

**PENGUJIAN PERBANDINGAN KOMPOS KULIT KOPI DAN  
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT TEMBAKAU VARIETAS  
H382 DENGAN SISTEM POTTRAY**

**SKRIPSI**



oleh

**Faridatul Hasanah  
NIM A41160059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PRODUKSI BENIH  
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2017**

**PENGUJIAN PERBANDINGAN KOMPOS KULIT KOPI DAN  
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT TEMBAKAU VARIETAS  
H382 DENGAN SISTEM POTTRAY**

**SKRIPSI**



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST)  
di Program Studi Teknik Produksi Benih  
Jurusan Produksi Pertanian

oleh

**Faridatul Hasanah**  
**NIM A41160059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PRODUKSI BENIH  
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2017**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

---

**PENGUJIAN PERBANDINGAN KOMPOS KULIT KOPI DAN  
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT TEMBAKAU VARIETAS  
H382 DENGAN SISTEM POTTRAY**

**Faridatul Hasanah (NIM A41160059)**

Telah Diuji pada Tanggal: 6 September 2017  
Telah Dinyatakan Memenuhi Syarat

Ketua Penguji



Ir. Sri Rahayu, MP  
NIP. 195909041987032001

Sekretaris Penguji,



Ir. Titien Suhermatin, MP  
NIP. 193601051988032001

Anggota Penguji,



Dr. Ir. Nurul Sjamsijah, MP  
NIP. 196003071987032001

Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Nurul Sjamsijah, MP  
NIP. 196003071987032001

Dosen Pembimbing Pendamping,



Ir. M. Bintoro, MP  
NIP. 196210051989031004

Menyetujui  
Ketua Jurusan  
Produksi Pertanian,



Ir. Cherry Triwidiarto, M. Si  
NIP. 195903191988031005

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Faridatul Hasanah

NIM : A41160059

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Skripsi saya yang berjudul "Pengujian Perbandingan Kompos Kulit kopi dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Tembakau Varietas H382 dengan Sistem Pottray" merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Skripsi ini.

Jember, September 2017



Faridatul Hasanah  
NIM. A41160059



**PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama	: Faridatul Hasanah
Nim	: A41160059
Program Studi	: Teknologi Produksi Benih
Jurusan	: Produksi Pertanian

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui memberikan kepada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Ekklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Karya Ilmiah berupa Laporan Skripsi saya yang berjudul:

**PENGUJIAN PERBANDINGAN KOMPOS KULIT KOPI DAN  
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT TEMBAKAU VARIETAS  
H382 DENGAN SISTEM POTTRAY**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekklusif ini UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember  
Pada Tanggal : 6 September 2017  
menyatakan,

  
: Faridatul Hasanah  
NIM : A41160059

## **MOTO**

“Bukan pertumbuhan yang lambat yang harus anda takuti. Akan tetapi anda harus lebih takut untuk tidak tumbuh sama sekali. Maka tumbuhkanlah diri anda dengan kecepatan apapun itu”

*(Mario Teguh)*

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada:

1. Ibu Hur dan Almarhum Ayah Munadi tercinta yang senantiasa memberi kasih sayang, semangat untuk selalu belajar, dan doa yang selalu dipanjatkan untukku.
2. Imam Bayhaki, A.Md Suami tercinta yang selalu memberikan motivasi belajar dan ketekunan dalam belajar.
3. Dosen dan Teknisi Politeknik Negeri Jember atas segala ilmu dan tuntunan belajar yang selalu diberikan.
4. Almamaterku tercinta Politeknik Negeri Jember.

**Pengujian Perbandingan Kompos Kulit Kopi dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Termbakau Varietas H382 dengan Sistem Pottray.**

*The experiment Some Growing Medium Compos of Coffee Skin and Concentratio of Organic Liquid Fertilizer on The Growth of on Tobacco Seedling var H382.*

Commission guide: Dr. Ir. Nurul Sjamsijah, MP and Ir. Bintoro, MP.

**Faridatul Hasanah**

***Study Program of Seed Production Technique***

***Majoring of Agricultural Production***

Program Studi Teknik Produksi Benih

Jurusan Produksi Pertanian

***ABSTRACT***

*The aims of this experiment was to study the effect of some growing medium and concentration of organic liquid fertilizer on the growth of on Tobacco seedling has been done in State Polytechnic of Jember. This research is conducted for 4 months from December 2016 until March 2017. The parental Nicotiana tabacum L seed var Na-Oogst H382. The research using a completely Randomized Block Design are composed of two factors growing medium and concentration of organic liquid fertilizer. Every factors consist of three treatments growing medium: soils : compos : sand (1:1:1), soils : compos : sand (1:2:1), soils : compos: sand (1:3:1) and with treatment three concentration of organic liquid fertilizer: 2,5 ml/l (P1), 5 ml/l (P2) and, 7,5 ml/l (P3). There are nine combinations of treatment, data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further tested using at 5% level complate research design factorial is used, and continued with Least Significant Difference Test Method at 5% for data analysis. The best seedling growth was obtained in the treatment concentration of organic liquid fertilizer 7,5 ml/l (P3) with the growth seedlings showed significantly different effect in foliar parameter. The value of parameter height of plant (19,71 cm), wide leaf (6,61 cm), long leaf (11,87 cm), leaf area (117,78 cm<sup>2</sup>), and wet weight (6,69 g).*

***Key words :*** Concentration of organic liquid fertilizer, Growing Medium



## RINGKASAN

**Pengujian Perbandingan Kompos Kulit Kopi dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Tembakau Varietas H382 dengan Sistem Pottray**, Faridatul Hasanah, Nim A41160059, Tahun 2017, 77 Hlm., Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Dr. Ir. Nurul Sjamsijah, MP (Pembimbing Utama) dan Ir. M. Bintoro, MP (Pembimbing Anggota).

Tembakau adalah tanaman perkebunan yang penting di Indonesia, disamping penghasil devisa negara, serta bermanfaat dalam penyerapan tenaga kerja di bidang budidaya tanaman perkebunan, sektor agribisnis sekunder (industri cerutu) maupun sektor jasa (perdagangan dan transportasi). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair yang tepat guna mendapatkan bibit yang berkualitas baik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 – Maret 2017. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor pertama ada 3 perlakuan dalam penelitian ini dengan perbandingan media Top soil : Kompos : Pasir yaitu K1 (1:1:1), K2 (1:2:1) dan K3 (1:3:1). Faktor kedua ada 3 perlakuan konsentrasi pupuk organik cair P1 (2,5 ml/liter), P2 (5 ml/liter), P3 (7,5 ml/liter).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kompos kulit kopi (K) dan interaksi antara kompos kulit kopi dengan Konsentrasi pupuk organik cair (KxP) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada semua parameter. Tetapi pada faktor tunggal pupuk organik cair (P) menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur 38 HSS yaitu parameter tinggi bibit, lebar daun, panjang daun, luas daun, dan berat basah. Dari hasil uji lanjut BNT 5% konsentrasi pupuk organik cair 7,5 ml/liter (P3) mampu menunjang pertumbuhan bibit secara optimal.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan karya tulis ilmiah berjudul “Pengujian Perbandingan Kompos Kulit Kopi dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Tembakau Varietas H382 dengan Sistem Pottray” dapat diselesaikan dengan baik. Tulisan ini adalah laporan hasil penelitian yang dilaksanakan mulai tanggal 1 Desember 2016 sampai dengan 31 Maret 2017 bertempat di Politeknik Negeri Jember, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Saint Terapan (SST) di Program Studi Teknik Produksi Benih Jurusan Produksi Pertanian.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya sebagai berikut.

1. Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Ketua Jurusan Produksi Pertanian.
3. Ketua Program Studi Teknik Produksi Benih.
4. Dr. Ir. Nurul Sjamsijah, MP selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Ir. M. Bintoro, MP selaku Dosen Pembimbing Anggota.
6. Teman-teman PLJ-TPB angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan.
7. Rekan-rekanku dan semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan karya tulis ini.

Laporan Karya Tulis Ilmiah ini masih kurang sempurna, mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, September 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN MAHASISWA.....	iv
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
RINGKASAN .....	ix
PRAKATA .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
 <b>BAB 1.PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	5
 <b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Klasifikasi Tanaman Tembakau .....	6
2.2 Syarat Tumbuh .....	6
2.3 Tembakau Besuki Na-Oogst H 382 .....	7
2.4 Pembibitan Tembakau .....	7
2.5 Kompos Kulit Kopi.....	9
2.6 Pupuk Organik Cair .....	11
2.7 Hipotesis.....	12

### **BAB 3. METODOLOGI**

<b>3.1 Waktu dan Tempat.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 Metode Penelitian .....</b>	<b>14</b>
<b>3.4 Pelaksanaan Penelitian.....</b>	<b>15</b>
<b>3.5 Parameter Pengamatan .....</b>	<b>20</b>

### **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

<b>4.1 Hasil.....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 Pembahasan.....</b>	<b>22</b>

### **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>39</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>39</b>

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Hasil Analisis Kandungan Hara Kompos Kulit Kopi.....	2
1.2 Kandungan unsur hara makro dan mikro dalam Pupuk Organik Cair .....	3
3.1 Pemupukan Susulan.....	19
3.2 Buka/Tutup Waring Plastik Waring (WPW).....	19
4.1 Rangkuman Analisa Sidik Ragam Pertumbuhan Bibit Tembakau Varietas H382 .....	22
4.2 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Tinggi Bibit .....	24
4.3 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Lebar Daun Bibit .....	25
4.4 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Panjang Daun Bibit .....	26
4.5 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Luas Daun Bibit .....	28
4.6 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Berat Basah Bibit .....	36
4.7 Standart Unsur Hara Tanah .....	38

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.3 Desain Kemiringan Bedengan dan WPW.....	16
3.4 Desain Kerangka Bedengan.....	16
3.5 Desain Bedengan Sebar .....	17
4.1 Pertumbuhan Tinggi Bibit Tembakau umur 24-38 HSS pada Perlakuan Pupuk Organik cair .....	23
4.2 Pertumbuhan Jumlah Daun Bibit Tembakau Umur 24-38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair .....	30
4.3 Diameter Batang Bibit Tembakau Umur 38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair .....	31
4.4 Panjang Akar Bibit Tembakau Umur 38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair .....	32
4.5 Jumlah Akar Bibit Tembakau Umur 38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair .....	34
4.6 Berat Kering Bibit Tembakau Umur 38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal Kegiatan .....	43
2. Lay Out Lahan .....	45
3. Tata Letak Pottray .....	46
4. Data Hasil Pengamatan .....	47
5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	66
6. Contoh Perhitungan .....	72
7. Hasil Analisa Kompos Kulit Kopi .....	75
8. Hasil Analisa Tanah .....	76
9. <i>Flow Chart</i> Pelaksanaan Penelitian .....	77

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tembakau adalah tanaman perkebunan yang penting di Indonesia, disamping penghasil devisa negara, serta bermanfaat dalam penyerapan tenaga kerja di bidang budidaya tanaman perkebunan, sektor agribisnis sekunder (industri cerutu) maupun sektor jasa (perdagangan dan transportasi). Tembakau merupakan produk andalan dalam menjadi sektor ekonomi di Negara Indonesia (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Bogor, 2005)

Tahap bibit sangat penting untuk membentuk kualitas bahan tanam. Teknik pembibitan organik tentu memperhatikan kondisi lingkungan pembibitan, air, udara dan media tanah. Parman (2007) yang mengutip hasil penelitian Indrakusuma (2000) menyatakan bahwa penggunaan pupuk anorganik akan meningkatkan produktivitas tanaman yang cukup tinggi. Tetapi, penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu yang relatif lama akan berakibat buruk terhadap kondisi media tanah. Tanah akan lebih cepat mengeras, kemampuan menyimpan air semakin berkurang dan tanah cepat menjadi semakin asam hingga pada akhirnya kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman.

Limbah kulit kopi sangat melimpah dan baik untuk dirubah menjadi pupuk kompos. Tiap satu ton buah basah kopi mengandung kulit kopi kering  $\pm 200$  kg. Secara kimiawi mengandung bahan organik seperti karbon (C), hydrogen (H) dan oksigen (O) dalam bentuk senyawa yang terikat berupa selulosa (45%), hemi-selulosa (25%), lignin (2%), resin (45%), dan abu (0,5%) (Mulato, 1996). Selain itu kandungan kulit kopi yang sudah hancur menurut Falahhuddin dkk. (2016) yang mengutip penelitian Ditjenbun (2006) menyatakan kompos kulit kopi mengandung kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18%, kalium 2,26%, protein kasar 10,4% dan serat kasar 17,2%. Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebagai upaya penyediaan unsur hara tanah yang cukup untuk pertumbuhan bibit tembakau.



