	0.25181	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	0.027322	0.002732	0.568605	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	0.144155	0.004805				
Total	53	0.272838	0.005148				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 12. Analisis ragam rasio pucuk-akar pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.192021	0.09601	6.642492	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.119908	0.059954	4.147933	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.057816	0.014454				
Pupuk N K (P)	5	0.079354	0.015871	1.203886	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	0.073914	0.007391	0.560676	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	0.39549	0.013183				
Total	53	0.918503	0.01733				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 12. Analisis ragam rasio pucuk-akar pada umur pengamatan 140hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	50059.19	25029.59	4661.397	**	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	11.02482	5.512411	1.026606	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	21.47819	5.369548				
Pupuk N K (P)	5	62.32506	12.46501	0.936638	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	139.3192	13.93192	1.046864	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	399.2474	13.30825				
Total	53	50692.58	956.4638				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %



Tabel 13. Analisis ragam klorofil a dan b pada umur pengamatan

## Klorofil a

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	1.425588	0.712794	0.191102	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	39.05937	19.52969	5.235971	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	14.91963	3.729907				
Pupuk N K (P)	5	65.62866	13.12573	4.061143	**	2.533555	3.6990188
J >> P	10	65.07142	6.507142	2.01333	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	96.96087	3.232029				
Total	53	283.0655	5.340859				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

## Klorofil b

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.214592	0.107296	0.052261	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	12.98139	6.490693	3.16143	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	8.21235	2.053087				
Pupuk N K (P)	5	7.959874	1.591975	2.904237	*	2.533555	3.6990188
J >> P	10	11.85557	1.185557	2.162811	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	16.44468	0.548156				
Total	53	57.66845	1.088084				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 14. Analisis ragam jumlah umbi/tanaman pada umur pengamatan 182 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	204.1944	102.0972	7.410282	*	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	1228.111	614.0556	44.56855	**	6.944272	18
Galat (j)	4	55.11111	13.77778				
Pupuk N K (P)	5	3718.111	743.6222	12.90368	**	2.533555	3.6990188
J >> P	10	1256.944	125.6944	2.181108	*	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	1728.861	57.6287				
Total	53	8191.333	154.5535				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 15. Analisis ragam bobot umbi/tanaman pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	305111.7	152555.9	4.11911	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	4737.509	2368.755	0.063958	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	148144.5	37036.12				
Pupuk N K (P)	5	19886.93	3977.385	0.29632	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	132243.7	13224.37	0.985231	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	402678.1	13422.6				
Total	53	1012802	19109.48				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 15. Analisis ragam bobot umbi/tanaman pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	15999.29	7999.644	0.083219	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	139142.5	69571.25	0.723741	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	384509.2	96127.3				
Pupuk N K (P)	5	123444.7	24688.95	1.832305	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	79400.21	7940.021	0.589273	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	404227.7	13474.26				
Total	53	1146724	21636.29				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 15. Analisis ragam bobot umbi/tanaman pada umur pengamatan 182 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	338596.3	169298.1	3.626338	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	7232.231	3616.116	0.077457	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	186742.8	46685.71				
Pupuk N K (P)	5	337355.2	67471.05	7.300146	**	2.533555	3.6990188
J >> P	10	79673.99	7967.399	0.862046	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	277272.7	9242.424				
Total	53	1226873	23148.55				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 16. Analisis ragam panen(ton ha<sup>-1</sup>) pada umur pengamatan 182 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	129.951	64.975	1.972422328	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	2.648747203	1.324373602	0.040203251	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	131.7678108	32.94195269				
Pupuk N K (P)	5	715.3405624	143.0681125	7.491574063	**	2.533555	3.6990188
J << P	10	175.535373	17.5535373	0.919167958	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j <<p)	30	572.9160972	19.09720324				
Total	53	1728.159477	32.60678258				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 17. Analisis ragam intensitas (%) pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	29.3628	14.6814	0.876487	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	186.6679	93.33397	5.572087	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	67.00108	16.75027				
Pupuk N K (P)	5	7.320031	1.464006	0.156051	tn	2.533555	3.6990188
J << P	10	124.3555	12.43555	1.325524	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j <<p)	30	281.4485	9.381616				
Total	53	696.1559	13.13502				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 17. Analisis ragam intensitas (%) pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	18.79659	9.398295	0.082604	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	107.6327	53.81634	0.473008	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	455.0991	113.7748				
Pupuk N K (P)	5	14.46073	2.892146	0.111705	tn	2.533555	3.6990188
J << P	10	513.2827	51.32827	1.982472	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j <<p)	30	776.7312	25.89104				
Total	53	1886.003	35.58496				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 17. Analisis ragam intensitas (%) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	14.83609	7.418044	0.05317	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	59.31095	29.65547	0.21256	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	558.0635	139.5159				
Pupuk N K (P)	5	260.5112	52.10223	0.759525	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	1093.558	109.3558	1.594144	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	2057.953	68.59842				
Total	53	4044.232	76.30627				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 18. Analisis ragam suhu permukaan tanah pagi ( $^{\circ}$ C) pada umur pengamatan 70 hst