Bahan organik yang telah mengalami pengomposan mempunyai peran penting, Murbandono (2010) menyatakan kompos dapat memperbaiki struktur tanah, memperbesar kemampuan tanah menampung air dan menjadi penyeimbang bila pupuk buatan membawa dampak negatif. Berikut ini adalah hasil analisa kompos kulit kopi yang disajikan pada Tabel 1.1 di bawah ini:

Tabel 1.1 Hasil Analisa Kandungan Hara Kompos Kulit Kopi

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa
1	N-Total	%	1,89
2	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	2,65
3	K <sub>2</sub> O	%	2,09
4	C Org	%	23,36
5	C/N Ratio	-	12,35
6	Ca	%	2,84
7	Mg	%	0,75
8	BO	%	40,27
9	pH	-	6,82
10	KA	%	11,90

Sumber: Analisa Laboratorium Tanah Politeknik Negeri Jember (2016)

Penggunaan pupuk organik cair (POC) sebagai tambahan pupuk pada media diharapkan mampu menunjang kebutuhan hara yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman, sehingga dihasilkan bibit yang memiliki kriteria sama dengan bibit yang diberi pupuk kimia. Menurut Parman (2007) yang mengutip hasil penelitian Indrakusuma (2000) menyatakan pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang.

Pupuk organik cair diproses dengan teknologi unggulan (bioteknologi) yang ramah lingkungan dan mendukung konsep dasar pemupukan selaras dengan alam, sesuai kebutuhan tanaman guna meningkatkan efisiensi pemupukan berkelanjutan untuk mencapai produktivitas tanaman dan kualitas hasil sesuai yang diharapkan. POC mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap. Berikut ini adalah kandungan pupuk organik cair yang disajikan pada Tabel 1.2 di bawah ini:

Tabel 1.2 Kandungan unsur hara makro dan mikro dalam Pupuk Organik Cair

Unsur Hara	Jumlah	Satuan
N-Total	8,15	%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,25	%
K <sub>2</sub> O	5,05	%
SO <sub>4</sub>	0,20	%
CaO	0,07	%
MgO	0,03	%
Fe	42,25	Ppm
Cu	0,86	Ppm
Zn	22,41	Ppm
Cl	0,27	Ppm
B	0,57	Ppm
Mo	0,20	Ppm
Mn	2,27	Ppm

Sumber: Forever Young Indonesia, No. BINUS: L583/BINUS/IX/99

Selain kandungan hara mikro dan makro juga memiliki kandungan lain yaitu: asam-asam amino, Hormon (Cytokinin, IAA, dan Giberelin), dan Asam Organik (Asam Humat dan Asam Fulvat). POC ini diharapkan mampu menunjang pertumbuhan bibit tembakau.

Hasanah (2015) menyatakan kriteria bibit tembakau yang baik sebagai berikut:

- 1) Pertumbuhan bibit seragam.
- 2) Daun berwarna hijau segar berjumlah 7-8 helai daun
- 3) Diameter 4 – 5 mm dan apabila bibit tersebut dilenturkan batang tidak mudah patah.
- 4) Bibit sudah berumur 35 – 38 hari
- 5) Bibit pertumbuhannya tegak

Penelitian ini menggunakan kompos kulit kopi dan pupuk organik cair yang berbeda konsentrasinya sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit tembakau. Penelitian perbandingan media dan penggunaan pupuk organik cair dipembibitan tembakau masih terus diusahakan. Disamping itu komposisi yang ada pada bahan atau pupuk organik tentunya akan mampu meningkatkan pertumbuhan bibit tembakau dengan mengetahui pengaruh pupuk organik dan

konsentrasi yang tepat dalam pembibitan tembakau dipesemaian pottray, diharapkan akan menjadikan dasar bagi peningkatan penyediaan bibit tembakau yang berkualitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sedikitnya pengetahuan petani dan masyarakat mengenai limbah kulit kopi yang bisa dijadikan sebagai pupuk kompos pada media pembibitan tembakau, serta kurangnya pemanfaatan pupuk organik cair yang bisa menggantikan pupuk kimia pada masa pembibitan tembakau karena petani masih cenderung menggunakan pupuk kimia. Sehingga rumusan masalah yang timbul dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana pengaruh perbandingan kompos kulit kopi terhadap pertumbuhan bibit tembakau?
- b. Bagaimana pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau?
- c. Bagaimana pengaruh interaksi perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini diantaranya :

- a. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan kompos kulit kopi terhadap pertumbuhan bibit tembakau.
- b. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau.
- c. Untuk mengetahui interaksi perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian ini manfaat yang diharapkan adalah :

- a. Mengurangi penggunaan pupuk kimia dalam pembibitan tembakau.
- b. Sebagai dasar dalam penyediaan bibit tembakau yang sehat, kuat dan seragam.
- c. Sebagai informasi bagi petani tentang pemberian kompos kulit kopi untuk memproduksi bibit tanaman tembakau.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Klasifikasi Tanaman Tembakau**

Tanaman tembakau diklasifikasi menurut Matnawi (1997) sebagai berikut:

Klas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Persoateae
Familia	: Solanaceae
Sub Familia	: Nicotianae
Genus	: Nicotiana
Spesies	: <i>Nicotiana tabacum</i> L.

### **2.2 Syarat Tumbuh**

#### **2.2.1 Iklim**

Tanaman tembakau tidak menghendaki iklim yang kering ataupun iklim yang sangat basah. Angin kencang yang sering melanda lokasi tanaman tembakau akan merusak tanaman dan berpengaruh terhadap mengering serta mengerasnya tanah sehingga menyebabkan berkurangnya kandungan oksigen di dalam tanah. Untuk tanaman tembakau dataran rendah, curah hujan rata-rata 2.000 mm/tahun, sedangkan untuk tembakau dataran tinggi, curah hujan rata-rata 1.500-3.500 mm/tahun.

Penyinaran cahaya matahari yang kurang menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang baik sehingga produktivitasnya rendah. Oleh karena itu lokasi untuk tanaman tembakau sebaiknya dipilih di tempat terbuka dan waktu tanam disesuaikan dengan jenisnya. Suhu udara yang cocok untuk pertumbuhan tanaman tembakau berkisar antara 21-32,30 °C. Tanaman tembakau dapat tumbuh pada dataran rendah ataupun di dataran tinggi bergantung pada varietasnya. Ketinggian tempat yang paling cocok untuk pertumbuhan tanaman tembakau adalah 0-900 mdpl (Matnawi, 1997).

### 2.2.2 Tanah

Tanah yang dikehendaki oleh tanaman tembakau adalah tanah yang gembur, remah, dan mudah mengikat air. Selain itu lahan yang baik untuk tanaman tembakau adalah yang memiliki tata air dan udara yang baik sehingga dapat meningkatkan drainase. Hal ini disebabkan karena tanaman tembakau yang sangat peka terhadap air yang menggenang. Tanah yang optimal bagi tanaman tembakau adalah yang memiliki pH 5-6 (Matnawi, 1997).

## 2.3 Tembakau Besuki Na-Oogst H 382

Tembakau Besuki Na-Oogst adalah jenis tembakau yang ditanam pada musim kemarau, kemudian dipanen pada musim penghujan. Tembakau Na-Oogst H 382 merupakan tembakau Besuki Hibrida yang diberi kode H yang diperoleh dari hasil persilangan Varietas DP81 (berasal dari Deli Palembang) dengan K70 (berasal dari K70 6BM di Sukorejo tahun 1912) dan dihasilkan varietas H344, yang kemudian disilangkan kembali dengan varietas K368 (berasal dari K368-25-1939 di Garahan Sumberwaru tahun 1993) yang dihasilkan varietas H382 yang sampai saat ini digunakan sebagai varietas unggul untuk tembakau bawah naungan (Cahyono, 1998).

## 2.4 Pembibitan Tembakau

### 2.4.1 Lokasi Pembibitan Tembakau

Menurut Cahyono (1998) menyatakan hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan lokasi pembibitan adalah sebagai berikut:

- a. Tanah yang digunakan bukan bekas tanaman tembakau agar benih yang disemaikan tidak tercampur dengan benih tembakau dari tanaman tembakau sebelumnya.
- b. Lahan pembibitan harus terbuka, tidak terlindung oleh pepohonan agar penyinaran cahaya matahari tercukupi.
- c. Lahan harus dekat dengan sumber mata air yang cukup.
- d. Tanahnya subur dan kedalaman solum tanahnya cukup sekitar 30-40 cm.

- e. Letak lahan lebih tinggi daripada lahan disekitarnya agar tidak mudah tergenangi air.
- f. Letak lahan dipilih yang jauh dari perkampungan untuk menghindari serangan hama ulat *Heliothis assulta* dan krupuk.
- g. Tempat pembibitan harus bersih dari gulma dan tanaman lain yang merugikan.

#### 2.4.2 Pembibitan Pottray

Menurut Dinas Perkebunan Jawa Timur (2011) pembibitan sistem pottray adalah menumbuhkan bibit tembakau pada media yang diletakkan pada pottray yang terbuat dari bahan plastik. Ukuran pottray yang tersedia dipasaran bervariasi antara: 28 cm x 54 cm (berisi 50 lubang bibit), 38 cm x 58 cm (berisi 80 lubang bibit), 40 cm x 60 cm (berisi 240 lubang bibit), dan berisi 104 lubang.

Penyebaran benih dalam pembibitan pottray adalah menanam bibit kecil dari bedengan sebar ke media pottray yang telah berdaun 3-4 lembar (10-12 hari). Menyebar benih tembakau pada pottray dengan alat penyebar atau menggunakan mesin seperti yang dilaksanakan PT Tempu Rejo. Media tumbuh untuk pembibitan dapat menggunakan media yang sama dengan media pada polibag. Sistem pengairan juga bervariasi, terdapat tiga jenis yaitu:

- a) Semi *flood system* yaitu meletakkan pottray pada genangan air yang dibuat sesuai ukuran pottray, sehingga tidak perlu melakukan siraman.
- b) Menyemprot dengan mesin traktor seperti yang dilaksanakan oleh PT Tempu Rejo.
- c) Melakukan siraman biasa dengan gembor.

Wijaya (2008) yang mengutip hasil penelitian Willem (1994) menyatakan bahwa fase bibit sangat penting pada pertumbuhan tembakau. Usaha untuk memperoleh bibit tembakau yang berkualitas ialah dengan menggunakan sistem pottray. Dengan sistem atau model pottray, diusahakan tidak ada persaingan antar bibit, karena cadangan makanan sudah ada per lubang tanam. Disamping itu, resiko kekeringan akar dan kematian pada waktu transplanting kelahan dapat ditekan. Karena waktu pencabutan, semua akar dapat tercabut dan dalam keadaan

tanah masih menempel pada akarnya. Bibit yang kuat, sehat dan seragam diperlukan untuk menunjang pertumbuhan selanjutnya di lapang. Pertumbuhan bibit dalam lubang pottray sangat dipengaruhi oleh media tumbuh. Unsur hara pada media tersebut haruslah seimbang untuk mendapatkan bibit yang berkualitas. Oleh karena itu, pupuk organik pada sistem pembibitan memegang peranan yang penting.

## **2.5 Kompos Kulit Kopi.**

Penggunaan pupuk organik (pupuk kimia) dalam jangka panjang menyebabkan kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan. Hal ini jika terus berlanjut akan menurunkan kualitas tanah dan kesehatan lingkungan. Untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas tanah diperlukan kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik yang tepat.

Limbah kopi merupakan salah satu contoh pupuk organik. Limbah kulit buah kopi memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang memungkinkan untuk memperbaiki sifat tanah. Penambahan bahan organik diantaranya dapat dilakukan dengan pemberian kompos, baik yang berasal dari kotoran hewan maupun sisa-sisa limbah produksi pertanian misalnya limbah kulit kopi. Pada umumnya limbah kulit kopi hanya dijadikan pakan ternak atau dibuang begitu saja tanpa dilakukan pengolahan misalnya pengomposan untuk dikembalikan ke tanah. Keberhasilan pemanfaatan kulit buah kopi sebagai bahan kompos akan memberikan keuntungan ganda. Selain dapat diperoleh kompos yang dapat mengembalikan kesuburan tanah, juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan diakibatkan banyaknya limbah kulit kopi.

Ketersediaan unsur hara didalam tanah merupakan salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan tanaman. Salah satu cara untuk mengatasi rendahnya kandungan unsur hara di dalam tanah yaitu dengan cara menambahkan pupuk organik berupa kompos, dimana dalam hal ini kompos yang digunakan berasal dari bahan berupa limbah kulit kopi (Berlian dkk. 2015).



Hasanah (2016) menyatakan hasil pengamatan tinggi bibit dan jumlah daun tembakau menunjukkan grafik semakin meningkat pada perlakuan media dengan perbandingan 1 : 1 : 1 (Top soil : Kompos Kopi : Pasir) dan 1 : 2 : 1 (Top soil : Kompos Kopi : Pasir).

Wijaya (2008) yang mengutip hasil penelitian Suwarso (1995) menyatakan bahwa tanah merupakan media pokok dalam pembibitan. Tanah diperlukan karena mengandung berbagai macam unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Sedangkan pasir diperlukan untuk mengatur porositas tanah, oksigen dan air yang tersedia. Agar tanah tetap menjadi remah dan gembur dipakai pupuk organik. Komposisi yang dipergunakan dalam pembibitan tembakau biasanya pasir : pupuk kandang : tanah dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Tetapi untuk upaya mengembangkan komposisi media pembibitan tembakau yang ideal masih terus diusahakan. Misalnya dengan menambah pupuk atau bahan organik yang memakai variasi bahan organik misalnya pupuk kandang ayam, kompos, dan bokashi atau jenis yang umum yang mudah ditemui dimasyarakat.

Murbandono (2010) menyatakan sejumlah peran penting kompos yaitu :

1. Memperbesar daya ikat tanah yang berpasir (memperbaiki struktur tanah berpasir) sehingga tanah tidak terlalu berderai
2. Memperbaiki struktur tanah liat atau berlempung sehingga tanah yang semula berat akan menjadi ringan.
3. Memperbesar kemampuan tanah menampung air sehingga tanah dapat menyediakan air sehingga tanah dapat menyediakan air lebih banyak bagi tanaman.
4. Memperbaiki drainase dan tata udara tanah (terutama tanah yang berat) sehingga kandungan air mencukupi dan suhu tanah lebih stabil.
5. Meningkatkan pengaruh positif dari pupuk buatan (bahan organik menjadi penyeimbang bila pupuk buatan membawa efek yang negatif).
6. Mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara sehingga tanah menjadi lebih perkasa, tidak mudah larut oleh air pengairan atau curah hujan.

## 2.6 Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair yang diproses berdasarkan teknologi unggulan (bioteknologi) yang ramah lingkungan dan mendukung konsep pemupukan yang selaras dengan alam serta sesuai kebutuhan tanaman untuk meningkatkan efisiensi pemupukan berkelanjutan untuk mencapai produktivitas tanaman dengan kualitas hasil sesuai yang diharapkan. POC ini mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap.

Parman (2007) yang mengutip hasil penelitian Indrakusuma (2000) menyatakan pupuk organik cair ini diolah dari bahan baku berupa kotoran ternak, kompos, limbah alam, hormon tumbuhan dan bahan-bahan alami lainnya yang diproses secara alamiah selama 4 bulan. Pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah, meningkatkan produksi tanaman, membentuk kualitas produk tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik serta sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Selain mengandung unsur hara mikro dan makro pupuk organik cair juga memiliki kandungan lain yaitu: asam-asam amino, Hormon (Cytokinin, IAA, dan Giberelin), dan Asam Organik (Asam Humat dan Asam Fulvat). POC ini diharapkan mampu menunjang pertumbuhan bibit tembakau.

Respon perlakuan terhadap jumlah daun terhadap pemberian pupuk organik cair terlihat berbeda nyata. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 5 ml/liter dapat meningkatkan jumlah daun dari 196 helai pada tanaman tanpa pupuk organik cair menjadi 344 helai daun. Penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun *Solanum tuberosum* ini diduga diperkirakan bahwa pemberian pupuk organik cair dapat menyebabkan terdorongnya atau terpacunya sel di ujung batang untuk segera mengadakan pembelahan dan perbesaran sel terutama di daerah meristematis. Hal ini sesuai dengan pendapat Parman (2007) yang mengutip hasil penelitian Bonner & Galston (1951) yang mengatakan bahwa pembelahan secara antiklinal dan periklinal dan perbesaran sel meristematis diujung batang, meskipun laju kecepatannya tidak sama. Selanjutnya Taufika (2011) yang mengutip hasil penelitian Prasetya, Kurniawan dan Febrianingsih (2009) menjelaskan bahwa unsur nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan

vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel-sel baru seperti daun, cabang dan mengganti sel-sel yang rusak. Taufika (2011) yang mengutip hasil penelitian Setyamidjaja (1986) mengemukakan bahwa apabila tanaman kekurangan unsur N tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan yang kerdil.

## **2.7 Hipotesis**

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

H0 : Tidak terdapat pengaruh perbandingan kompos kulit kopi terhadap pertumbuhan bibit tembakau.

H1 : Terdapat pengaruh perbandingan kompos kulit kopi terhadap pertumbuhan bibit tembakau.

H0 : Tidak terdapat pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau.

H1 : Terdapat pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau.

H0 : Tidak terdapat interaksi kompos kulit kopi dengan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau.

H1 : Terdapat pengaruh interaksi kompos kulit kopi dengan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tembakau.

## **BAB 3. METODOLOGI**

### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kebun Politeknik Negeri Jember dengan ketinggian tempat  $\pm 89$  m dpl pada bulan Desember 2016 sampai bulan Maret 2017.

### **3.2 Alat dan Bahan**

#### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, paku, palu, nampan, gembor, kain pemeraman, kertas pemeraman, tang, kawat, ATK, jangka sorong, ayakan, ember, meteran, dan alat sterilisasi media.

#### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Bahan untuk media benih sebar
  - 1) Tanah top soil
  - 2) Pasir
  - 3) Kompos kulit kopi
  - 4) Perbandingan media sebar pasir : kompos : top soil dengan perbandingan 1 : 1 : 1
  - 5) Benih tembakau Varietas H 382 diperoleh dari Lembaga penelitian Tembakau Jember
- b. Bahan untuk media pottray
  - 1) Pottray dengan 50 lubang
  - 2) Kompos kulit kopi
  - 3) Tanah top soil
  - 4) Pasir
  - 5) Media disesuaikan dengan perlakuan yang akan digunakan

c. Bahan untuk pembuatan bedengan untuk benih sebar dan trasplanting

- 1) Bambu
- 2) WPW (waring plastik waring)
- 3) Kawat BWG 10 dan BWG 16
- 4) Jarum
- 5) Benang kasur
- 6) Tali rafia

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok secara Faktorial (RAK) yang terdiri dari 2 faktor, masing-masing faktor terdiri dari 3 level yang diulang sebanyak 3 kali dengan 9 kombinasi perlakuan di ulang 3 kali. Adapun faktor perlakuan adalah :

Faktor pertama = Perbandingan Media dengan Kompos Kulit Kopi, terdiri dari:

$K_1 = 1 : 1 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil)

$K_2 = 1 : 2 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil)

$K_3 = 1 : 3 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil)

Faktor kedua = Konsentrasi Pupuk Organik Cair, terdiri dari:

$P_1 = 2,5$  ml/liter

$P_2 = 5,0$  ml/liter

$P_3 = 7,5$  ml/liter

Sehingga kombinasi perlakuan sebagai berikut:

$K_1P_1 = 1 : 1 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 2,5 ml/liter

$K_1P_2 = 1 : 1 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 5,0 ml/liter

$K_1P_3 = 1 : 1 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 7,5 ml/liter

$K_2P_1 = 1 : 2 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 2,5 ml/liter

$K_2P_2 = 1 : 2 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 5,0 ml/liter

$K_2P_3 = 1 : 2 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 7,5 ml/liter

$K_3P_1 = 1 : 3 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 2,5 ml/liter

$K_3P_2 = 1 : 3 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 5,0 ml/liter

$K_3P_3 = 1 : 3 : 1$  (Pasir : Kompos : Top soil) + 7,5 ml/liter

Model RAKF yang digunakan menurut Gaspersz (1995) sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + K_k + \epsilon_{ijk}$$

- $Y_{ij}$  : respon atau nilai pengamatan dari perlakuan perbandingan Kompos kulit kopi ke-i, konsentrasi POC ke-j dan kelompok ke-k
- $\mu$  : nilai tengah umum (rata-rata yang sebenarnya) dari hasil pengamatan tanaman
- $\alpha_i$  : pengaruh perlakuan perbandingan kompos kulit kopi ke-i (Faktor 1)
- $\beta_j$  : pengaruh perlakuan konsentrasi POC ke-j (Faktor 2)
- $(\alpha\beta)_{ij}$  : pengaruh interaksi antara perbandingan kompos kulit kopi ke-i dengan konsentrasi POC ke-j
- $K_k$  : pengaruh kelompok ke-k
- $\epsilon_{ijk}$  : pengaruh galat percobaan dari perlakuan perbandingan kompos kulit kopi ke-i, konsentrasi POC ke-j dan kelompok ke-k

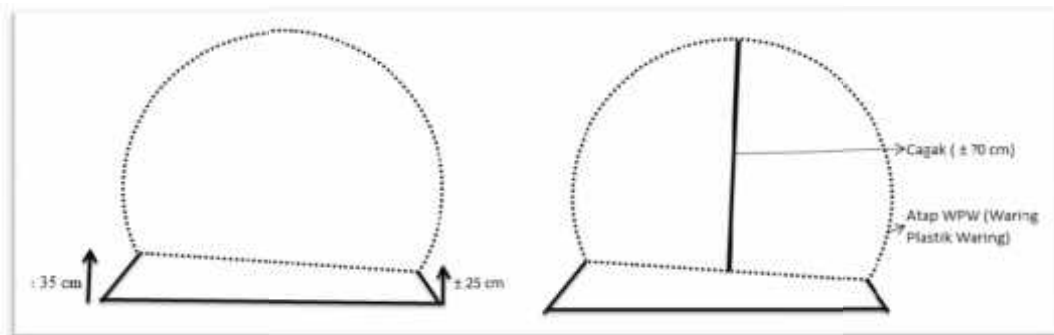
Data yang telah didapatkan dari hasil pengujian kemudian dianalisis menggunakan uji F (Anova), jika antar perlakuan terjadi perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji lanjutan menggunakan BNT dengan taraf 5%.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

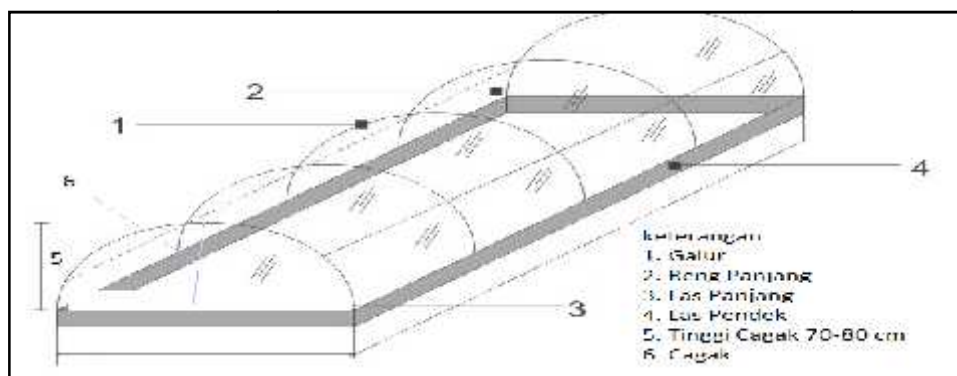
#### 3.4.1 Pembuatan Atap Waring Plastik Waring (WPW)

- Membuat tanah atau bedengan dengan kemiringan sebelah timur 25 cm dan sebelah barat 35 cm.
- Memasang mulsa plastik dengan kencang, kemudian digapit dengan list agar tidak kendor.
- Memasang cagak bambu tepat di tengah-tengah permukaan bedengan, jarak cagak 1 meter, tinggi bambu 80 cm dari permukaan bedengan.
- Memasang bambu blandar dan ikat pada cagak, pilih bambu yang lurus dan kuat.

- e. Memasang kawat BWG 10 ukuran 320 cm sehingga berbentuk seperti keranda, jarak kawat adalah 40 cm, bambu blandar dilubangi sebesar kawat kemudian ikat pada blandar.
- f. Memasang reng sebanyak 4 buah, 2 buah bagian depan, dan 2 buah bagian belakang.
- g. Memasang bambu reng lebar 5 cm pada pinggir keliling bedengan sebagai penyangga pottray dan pasang pasak agar tidak goyang.
- h. Menjahit WPW dengan ukuran 5,2 meter dan lebar 3,2 meter, dan bagian pinggir diberi bambu atau reng untuk memudahkan buka tutup atap dan tidak terbuka jika terkena angin.
- i. Memasang tutup bedengan dengan atap WPW.
- j. Kemudian memasang reng pada bagian atas blandar dan paku sehingga WPW tidak lepas terkena angin. Desain kemiringan bedengan serta kerangka bedengan disajikan pada Gambar 3.3 dan Gambar 3.4 dibawah ini:



Gambar 3.3 Desain Kemiringan Bedengan dan WPW



Gambar 3.4 Desain Kerangka Bedengan

#### 3.4.2 Sterilisasi Media Tanam

- a. Sterilisasi media yaitu dimulai dari sterilisasi media tanam sebar dan pottray.
- b. Menghitung volume yang dibutuhkan untuk media sebar yaitu pasir : kompos : top soil (1:1:1) dan perbandingan disesuaikan dengan kebutuhan kegiatan sesuai Rancangan Acak kelompok Faktorial.
- c. Melakukan pencampuran media sesuai dengan perbandingan.
- d. Menyiapkan media yang dikemas dengan karung, kemudian sterilisasi dengan mesin uap selama  $\pm 5$  jam hingga mencapai suhu  $100^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit dan dinginkan.