SK	Db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.111111	0.055556	0.4	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.333333	0.166667	1.2	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.555556	0.138889				
Pupuk N K (P)	5	2.388889	0.477778	1.954545	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	2.111111	0.211111	0.863636	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	7.333333	0.244444				
Total	53	12.83333	0.242138				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 18. Analisis ragam suhu permukaan tanah pagi ( $^{\circ}$ C) pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	1.37037	0.685185	1.193548	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	1.148148	0.574074	1	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	2.296296	0.574074				
Pupuk N K (P)	5	5.87037	1.174074	2.156463	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	6.62963	0.662963	1.217687	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	16.33333	0.544444				
Total	53	33.64815	0.634871				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 18. Analisis ragam suhu permukaan tanah pagi ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	6.37037	3.185185	4.144578	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	10.25926	5.12963	6.674699	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	3.074074	0.768519				
Pupuk N K (P)	5	10.53704	2.107407	2.266932	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	14.40741	1.440741	1.549801	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	27.88889	0.92963				
Total	53	72.53704	1.368623				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel19. Analisis ragam suhu tanah kedalaman 30cm pagi ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.703704	0.351852	1.9	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	1.925926	0.962963	5.2	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.740741	0.185185				
Pupuk N K (P)	5	4.092593	0.818519	2.326316	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	6.518519	0.651852	1.852632	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	10.55556	0.351852				
Total	53	24.53704	0.462963				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel19. Analisis ragam suhu tanah kedalaman 30cm pagi ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	1.148148	0.574074	1.409091	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	1.925926	0.962963	2.363636	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	1.62963	0.407407				
Pupuk N K (P)	5	2.981481	0.596296	1	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	6.962963	0.696296	1.167702	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	17.88889	0.596296				
Total	53	32.53704	0.613906				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel19. Analisis ragam suhu tanah kedalaman 30cm pagi ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.333333	0.166667	0.5	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	2.333333	1.166667	3.5	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	1.333333	0.333333				
Pupuk N K (P)	5	5.944444	1.188889	2.276596	tn	2.533555	3.6990188
$J \times P$	10	9.888889	0.988889	1.893617	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\times$ p)	30	15.66667	0.522222				
Total	53	35.5	0.669811				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 20. Analisis ragam suhu permukaan tanah siang ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	1	0.5	0.9	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	5.777778	2.888889	5.2	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	2.222222	0.555556				
Pupuk N K (P)	5	1.944444	0.388889	1.329114	tn	2.533555	3.6990188
$J \times P$	10	3.111111	0.311111	1.063291	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\times$ p)	30	8.777778	0.292593				
Total	53	22.83333	0.430818				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 20. Analisis ragam suhu permukaan tanah siang ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.148148	0.074074	0.079208	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	3.37037	1.685185	1.80198	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	3.740741	0.935185				
Pupuk N K (P)	5	5.203704	1.040741	1.455959	tn	2.533555	3.6990188
$J \times P$	10	14.18519	1.418519	1.984456	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\times$ p)	30	21.44444	0.714815				
Total	53	48.09259	0.907407				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 20. Analisis ragam suhu permukaan tanah siang ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	3.111111	1.555556	2.545455	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	5.777778	2.888889	4.727273	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	2.444444	0.611111				
Pupuk N K (P)	5	3.555556	0.711111	1.411765	tn	2.533555	3.6990188
$J \times P$	10	10	1	1.985294	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\times$ p)	30	15.11111	0.503704				
Total	53	40	0.754717				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 21. Analisis ragam suhu tanah kedalaman 30cm siang ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.703704	0.351852	0.44186	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	6.37037	3.185185	4	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	3.185185	0.796296				
Pupuk N K (P)	5	2.592593	0.518519	0.89172	tn	2.533555	3.6990188
$J \times P$	10	12.2963	1.22963	2.11465	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\times$ p)	30	17.44444	0.581481				
Total	53	42.59259	0.803634				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 21. Analisis ragam suhu tanah kedalaman 30cm siang ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.481481	0.240741	0.634146	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	4.703704	2.351852	6.195122	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	1.518519	0.37963				
Pupuk N K (P)	5	3.87037	0.774074	1.451389	tn	2.533555	3.6990188
$J \times P$	10	3.962963	0.396296	0.743056	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\times$ p)	30	16	0.533333				
Total	53	30.53704	0.576171				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 21. Analisis ragam suhu tanah kedalaman 30cm siang( $^{\circ}\text{C}$ ) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.259259	0.12963	0.205882	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	5.592593	2.796296	4.441176	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	2.518519	0.62963				
Pupuk N K (P)	5	1.648148	0.32963	0.597315	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	5.296296	0.52963	0.959732	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	16.55556	0.551852				
Total	53	31.87037	0.601328				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 22. Analisis ragam kelembaban pagi (%) pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	1.777778	0.888889	2	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	4.777778	2.388889	5.375	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	1.777778	0.444444				
Pupuk N K (P)	5	7.333333	1.466667	2.224719	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	8.555556	0.855556	1.297753	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	19.77778	0.659259				
Total	53	44	0.830189				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 22. Analisis ragam kelembaban pagi (%) pada umur pengamatan 105 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	20.25926	10.12963	1.064202	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	94.03704	47.01852	4.939689	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	38.07407	9.518519				
Pupuk N K (P)	5	7.925926	1.585185	0.354012	tn	2.533555	3.6990188
$J \gg P$	10	56.40741	5.640741	1.259719	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j $\gg$ p)	30	134.3333	4.477778				
Total	53	351.037	6.62334				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %