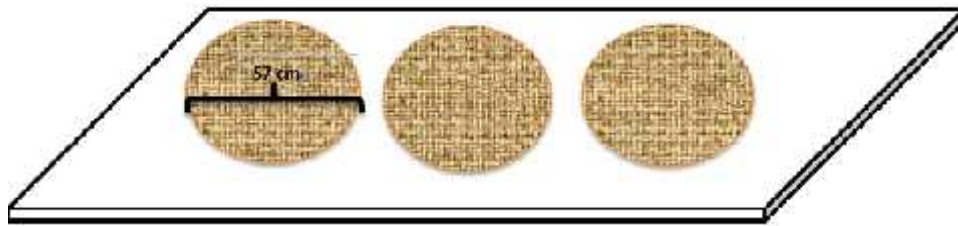
#### 3.4.3 Pengisian Media

- a. Menyediakan media yang telah disterilisasi
- b. Melakukan perhitungan perbandingan volume yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan media pottray
- c. Melakukan pencampuran media sesuai dengan perbandingan kemudian diayak
- d. Melakukan pengisian media steril kedalam lubang pottray dan ratakan hingga kepadatan setiap lubang sama rata

#### 3.4.4 Penyebaran Benih Secara Basah

- a. Benih diperam pada kertas atau kain basah selama 3 hari dan diletakkan pada tempat yang lembab (germinator)
- b. Untuk kebutuhan benih dalam satu bedeng disesuaikan dengan ukuran dan kebutuhan penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)
- c. Menyebar benih yang mulai pecah kulit dengan menggunakan gembor yang diisi air dan disebar merata pada media yang diletakkan di atas nampan dengan perbandingan media pasir : kompos : top soil adalah 1 : 1 : 1 yang disajikan pada Gambar 3.5 dibawah ini:





Gambar 3.5 Desain Bedengan Sebar

### 3.4.5 Pemeliharaan

#### a. Penyiraman

- 1) Bibit umur 0-10 hari kelembaban dijaga berkisar 70%-80% disiram menggunakan gembur dengan cor halus dilakukan 3-4 kali sehari
- 2) Umur 11-20 hari disiram 2-3 kali sehari
- 3) Umur 21-38 hari 2 kali sehari serta melihat keadaan sekitar tanaman

#### b. Pengendalian Hama Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dalam pembibitan perlu mendapatkan perhatian dan penanganan, karena bibit yang baru tumbuh rawan terhadap serangan serta pengendalian sesuai anjuran.

#### c. Penyiangan

- 1) Melakukan pencabutan gulma untuk menghindari persaingan antara gulma dengan tanaman pokok serta penyebaran hama penyakit
- 2) Gulma yang tumbuh di bedengan dicabut dengan tangan untuk gulma yang di sekitar bedengan dibersihkan dengan cara dikesrik.

#### d. Menyeleksi Bibit dan Penjarangan Bibit

- 1) Menyeleksi bibit pertama dilakukan pada umur 10 HSS (Hari Setelah Sebar) dengan memindahkan bibit yang tidak tumbuh
- 2) Menyeleksi bibit kedua dilaksanakan pada bibit umur 12-15 HSS dengan memindahkan pada pottray sesuai dengan komposisi media yang akan diteliti pada penelitian ini.

#### e. Trasplanting dari Sebar ke Pottray

- 1) Melakukan sortasi/seleksi keseragaman bibit pada bedengan sebar dan pada umur antara 9-15 HSS dipindahkan ke pottray

- 2) Sebelum bibit dicabut, tanah persemaian disiram terlebih dahulu untuk memudahkan pencabutan
  - 3) Kemudian, bibit dicabut dengan hati-hati agar tidak merusak perakaran.
- f. Pemupukan Ulang/Susulan dapat dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini :

Tabel 3.1 Pemupukan Susulan

Interval Pemupukan	Umur Bibit	Keterangan
Interval 5 Hari	17 HSS	Disiramkan pada media
	22 HSS	
	27 HSS	
	30 HSS	
Interval 3 Hari	33 HSS	
	36 HSS	
	39 HSS	

g. Pembukaan dan Penutupan Atap Bedengan

Pembukaan dan penutupan atap bedengan ini bertujuan untuk melatih bibit untuk beradaptasi dengan adanya penyinaran tidak langsung/langsung, agar bibit tidak etiolasi dan memberi sirkulasi udara yang baik. Jadwal tersebut disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Buka/Tutup Waring Plastik Waring (WPW)

Umur	Ketentuan Buka/Tutup WPW	Jam (WIB)	
		Buka	Tutup
0-5 hari	WPW ditutup (dibuka hanya waktu aplikasi siram)	-	-
6-10 hari	WPW sebelah barat dibuka setengah $\pm$ 40 cm	06:30-09:30	09:30-13:30
	WPW sebelah timur dibuka setengah $\pm$ 60 cm	13:30-16:00	16:00
11-20 hari	WPW dibuka kedua sisi setengah $\pm$ 60 cm	06:30-08:00	16:00
	WPW dibuka kedua sisi setengah $\pm$ 20 cm	08:00-16:00	
21-25 hari	WPW dibuka kedua sisi setengah $\pm$ 60 cm	06:30-08:00	16:00
	WPW dibuka kedua sisi setengah $\pm$ 40 cm	08:00-16:00	
26-30 hari	WPW dibuka kedua sisi setengah $\pm$ 60 cm	06:30-11:00	16:00
	WPW dibuka kedua sisi setengah $\pm$ 40 cm	11:00-13:30	
	WPW dibuka kedua sisi setengah $\pm$ 60 cm	13:30-16:00	
Diatas 30 hari	WPW dibuka kedua sisi penuh	06:30-16:00	16:00

### 3.5 Parameter Pengamatan

Terdapat beberapa parameter yang diamati yaitu :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur batang utama tanaman dari atas permukaan pottray sampai daun terpanjang. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada hari ke-24 HSS, ke-31 HSS, ke-38 HSS.

b. Lebar Daun (cm)

Pengamatan lebar daun dilakukan dengan cara mengukur melintang dari tepi kedua tulang daun pada hari ke-38 HSS.

c. Panjang Daun (cm)

Pengamatan panjang daun dilakukan dengan cara mengukur daun yang terpanjang dari ujung sampai pangkal daun pada hari ke-38 HSS.

d. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Pengamatan luas daun dilakukan dengan mengalikan panjang daun dengan lebar daun kemudian hasilnya dikalikan dengan koefisien luas daun tembakau pada hari ke-38 HSS.

e. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung banyaknya daun yang terdapat pada satu tanaman yang dilakukan pada hari ke-24 HSS, ke-31 HSS, ke-38 HSS.

f. Diameter Batang (mm)

Pengamatan diameter batang dilakukan dengan cara mengukur diameter dengan jangka sorong setinggi 3 cm dari permukaan pottray. Pengukuran diameter dilakukan pada hari ke-38 HSS.

g. Panjang Akar (cm)

Pengamatan panjang akar dilakukan dengan cara mengukur panjang akar dari pangkal hingga ujung akar yang tumbuh dalam satu tanaman pada hari ke-38 HSS.

h. Jumlah Akar

Pengamatan jumlah akar dilakukan dengan cara menghitung banyaknya akar pada masing-masing sampel pada hari ke-38 HSS.

i. Berat Basah Tanaman (gram)

Pengamatan berat basah dilakukan dengan cara menimbang berat tanaman pada masing-masing tanaman sampel pada hari ke-38 HSS.

j. Berat Kering Tanaman (gram)

Pengamatan berat kering dilakukan dengan cara menimbang berat tanaman yang telah dilakukan pengovenan dengan suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam kemudian ditimbang pada keesokan harinya, hasilnya dimasukkan sebagai data hasil penelitian.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan yang dianalisa dengan sidik ragam menghasilkan data yang tercantum pada Lampiran 4. Data pengamatan berupa tinggi bibit, lebar daun, panjang daun, luas daun, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, jumlah akar, berat basah dan berat kering dianalisa dengan analisis ragam dan dirangkum pada Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Rangkuman Analisa Sidik Ragam Pertumbuhan Bibit Tembakau Varietas H382

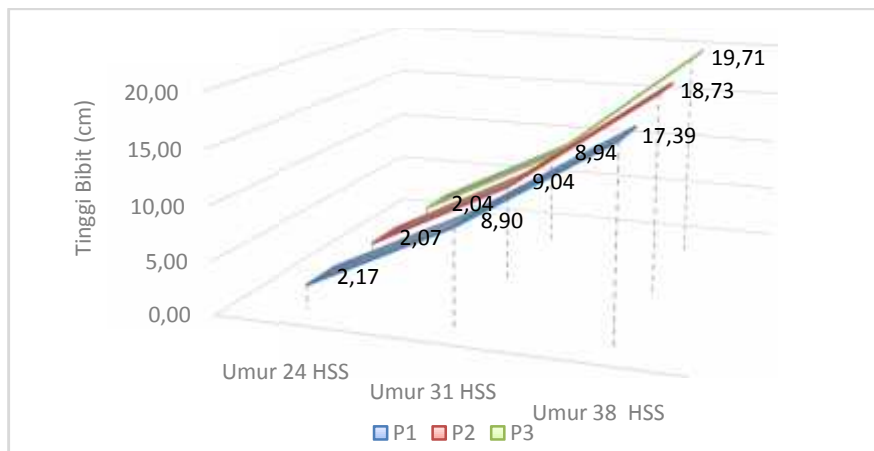
No	Parameter	F Hitung						KK (%)
		Faktor K		Faktor P		Int. K x P		
1	Tinggi Bibit	1,31	ns	9,09	**	1,96	ns	6,23
2	Lebar Daun Bibit	3,55	ns	8,99	**	1,73	ns	4,32
3	Panjang Daun Bibit	2,81	ns	10,98	**	0,70	ns	4,75
4	Luas Daun Bibit	0,92	ns	17,11	**	1,45	ns	7,65
5	Diameter Batang Bibit	0,37	ns	1,51	ns	0,86	ns	6,99
6	Jumlah Daun	0,24	ns	1,26	ns	0,36	ns	5,33
7	Panjang Akar Bibit	1,04	ns	0,77	ns	0,21	ns	11,42
8	Jumlah Akar Bibit	0,53	ns	0,04	ns	0,14	ns	11,00
9	Berat Basah Bibit	0,43	ns	8,96	**	0,90	ns	13,41
10	Berat Kering Bibit	1,06	ns	0,20	ns	0,28	ns	13,85

Keterangan : ns = non signifikan  
\* = berbeda nyata  
\*\* = berbeda sangat nyata

### 4.2 Pembahasan

#### 4.2.1 Tinggi Bibit Tembakau (cm)

Tinggi bibit diamati pada hari ke-24, hari ke-31 dan hari ke-38 HSS. Pada pengamatan pertama dan kedua tidak terdapat perbedaan yang nyata, sedangkan pada waktu panen atau pengamatan ketiga terdapat perbedaan, dimana faktor tunggal konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap tinggi bibit tembakau, dapat dilihat pertumbuhan tinggi bibit tembakau pada Gambar 4.1 di bawah ini:



Gambar 4.1 Pertumbuhan Tinggi Bibit Tembakau Umur 24-38 HSS pada Perlakuan Pupuk Organik Cair

Pertumbuhan bibit dari umur 24 HSS hingga 38 HSS semakin meningkat. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit tembakau. Faktor pertumbuhan tersebut disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang mendukung pertumbuhan. Uminawar dkk. (2013) yang mengutip hasil penelitian Pranata (2003) menyatakan pupuk organik cair memiliki zat tertentu atau mikroorganisme yang apabila dicampurkan dengan pupuk organik padat mampu mengaktifkan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik padat sehingga dapat tersedia bagi tanaman.

Pada Tabel 4.1 diatas faktor kompos kulit kopi (K) dan interaksi antara kompos kulit kopi dengan Konsentrasi pupuk organik cair (KxP) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi bibit tembakau. Tetapi pada faktor tunggal pupuk organik cair (P) menunjukkan pengaruh yang nyata pada pengamatan umur 38 HSS, karena F hitung lebih besar dari F Tabel pada taraf 5%. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut menggunakan BNT taraf 5%. Hasil uji BNT 5% dari faktor tunggal pengaruh pupuk organik cair terhadap tinggi bibit umur 38 HSS dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Tinggi Bibit (cm)

Perlakuan	Rerata	BNT 5%	Notasi
P1	17,39	2,01	a
P2	18,73		ab
P3	19,71		b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama, menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 5% terlihat perbedaan dimana konsentrasi 7,5 ml/liter (P3) mencapai rerata bibit 19,71 cm dibandingkan dengan konsentrasi 2,5 ml/liter (P1) tinggi bibit 17,39 cm. Hal tersebut terjadi diduga karena pupuk pada konsentrasi 7,5 ml/liter telah mampu memenuhi kebutuhan dan penyerapan unsur hara Nitrogen secara optimal. Nitrogen berfungsi untuk pembesaran dan pembelahan sel di dalam jaringan meristem ujung (apikal) yang menghasilkan sel-sel baru sehingga tanaman bertambah tinggi. Hal ini sejalan dengan Hanadyo dkk. (2013) menyatakan unsur Nitrogen berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman yang menyebabkan tanaman lebih panjang dalam pertumbuhan vegetatif. Rahmah dkk. (2014) menyatakan bahwa peningkatan tinggi tanaman yang terjadi disebabkan oleh nitrogen yang memacu pertumbuhan meristem ujung (apikal) sehingga bibit bertambah panjang pada perlakuan konsentrasi yang lebih tinggi. Perbedaan tinggi tanaman juga disebabkan oleh kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Semakin tinggi konsentrasi pupuk maka akan lebih meningkatkan perkembangan organ-organ tanaman seperti akar yang dapat menyerap lebih banyak unsur hara dan air selanjutnya mempengaruhi tinggi tanaman. Tanaman memiliki batas tertentu dalam penyerapan unsur hara. Hal ini dipertegas Lakitan (2008) menyatakan bahwa perbedaan laju pertumbuhan dan aktifitas dalam jaringan meristematik tidak sama sehingga menyebabkan laju pembentukan organ juga tidak sama, seperti organ daun, organ batang serta organ yang lainnya.

#### 4.2.2 Lebar Daun Bibit Tembakau (cm)

Berdasarkan hasil pengamatan lebar daun bibit pada umur 38 HSS perlakuan K<sub>1</sub>P<sub>1</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 5,81 cm, K<sub>1</sub>P<sub>2</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 6,26 cm, K<sub>1</sub>P<sub>3</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 6,64 cm, K<sub>2</sub>P<sub>1</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 6,06 cm, K<sub>2</sub>P<sub>2</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 6,24 cm, K<sub>2</sub>P<sub>3</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 6,30 cm, K<sub>3</sub>P<sub>1</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 6,36 cm, K<sub>3</sub>P<sub>2</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 6,47 cm dan K<sub>3</sub>P<sub>3</sub> memiliki rerata lebar daun bibit 6,54 cm.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kompos kulit kopi (K) dan interaksi antara kompos kulit kopi dengan Konsentrasi pupuk organik cair (KxP) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap lebar daun bibit tembakau. Tetapi pada faktor tunggal pupuk organik cair (P) menunjukkan pengaruh yang nyata pada pengamatan lebar daun bibit umur 38 HSS, karena F hitung lebih besar dari F Tabel pada taraf 5%. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut menggunakan BNT taraf 5%. Hasil uji BNT 5% dari faktor tunggal pengaruh pupuk organik cair terhadap lebar daun bibit umur 38 HSS dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Lebar Daun Bibit (cm)

Perlakuan	Rerata	BNT 5%	Notasi
P1	6,01	0,47	a
P2	6,29		ab
P3	6,61		b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama, menunjukan berbeda tidak nyata pada Uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil uji lanjut BNT 5% terlihat perbedaan pada perlakuan Pupuk Organik Cair, dimana perlakuan P<sub>3</sub> berbeda nyata terhadap P<sub>1</sub>. Hal tersebut terjadi diduga karena pupuk pada konsentrasi 7,5 ml/liter (P<sub>3</sub>) telah mampu memenuhi kebutuhan tanaman sehingga proyeksi luas daun yang



terbentuk akan berbeda setiap helai daun. Daun membutuhkan cahaya dalam kegiatan fisiologisnya. Hal ini sejalan dengan Uminawar dkk. (2013) yang mengutip hasil penelitian Duaja (2012) menyatakan Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Laju fotosintesis tergantung terhadap jumlah sinar yang sampai pada daun. Tanaman akan mengalami pemantulan dan sebagian sinar akan diserap oleh klorofil daun. Semakin lebar daun maka akan semakin banyak pula sinar yang akan diserap oleh daun serta hasilnya semakin besar. Hal ini dipertegas Baba (2013) menyatakan bahwa nitrogen (N) yang terkandung menyebabkan daun lebih lebar, sehingga permukaan daun lebih luas untuk proses fotosintesis. Meningkatnya proses fotosintesis dan serapan air dalam pembentukan karbohidrat akan meningkat serta terjadi pemanjangan sel pada daun.

#### 4.2.3 Panjang Daun Bibit Tembakau (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kompos kulit kopi (K) dan interaksi antara kompos kulit kopi dengan Konsentrasi pupuk organik cair (KxP) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap panjang daun bibit tembakau. Tetapi pada faktor tunggal pupuk organik cair (P) menunjukkan pengaruh yang nyata pada pengamatan panjang daun bibit umur 38 HSS, karena F hitung lebih besar dari F Tabel pada taraf 5%. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut menggunakan BNT taraf 5%. Hasil uji BNT 5% dari faktor tunggal pengaruh pupuk organik cair terhadap panjang daun bibit umur 38 HSS dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini:

Tabel 4.4 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Panjang Daun Bibit (cm)

Perlakuan	Rerata	BNT 5%	Notasi
P1	10,81	0,94	a
P2	11,54		ab
P3	11,87		b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama, menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT 5%.

Dari hasil analisa BNT tersebut terdapat perbedaan yaitu pada perlakuan konsentrasi pupuk. Konsentrasi pupuk 7,5 ml/liter (P3) berbeda nyata terhadap konsentrasi pupuk 2,5 ml/liter (P1). Hal ini menunjukkan unsur hara nitrogen yang terserap tanaman mampu meningkatkan ukuran panjang daun pada perlakuan P3. Dimana pembelahan dan pembesaran sel-sel daun menjamin pertumbuhan yang maksimal pada konsentrasi tersebut. Nitrogen dibutuhkan tanaman sejak tumbuhnya daun bawah sampai daun teratas yang terbentuk terakhir. Semakin panjang daun maka semakin banyak pula sinar matahari yang ditangkap. Secara fisiologis tanaman sinar matahari berpengaruh baik saat berlangsungnya proses fotosintesis. Panjang daun ini sejalan dengan perluasan daun sehingga distribusi stomata meningkat yang erat dengan kegiatan transpirasi. Selama proses transpirasi daun akan menarik air untuk menggantikan air yang teruap dan unsur hara terserap secara bersamaan untuk menunjang kegiatan fotosintesis. Hal ini dipertegas Perwtasari (2012) menyatakan bahwa pola pertumbuhan pada fase vegetatif dipengaruhi oleh media yang mampu menyimpan nutrisi. Dari hal tersebut pupuk yang telah disiramkan pada media tersimpan dan mengandung nitrogen yang lebih tinggi memacu pertumbuhan vegetatif terutama daun serta batang, dimana nitrogen yang diserap dalam bentuk nitrat dan ammonium menyebabkan sel-sel membesar serta memiliki ketahanan terhadap suatu penyakit. Jika kekurangan nitrogen pertumbuhan pucuk akan terhambat serta menurunnya ketahanan terhadap penyakit. Hasil yang signifikan pada saat pertumbuhan vegetatif karena unsur hara yang tersedia mampu memenuhi kebutuhan pertumbuhan akan merangsang daun yang terbentuk menjadi lebih lebar dan panjang.

#### 4.2.4 Luas Daun Bibit Tembakau (cm<sup>2</sup>)

Luas daun pada bibit tembakau merupakan satu parameter pertumbuhan dari pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

perlakuan kompos kulit kopi (K) dan interaksi antara kompos kulit kopi dengan Konsentrasi pupuk organik cair (KxP) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap luas daun bibit tembakau. Tetapi pada faktor tunggal pupuk organik cair (P) menunjukkan pengaruh yang nyata pada pengamatan luas daun bibit umur 38 HSS, karena F hitung lebih besar dari F Tabel pada taraf 5%. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut menggunakan BNT taraf 5%. Hasil uji BNT 5% dari faktor tunggal pengaruh pupuk organik cair terhadap luas daun bibit umur 38 HSS dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4.5 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Luas Daun Bibit (cm<sup>2</sup>)

Perlakuan	Rerata	BNT 5%	Notasi
P1	101,84	15,24	a
P2	117,78		b
P3	125,67		b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama, menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil uji lanjut BNT 5% terlihat perbedaan pada perlakuan Pupuk Organik Cair, dimana perlakuan konsentrasi pupuk 5 ml/liter (P2) memiliki luas daun yang optimal. Daun pada tanaman darat umumnya memiliki kepadatan stomata pada permukaan daun bagian bawah, sedangkan beberapa tanaman pada permukaan atas daun mempunyai stomata juga. Besar kecilnya daun berkaitan dengan luas daun, semakin besar daun maka luas daun semakin bertambah dan jumlah stomata semakin banyak pula. Aktivitas fisiologi yang terkait pada proses tumbuh meliputi respirasi, transpirasi, dan fotosintesis sebagian besar terdapat pada daun. Peningkatan luas daun merupakan upaya suatu bibit untuk menangkap energi cahaya untuk proses fotosintesis. Menurut Uminawar dkk. (2013) yang mengutip penelitian Ninja *et al.* (2012) menyatakan semakin luas permukaan daun maka intensitas sinar matahari yang diterima semakin besar dan klorofil pada daun yang berfungsi menangkap energi matahari akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga semakin banyak karbohidrat yang

dihasilkan untuk pembelahan sel dan menyebabkan daun tumbuh lebih besar dan lebih lebar.

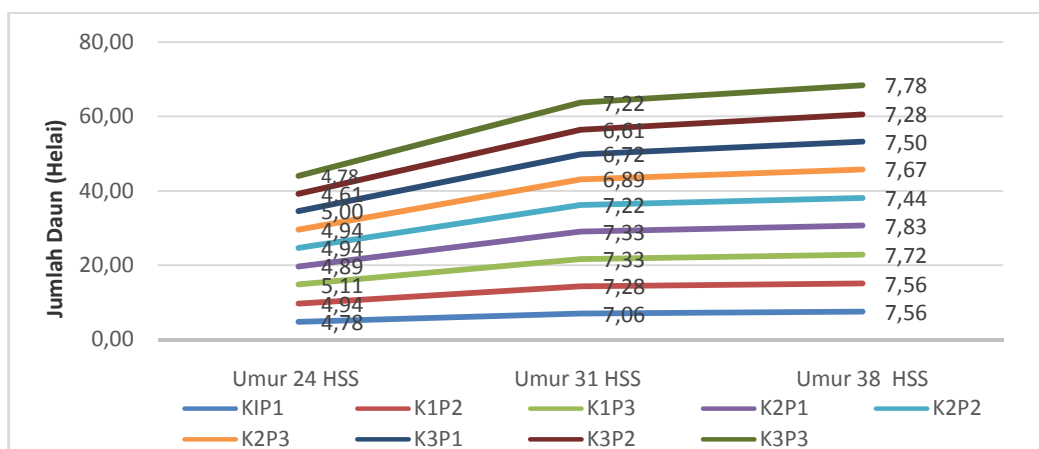
Proses fotosintesis pada tanaman memerlukan nutrisi esensial yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nutrisi tersebut meliputi unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro dan mikro dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang berbeda-beda. Jika kebutuhan terpenuhi sesuai kebutuhan maka tanaman tersebut akan menampilkan pertumbuhan yang optimal. Hal ini sejalan dengan Tirta (2006) menyatakan kandungan nitrogen pada pupuk menyebabkan pertumbuhan jumlah dan luas daun meningkat. Jika tanaman kekurangan nitrogen menyebabkan pertumbuhan terhambat, daun tua berwarna kuning dan gugurnya daun (klorosis).

#### 4.2.5 Jumlah Daun Bibit Tembakau (helai)

Analisis ragam jumlah daun menunjukkan perlakuan perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair serta interaksi kedua faktor berbeda tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit tembakau. Berdasarkan kriteria bibit yang baik jumlah daun optimal pada saat panen adalah 7-8 helai daun. Analisis ragam pada umur 38 HSS menunjukkan perlakuan perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair serta interaksi kedua faktor berbeda tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit tembakau.