Tabel 22. Analisis ragam kelembaban pagi (%) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	4	2	3	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	9	4.5	6.75	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	2.666667	0.666667				
Pupuk N K (P)	5	4.666667	0.933333	0.763636	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	7	0.7	0.572727	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	36.66667	1.222222				
Total	53	64	1.207547				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 23. Analisis ragam kelembaban siang (%) pada umur pengamatan 70 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.148148	0.074074	1	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	0.481481	0.240741	3.25	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	0.296296	0.074074				
Pupuk N K (P)	5	3.037037	0.607407	1.413793	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	3.740741	0.374074	0.87069	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	12.88889	0.42963				
Total	53	20.59259	0.388539				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 23. Analisis ragam kelembaban siang (%) pada umur pengamatan 105 hst

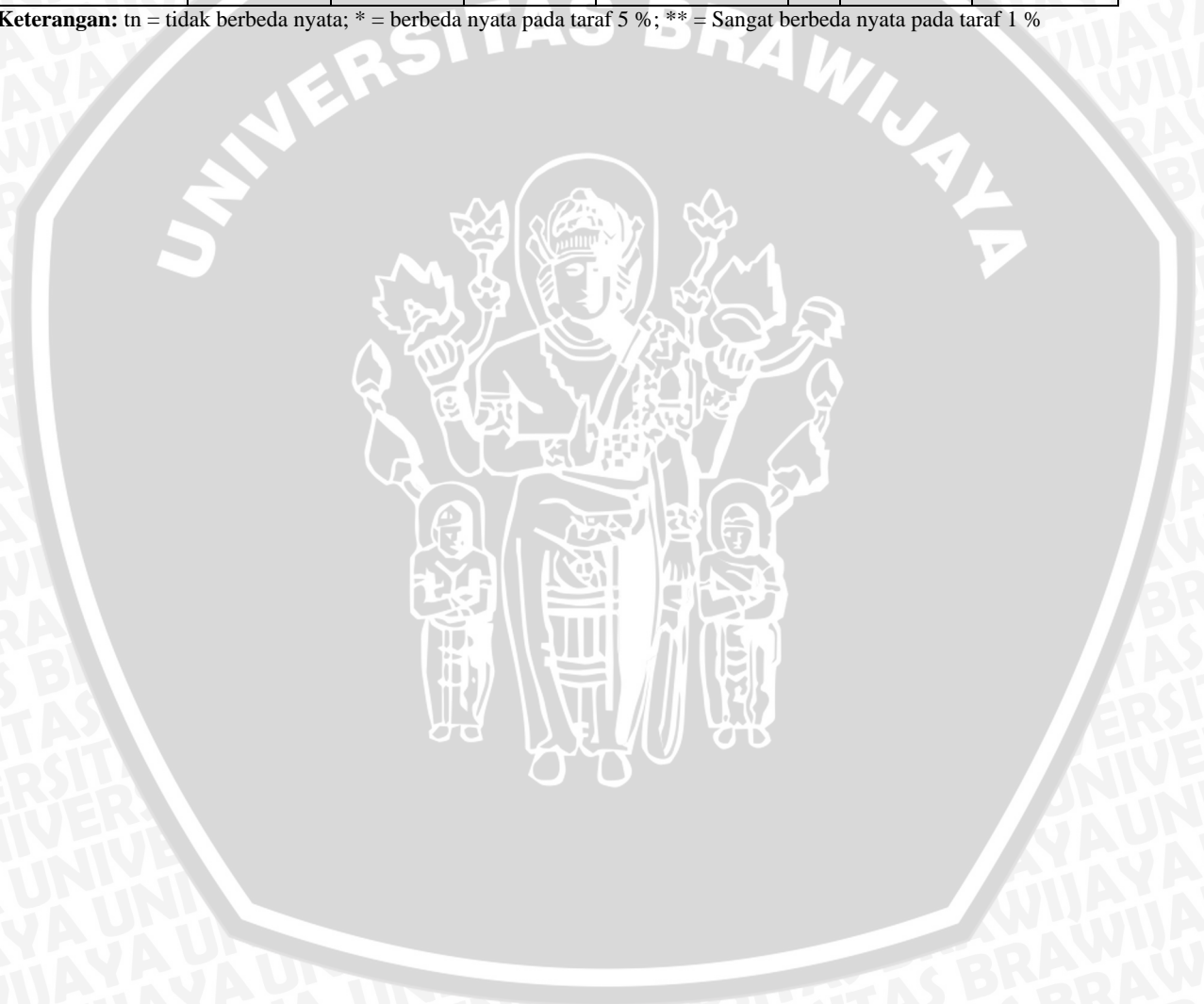
SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	15.25926	7.62963	1.026152	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	6.481481	3.240741	0.435866	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	29.74074	7.435185				
Pupuk N K (P)	5	10.09259	2.018519	0.620023	tn	2.533555	3.6990188
J >> P	10	67.74074	6.774074	2.080774	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j >>p)	30	97.66667	3.255556				
Total	53	226.9815	4.282669				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %

Tabel 23. Analisis ragam kelembaban siang(%) pada umur pengamatan 140 hst

SK	db	JK	KT	Fhit		Ftab	
						5%	1%
Ulangan	2	0.148148	0.074074	0.037209	tn	6.944272	18
Jarak tanam (J)	2	23.37037	11.68519	5.869767	tn	6.944272	18
Galat (j)	4	7.962963	1.990741				
Pupuk N K (P)	5	3.203704	0.640741	1.161074	tn	2.533555	3.6990188
$J \times P$	10	6.407407	0.640741	1.161074	tn	2.16458	2.9790936
Galat (j > p)	30	16.55556	0.551852				
Total	53	57.64815	1.087701				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata pada taraf 5 %; \*\* = Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %



**Lampiran 11. Dokumentasi penelitian**



(7a)



(7b)



(7c)

Gambar 7. Pertumbuhan tanaman talas (7a) Tanaman talas umur 70 hst ; (7b) Tanaman talas umur 105 hst ; (7c) Tanaman talas umur 140 hst



(8a)



(8b)

Gambar 8. OPT yang menyerang tanaman talas selama penelitian (8a) ulat pada tanaman talas ; (8b) cendawan, jamur *phytophthora colocasia* Rac

### Lampiran 12. Bobot umbi panen



(9a)



(9b)



(9c)



(9d)



(9e)



(9f)

Gambar 9. Hasil panen tanaman talas

(9a) 75cm x 45cm dengan pupuk 31 kg N + 34 kg K

(9b) 75cmx45cm dengan pupuk 62 kg N + 68 kg K

(9c) 75cmx45cm dengan pupuk 93 kg N + 72 kg K

(9d) 75cmx45cm dengan pupuk 125 kg N + 136 kg K

(9e) 75cmx45cm dengan pupuk 156 kg N + 170 kg K

(9f) 75cmx45cm dengan pupuk 187 kg N + 204 kg K



(10a)



(10b)



(10c)



(10d)



(10e)



(10f)

Gambar 10. Hasil panen tanaman talas

(10a) 75cmx60cm dengan pupuk 31 kg N + 34 kg K

(10b) 75cmx60cm dengan pupuk 62 kg N + 68 kg K

(10c) 75cmx60cm dengan pupuk 93 kg N + 72 kg K

(10d) 75cmx60cm dengan pupuk 125 kg N + 136 kg K

(10e) 75cmx60cm dengan pupuk 156 kg N + 140 kg K

(10f) 75cmx60cm dengan pupuk 187 kg N + 174 kg N



(11 a)



(11b)



(11c)



(11 d)



(11e)



(11f)

Gambar 11. Hasil panen tanaman talas

(11a) 75cmx75cm dengan pupuk 31 kg N + 34 kg K

(11b) 75cmx75cm dengan pupuk 62 kg N + 68 kg K

(11c) 75cmx75cm dengan pupuk 93 kg N + 72 kg K

(11d) 75cmx75cm dengan pupuk 125 kg N + 136 kg K

(11e) 75cmx75cm dengan pupuk 156 kg N + 140 kg K

(11f) 75cmx75cm dengan pupuk 187 kg N + 174 kg N

# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