Pada perlakuan  $K_1P_1$  memiliki rerata jumlah daun bibit 7,56 helai,  $K_1P_2$  memiliki rerata jumlah daun bibit 7,56 helai,  $K_1P_3$  memiliki rerata jumlah daun bibit 7,72 helai,  $K_2P_1$  memiliki rerata jumlah daun bibit 7,83 helai,  $K_2P_2$  memiliki rerata jumlah daun bibit helai mm,  $K_2P_3$  memiliki rerata jumlah daun bibit 7,67 helai,  $K_3P_1$  memiliki rerata jumlah daun bibit 7,50 helai,  $K_3P_2$  memiliki rerata jumlah daun bibit 7,28 helai dan  $K_3P_3$  memiliki rerata jumlah daun bibit 7,78 helai. Setiap perlakuan memiliki rerata jumlah daun sebanyak 7-8 helai dan telah mencapai kriteria bibit tembakau yang baik. Dalam hal ini semua perlakuan mampu menunjang pertumbuhan jumlah daun yang optimal. Pertumbuhan yang

baik tersebut diduga karena pupuk organik cair dan kompos kulit kopi serta tanah pada media tanam mampu mendorong terpacunya sel pada bagian ujung batang untuk melakukan pembelahan serta pembesaran di daerah yang maristematik (Parman, 2007). Hal ini dipertegas oleh Valentiah. dkk (2015) menyatakan kandungan fosfor mempunyai nilai positif dengan peningkatan jumlah daun, dimana fosfor berfungsi untuk pembentukan organ tanaman seiring dengan korelasi peningkatan fosfor yang terdapat pada tanah, kompos maupun pupuk organik cair sehingga meningkatkan jumlah daun tanaman. Selain fosfor, nitrogen juga berperan penting dalam komponen senyawa organik tanaman dan pembentukan klorofil daun. Namun berdasarkan analisis ragam jumlah daun berbeda tidak nyata hal tersebut diduga karena penambahan jumlah daun juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Pertumbuhan jumlah daun pada umur 24-38 HSS dapat dilihat pada Gambar 4.2 di bawah ini:



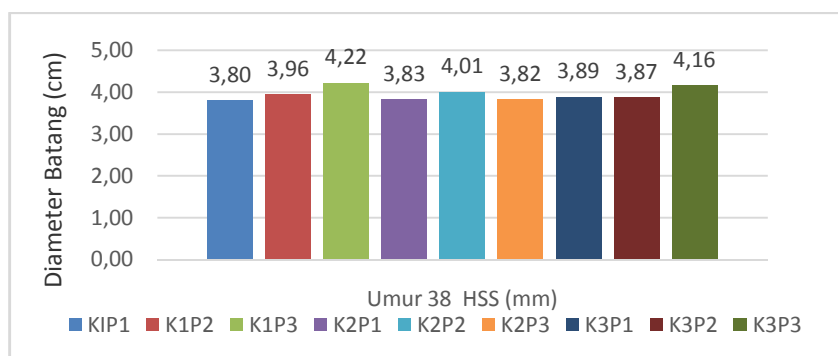
Gambar 4.2 Pertumbuhan Jumlah Daun Bibit Tembakau Umur 24-38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun bibit dari umur 24 HSS hingga 38 HSS semakin meningkat. Pertambahan jumlah daun meningkat seiring pertambahan umur bibit. Pertumbuhan jumlah daun yang tumbuh memiliki rerata yang seragam dan jumlah daun yang sama pada hasil akhir yang banyak dipengaruhi serta dikendalikan oleh sifat genetisnya. Ini sejalan dengan hasil penelitian Hanadyo dkk. (2013) menyebutkan bahwa jumlah

daun dengan perlakuan konsentrasi pupuk dan jumlah aplikasi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

#### 4.2.6 Diameter Batang Bibit Tembakau (mm)

Berdasarkan hasil pengamatan pada perlakuan  $K_1P_1$  memiliki rerata diameter batang bibit 3,80 mm,  $K_1P_2$  memiliki rerata diameter batang bibit 3,96 mm,  $K_1P_3$  memiliki rerata diameter batang bibit 4,22 mm,  $K_2P_1$  memiliki rerata diameter batang bibit 3,83 mm,  $K_2P_2$  memiliki rerata diameter batang bibit 4,01 mm,  $K_2P_3$  memiliki rerata diameter batang bibit 3,82 mm,  $K_3P_1$  memiliki rerata diameter batang bibit 3,89 mm,  $K_3P_2$  memiliki rerata diameter batang bibit 3,87 mm dan  $K_3P_3$  memiliki rerata diameter batang bibit 4,16 mm. Diameter batang 4-5 mm merupakan kriteria bibit tembakau yang baik. Jika diameter tidak mencapai kriteria tersebut belum termasuk bibit tembakau yang baik. Pengamatan diameter batang pada bibit tembakau umur 38 HSS dapat dilihat pada Gambar 4.3 di bawah ini:



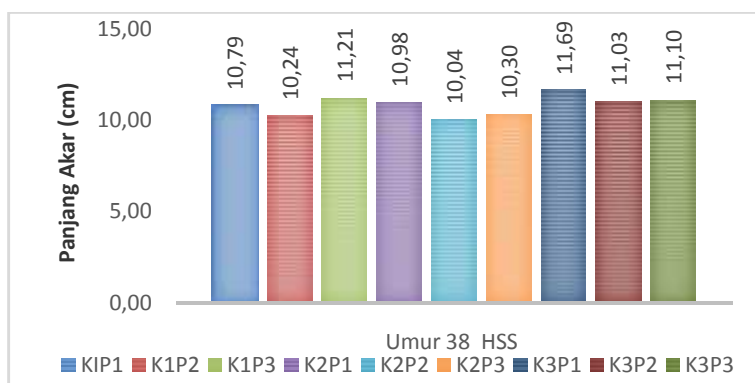
Gambar 4.3 Diameter Batang Bibit Tembakau Umur 38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair

Berdasarkan Gambar 4.3 perlakuan  $K_1P_3$ ,  $K_2P_2$  dan  $K_3P_3$  memiliki rerata diameter  $> 4$  mm, hal ini menunjukkan bahwa kriteria diameter yang memenuhi syarat bibit yang baik telah tercapai. Analisis ragam menunjukkan perlakuan perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair serta interaksi kedua faktor berbeda tidak nyata terhadap diameter batang bibit tembakau. Uminawar dkk. (2013) yang mengutip hasil penelitian Yuniarti (2006)

menyatakan pertumbuhan diameter batang disebabkan oleh faktor genetik dari pertumbuhan bibit itu sendiri. Pertambahan diameter disebabkan oleh penambahan tebal batang. Bertambahnya tebal batang ini diakibatkan oleh semakin berkembang dan bertambahnya jaringan perembuluh. Aktivitas penambahan tebal batang adalah aktivitas menyertai pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian kompos memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Valentia. dkk (2015) menyatakan bahwa kompos kulit kopi berpengaruh nyata terhadap perbaikan-perbaikan sifat kimia maupun biologi tanah yang berupa C-organik, N total, Kalium maupun fosfor. Sehingga pertumbuhan diameter batang dapat dipengaruhi oleh unsur kalium dan fosfor yang memiliki peran penting untuk aktivitas pembelahan sel dan perkembangan meristem batang tanaman mengakibatkan pembesaran batang.

#### 4.2.7 Panjang Akar Bibit Tembakau (cm)

Berdasarkan analisis ragam panjang akar umur 38 HSS pada semua perlakuan hasilnya berbeda tidak nyata sehingga perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh nyata pada panjang akar. Menurut penelitian Lakitan (2015) menyatakan bahwa sifat genetik yang mengendalikan akar dan pertumbuhan panjang akar ini dapat dipengaruhi oleh kondisi yang ada pada media tumbuh. Kondisi yang optimal akan membuat pertumbuhan yang seragam sehingga hasil yang berbeda tidak nyata bisa terjadi. Pengamatan panjang akar bibit pada umur 38 HSS dapat dilihat pada Gambar 4.4 di bawah ini:



Gambar 4.4 Panjang Akar Bibit Tembakau Umur 38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair

Pada Gambar 4.4 seluruh perlakuan memberikan pertumbuhan panjang akar yang seragam dengan media yang optimal. Selain itu terdapat faktor yang mempengaruhi pembentukan akar yaitu adanya daun pada bibit tembakau dan keadaan media yang dapat mendorong pembentukan akar. Daun berperan sebagai sumber auksin, terutama daun yang mulai tumbuh dan daun berperan dalam melakukan proses fotosintesis dan hasilnya dapat mempercepat pertumbuhan akar.

Akar memiliki peran penting dalam menyerap air dan hara. Proses absorpsi nutrisi yang terjadi di akar berjalan dengan baik seiring dengan keadaan media yang memiliki daya ikat air, aerasi dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif seperti tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, jumlah tunas, panjang akar dan jumlah akar. Tirta (2006) menyatakan penggunaan media dengan campuran pupuk meningkatkan berat kering total tanaman serta bertambahnya jumlah daun yang meningkat mengakibatkan peningkatan pada indeks luas daun (ILD). Peningkatan tersebut sejalan dengan besarnya fotosintesis yang berlangsung. Reaksi kimia yang terlibat dalam fotosintesis tanaman menurut Saputro (1988) adalah  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  (cahaya) menjadi  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 675$  kalori.

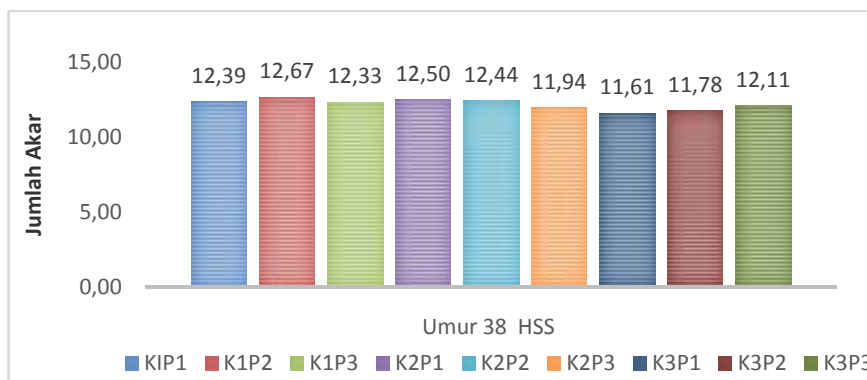
Selain menghasilkan karbohidrat, daun juga merupakan sumber auksin yang akan bergerak ke bawah dan menumpuk di bagian dasar batang tanaman yang selanjutnya menstimulir pembentukan akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Krey (2013) yang mengutip penelitian Wudianto (2004) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat yang tersedia cukup dan cadangan makanan yang tersimpan mempercepat pembentukan tunas, sehingga cadangan makanan yang banyak diharapkan mampu membantu dalam proses terbentuknya akar. Proses fotosintesis diproses di daun oleh karena semakin banyak jumlah daun seiring dengan bertambahnya luas daun menunjang proses fotosintesis tetap dapat



berlangsung sehingga bibit memperoleh energi (karbohidrat) untuk membantu dalam pembentukan akar bibit.

#### 4.2.8 Jumlah Akar Bibit Tembakau

Analisis ragam menunjukkan perlakuan perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair serta interaksi kedua faktor berbeda tidak nyata terhadap jumlah akar bibit tembakau. Hasil tersebut terdapat faktor yang mempengaruhi yaitu sifat genetis yang lebih mengendalikan sistem perakaran tanaman tembakau. Keadaan fisik dan kimia yang optimal pada tanah, sistem perakaran sepenuhnya diatur oleh sifat genetisnya. Tapi telah dibuktikan bahwa perakaran suatu tanaman dapat dibengaruhi oleh beberapa faktor yaitu penghalang mekanis, unsur hara, pH tanah, air, aerasi tanah dan suhu tanah (Lakitan, 2015). Pengamatan Jumlah akar bibit tembakau pada umur 38 HSS dapat di lihat pada Gambar 4.6 di bawah ini:



Gambar 4.5 Jumlah Akar Bibit Tembakau Umur 38 HSS pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair

Gambar 4.6 diatas membuktikan bahwa jumlah akar yang seragam berkisar 11-13. Akar tanaman menyerap  $O_2$  dan melepaskan  $CO_2$ , tetapi tanaman adalah produsen  $O_2$ . Tanaman juga melepaskan  $H_2O$  dan  $O_2$  melalui stomata daun.  $CO_2$  menjadi sumber karbon untuk fotosintesis, dan gas ini berdifusi dari udara ke dalam daun melalui stomata. Reaksi kimia pada respirasi menurut Saputro (1988) adalah  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 675 \text{ kalori}$ . Tanaman menyerap sejumlah hara dari tanah melalui akar. Hara ini diserap dalam bentuk anion dan kation melalui proses yang bersifat pasif dan aktif. Dalam hal ini jumlah akar

yang tumbuh berpengaruh pada luas bidang penyerapan. Bertambahnya luas permukaan bidang penyerapan maka semakin banyak air serta unsur hara yang diserap. Pengamatan yang dilakukan pada akar yang tumbuh memiliki peranan dalam absorpsi unsur hara dan air. Menurut Baba (2013) yang mengutip penelitian Kusomo (1984) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh adalah zat yang dapat mendorong proses pertumbuhan tanaman jika diberikan dalam konsentrasi yang tepat. Sebaliknya jika konsentrasi yang diberikan kurang dari total kebutuhan maka akan menyebabkan tanaman kurang aktif dalam proses metabolismenya. Berdasarkan hal tersebut diduga kandungan yang tersimpan dalam tubuh tanaman mampu dalam mendorong pertumbuhan jumlah akar sehingga tidak terdapat perbedaan yang nyata pada hasil pengamatan.

#### 4.2.9 Berat Basah Bibit Tembakau (gram)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kompos kulit kopi (K) dan interaksi antara kompos kulit kopi dengan Konsentrasi pupuk organik cair (KxP) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap luas daun bibit tembakau. Tetapi pada faktor tunggal pupuk organik cair (P) menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata pada pengamatan berat basah bibit tembakau umur 38 HSS, karena F hitung lebih besar dari F Tabel pada taraf 5%. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut menggunakan BNT taraf 5%. Hasil uji BNT 5% dari faktor tunggal pengaruh pupuk organik cair terhadap berat basah bibit umur 38 HSS dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4.6 Uji BNT 5% Perlakuan Pupuk Organik Cair pada Berat Basah Bibit (gram)

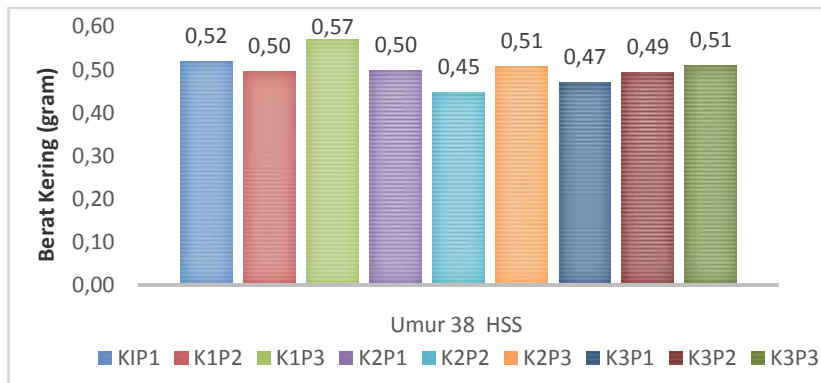
Perlakuan	Rerata	BNT 5%	Notasi
P1	5,19	1,35	a
P2	5,57		ab
P3	6,69		b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama, menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT 5%.

Berat basah adalah bobot tanaman yang masih hidup kemudian ditimbang beratnya setelah panen sebelum bibit tembakau menjadi layu karena kehilangan air. Pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair terdapat perbedaan berat basah dari setiap konsentrasi. P3 berbeda sangat nyata terhadap P1. Dalam hal ini, konsentrasi 7,5 ml/liter mampu mengoptimalkan perakaran bibit tembakau, sehingga nutrisi terserap secara optimal. Nutrisi tersebut selanjutnya akan mendukung pertumbuhan bibit yang mempengaruhi berat basah tanaman. Lebih tegas lagi, menurut Hanadyo dkk. (2013) menyatakan bahwa unsur hara fosfor dalam pupuk berpengaruh dalam mempercepat pertumbuhan akar tanaman sehingga penyerapan air dan unsur nitrogen membuat bobot tanaman menjadi lebih berat. Peningkatan kandungan nitrogen akan meningkatkan berat daun basah tembakau Virginia. Sehingga, pada pengamatan berat basah bibit tembakau menunjukkan perbedaan yang nyata. Rahmah dkk. (2014) menyatakan bahwa peningkatan biomassa disebabkan oleh konsentrasi pupuk sehingga tanaman menyerap air dan unsur hara lebih banyak. Unsur hara mampu memacu perkembangannya organ tanaman seperti akar, selanjutnya akar tanaman menyerap nutrisi lebih banyak dan aktifitas fotosintesis meningkat seiring dengan peningkatan berat basah tanaman.

#### 4.2.10 Berat Kering Bibit Tembakau (gram)

Berdasarkan hasil pengamatan pada perlakuan K<sub>1</sub>P<sub>1</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,52 gram, K<sub>1</sub>P<sub>2</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,50 gram, K<sub>1</sub>P<sub>3</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,57 gram, K<sub>2</sub>P<sub>1</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,50 gram, K<sub>2</sub>P<sub>2</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,45 gram, K<sub>2</sub>P<sub>3</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,51 gram, K<sub>3</sub>P<sub>1</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,47 gram, K<sub>3</sub>P<sub>2</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,49 gram dan K<sub>3</sub>P<sub>3</sub> memiliki rerata berat kering bibit 0,51 gram. Analisis ragam menunjukkan semua perlakuan berbeda tidak nyata terhadap berat kering bibit tembakau. Pengamatan berat kering pada bibit tembakau dilakukan pada umur 38 HSS dapat dilihat pada Gambar 4.8 di bawah ini:



Gambar 4.6 Berat Kering Bibit Tembakau Umur 38 HSS Bibit Tembakau pada Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair

Pengamatan berat kering yang dilakukan dengan cara pemanasan menggunakan suhu tinggi akan menyebabkan ion atau bahan pelarut akan mudah keluar sehingga permeabilitas membrane pada ion menjadi meningkat, molekul air, gas nitrogen dan oksigen serta karbondioksida keluar melalui membran dengan mudah. Sehingga berat akan berbanding terbalik dengan berat pada saat basah (Lakitan, 2015).

Selain itu, diduga pengaruh unsur hara nitrogen pada pupuk organik cair berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Kelebihan unsur ini menyebabkan pertumbuhan vegetatif lebih panjang, proses pembungaan dan pemasakan daun tertunda, sebagai akibat sintesa protein. Sebaliknya jika kekurangan unsur hara nitrogen akan menghambat perkembangan kloroplas sehingga jumlah klorofil akan berkurang dan menjadi klorosis, pada akhirnya menyebabkan menurunnya berat kering tanaman.

Dilihat dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kompos kulit kopi (K) dan interaksi antara kompos kulit kopi dengan Konsentrasi pupuk organik cair (KxP) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada semua parameter. Hal ini diduga karena kadar dari unsur hara pada kompos kulit kopi memiliki kadar yang rendah jika dibandingkan dengan standart unsur hara tanah. Menurut Kurniawan (2015) menyatakan standart unsur hara tersebut terdapat pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Standart Unsur Hara Tanah

Parameter	Satuan	SR	R	S	T	ST
N-Total	%	<0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75
P tsd	ppm	<5	5-10	10-18	18-25	>25
K tsd	ppm	<40	40-80	80-160	160-240	>240
C. Organik	%	<1,0	1,0-2,0	2,01-3,00	3,01-5,00	>5,00
PH	-	4,5-50	5,1-6,0	6,1-6,9	7	7,0-7,5

Sumber: Kurniawan (2014)

Keterangan: SR = Sangat Rendah  
R = Rendah  
S = Sedang  
T = Tinggi  
ST = Sangat Tinggi

Hal ini dipertegas dengan Hanadyo dkk. (2013) yang mengutip penelitian Racman dan Mardiyati (1987) menyatakan bahwa pengunaan pupuk nitrogen pada takaran yang sesuai dapat meningkatkan produksi krosok berbagai tipe tembakau. Tetapi jika kadar unsur hara tersebut rendah akan menurunkan hasil produksi krosok tembakau.

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian “Perbandingan Kompos Kulit Kopi dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tembakau Na-Oogst Varietas H 382 dengan Sistem Pottray” dapat disimpulkan bahwa:

- a. Perbandingan kompos kulit kopi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada semua parameter.
- b. Konsentrasi pupuk organik cair 7,5 ml/liter menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada tinggi bibit dengan rerata 19,71 cm, lebar daun 6,61 cm, panjang daun 11,87 cm, luas daun 117,78 cm<sup>2</sup> dan berat basah 6,69 gram serta parameter jumlah daun, diameter batang, jumlah akar, panjang akar dan berat kering bibit menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.
- c. Interaksi Perbandingan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada semua parameter.

### **5.2 Saran**

- a. Perlu dilakukan uji lanjut tentang penggunaan kompos kulit kopi dan konsentrasi pupuk organik cair, baik pada semua pembibitan maupun pertanaman. Sehingga didapatkan perpaduan hasil yang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman.
- b. Penelitian tentang perbandingan media kompos kulit kopi dan pupuk organik cair perlu dilakukan uji coba lagi dengan konsentrasi maupun dosis yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baba, B. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urine Sapi Terhadap pertumbuhan Bibit Stek Tanaman Kopi Robusta. Dalam *Jurnal Agrolantae*. 2(1): 23-28. Makasar. <http://situs.jurnal.lipi.go.id>. [12 Maret 2017]
- Berlian, Z., Syarifah dan D.S. Sari. 2015. Pengaruh Pemberian limbah Kulit Kopi (*Coffea robusta* L.) Terhadap Pertumbuhan Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). Dalam *Jurnal Biota*. 1 (1). Kamal. <http://download.portalgaruda.org>. [3 Maret 2017]
- Cahyono, B. 1998. *Tembakau Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius. 126 hal.
- Disbun Jatim. 2011. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Hasil Tembakau Besuki Na-Oogst*. Surabaya: Disbun Jatim. 115 hal.
- Falahuddin, I., A.R.P. Raharjeng dan L. Harmeni. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Limbah Kopi (*Coffea Arabica* L.) terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi. Dalam *Jurnal Bioilmi*. 2(2). Palembang. <http://jurnal.radenfatah.ac.id>. [3 Maret 2017]
- Gasperz, V. 1995. *Teknik Analisis dan Penelitian Percobaan*. Edisi I. Bandung: Tarsito
- Hanafiah, K.A. 2011. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Edisi III. Jakarta: Rajawali Pers. 259 hal.
- Hartana, I. 1978. *Budidaya Tembakau Cerutu Masa Pra Panen*. Balai Penelitian Tembakau Jember. 107 hal.
- Hasanah, F. 2015. *Pemberian Kompos Kulit Kopi Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tembakau Na-Oogst Varietas H 382*. Politeknik Negeri Jember. [Tidak Dipublikasikan]
- Hanadyo, R., T. Hadiastono dan M. Martosudiro. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Daun Cair Terhadap Intensitas Serangan *Tobacco Mozaic Virus* (TMV), Pertumbuhan, dan Produksi Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). Dalam *Jurnal HPT*. 1(2). Malang <http://ojs.unud.ac.id>. [3 Maret 2017]

- Kurniawan, Y.D. 2014. *Aplikasi Berbagai Macam Pupuk Daun pada Sambung Dini Varietas Kopi Arabika Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi*. Politeknik Negeri Jember. [Tidak Dipublikasikan]
- Krey, L.A. 2013. Pengaruh Zat Perangsang Tumbuh Akar Root-Most dan Root-Up Terhadap Pertumbuhan Stek Mawar. Manokwari: Universitas Negeri Papua. <http://eprints.unipa.ac.id>. [12 Juli 2017]
- Lakitan, B. 2008. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Matnawi, H. 1997. *Budidaya Tembakau Bawah Naungan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Mulato, S., Atmawinata. O, dan Yusianto. 1996. Perancangan Dan Pengujian Tungku Pembakaran Kulit Kopi Sistem Fluidasi. Dalam *Jurnal Penelitian Kopi dan Kakao*. 12(2). Hlm. 11-16. Jember.
- Murbandono, L. 2010. *Membuat Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm. 12-24.
- Parman. 2007. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Dalam *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 15 (2): 21-31. Semarang. <http://www.ejournal.undip.ac.id>. [3 Maret 2017]
- Perwtasari, B .2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakhcoy (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem hidroponik. Dalam *Jurnal Agrivivor*. 5(1): 14-25. Kamal. <http://journal.trunojoyo.ac.id>. [31 Maret 2017]
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Bogor. 2005. *Prosiding Diskusi Ramah Lingkungan Tembakau Ekspor Besuki*. Jember
- Rahmah, A., M. Izzati dan S. Parman. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. Var. Saccharata). Dalam *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 21(1). Semarang. <http://www.ejournal.undip.ac.id>. [3 Maret 2017]
- Saputro, D. 1998. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Gramedia
- Taufika, R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) Dalam *Jurnal Tanaman Holtikultura*. 2(3): 127-135. Semarang. <http://repository.unand.ac.id>. [3 Maret 2017]



- Tirta, I.G. 2006. Pengaruh Beberapa Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Vegetatif Angrek Jamrud (*Dendrobium macrophyllum* A. Rich.). Dalam *Jurnal Biodiversitas*. 7(1): 81- 84. Tabanan. <http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id>. [20 Maret 2017]
- Uminawar., H. Umar dan Rahmawati. 2013. Pertumbuhan Semai nyatoh (*Palaquium* sp) pada Berbagai Perbandingan Media dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair di Persemaian. Dalam *Warta Rimba*. Vol 1(1). Tadulako. <http://download.portalgaruda.org>. [31 Maret 2017]
- Valentiah, F.V., E. Lisetyarini dan S. Prijorto. 2015. Aplikasi Kompos Kulit Kopi untuk Perbaikan Sifat Kimia dan Fisika Tanah Inceptisol serta Meningkatkan Produksi Brokoli. Dalam *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 2(1). Malang. <http://jtsl.ub.ac.id/index.php>. [27 Juli 2017]
- Wijaya, A.W. 2008. *Pengaruh Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Bibit Tembakau Virginia Di Pesemaian Model Tray*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

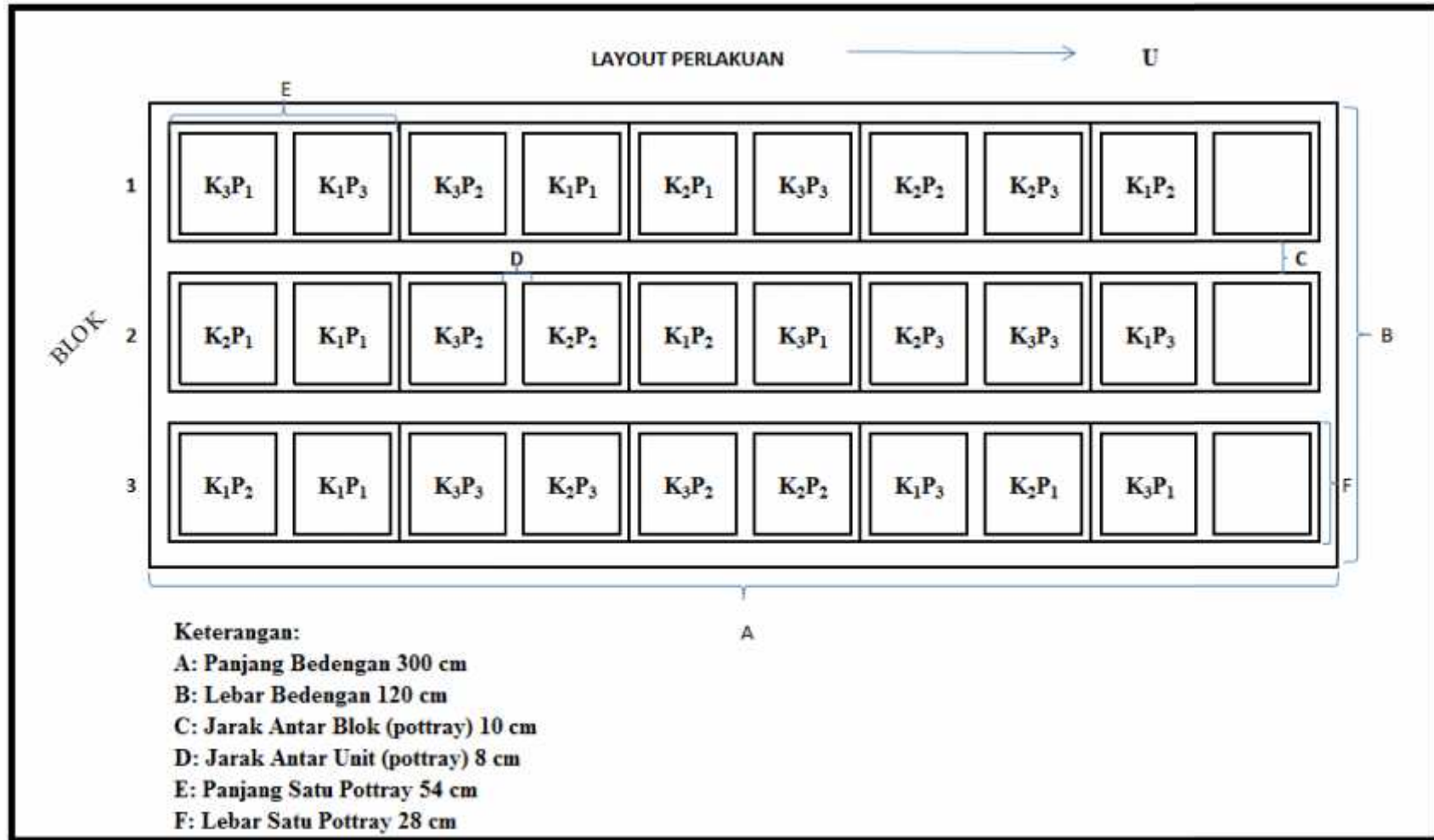
## Lampiran 1. Jadwal Kegiatan

[illegible]

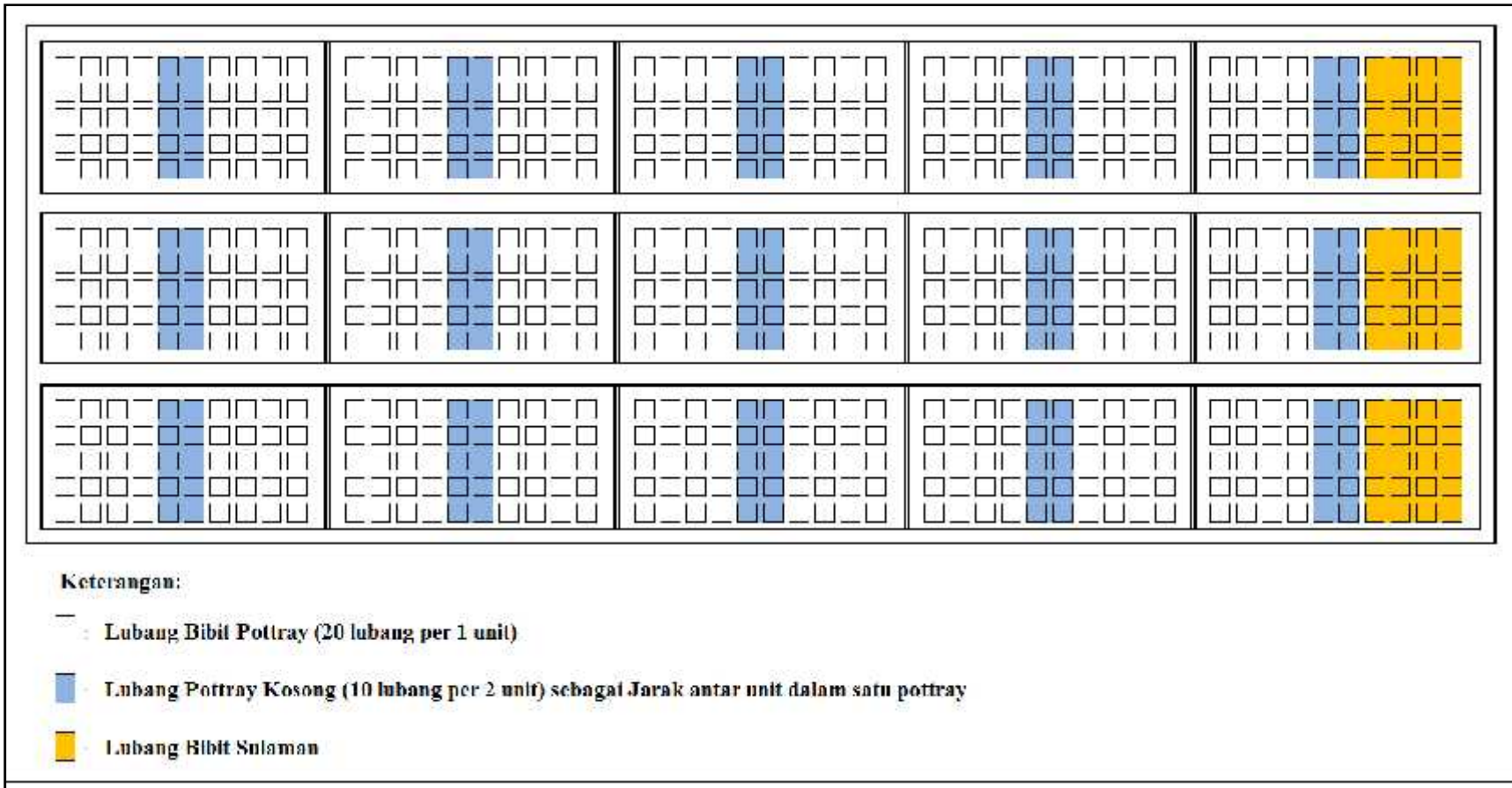
## Lanjutan

[illegible]

## Lampiran 2. Lay Out Lahan



### Lampiran 3. Tata Letak Pottray



#### Lampiran 4. Data Hasil Pengamatan

##### a. Pengamatan Tinggi Tanaman 24 HSS

P	1	2	3	Jumlah	Rerata
KIP1	2,58	2,82	1,95	7,35	2,45
K1P2	2,73	1,95	2,05	6,73	2,19
K1P3	2,47	2,38	1,82	6,67	2,22
K2P1	2,37	2,13	2,18	6,68	2,23
K2P2	2,38	2,33	1,53	6,25	2,08
K2P3	2,58	1,98	1,33	5,90	1,97
K3P1	2,20	2,32	0,98	5,50	1,83
K3P2	1,63	2,02	2,00	5,65	1,88
K3P3	2,47	1,97	1,40	5,83	1,94
Jumlah	21,42	19,90	15,25	56,57	

Tabel 2 Arah

P	K1	K2	K3	Jumlah	Rerata
P1	7,35	6,68	5,50	19,53	2,17
P2	6,73	6,25	5,65	18,63	2,07
P3	6,67	5,90	5,83	18,40	2,04
Jumlah	20,75	18,83	16,98	56,57	
Rerata	2,31	2,09	1,89		2,10

Faktor K	3
Faktor P	3
T	9
R	3
FK	118,51

Tabel Anova

SK	DB	JK	KT	F hitung	Notasi	F tabel	
						5%	1%
Blok	2	2,29	1,15	10,53	**	3,63	6,23
Perlakuan	8	1,00	0,13	1,15	ns	2,59	3,89
Faktor K	2	0,79	0,39	3,62	ns	3,63	6,23
Faktor P	2	0,08	0,04	0,37	ns	3,63	6,23
Interaksi K*P	4	0,14	0,03	0,31	ns	3,01	4,77
Galat	16	1,74	0,11				
Total	26	5,04					
KK (%)	15,75						

**b. Pengamatan: Tinggi Tanaman 31 HSS (cm)**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	9,87	9,92	8,40	28,18	9,39
<b>K1P2</b>	9,47	9,68	9,05	28,20	9,40
<b>K1P3</b>	10,63	10,28	8,40	29,32	9,77
<b>K2P1</b>	9,05	9,20	8,83	27,08	9,03
<b>K2P2</b>	8,92	10,48	7,22	26,62	8,87
<b>K2P3</b>	9,48	8,83	7,55	25,87	8,62
<b>K3P1</b>	10,17	8,55	6,13	24,85	8,28
<b>K3P2</b>	8,67	8,63	8,62	25,92	8,64
<b>K3P3</b>	11,20	8,20	5,90	25,30	8,43
<b>Jumlah</b>	87,45	83,78	70,10	241,33	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	28,18	27,08	24,85	80,12	8,90
<b>P2</b>	28,20	26,62	25,92	80,73	8,97
<b>P3</b>	29,32	25,87	25,30	80,48	8,94
<b>Jumlah</b>	85,70	79,57	76,07	241,33	
<b>Rerata</b>	9,52	8,84	8,45		8,94

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	2157,10

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	18,58	9,29	9,46	**	3,63	6,23
<b>Perlakuan</b>	8	6,01	0,75	0,76	ns	2,59	3,89
<b>Faktor K</b>	2	5,28	2,64	2,69	ns	3,63	6,23
<b>Faktor P</b>	2	0,02	0,01	0,01	ns	3,63	6,23
<b>Interaksi K*P</b>	4	0,70	0,18	0,18	ns	3,01	4,77
<b>Galat</b>	16	15,71	0,98				
<b>Total</b>	26	40,30					
<b>KK (%)</b>	10,81						

**c. Pengamatan: Tinggi Tanaman 38 HSS (cm)**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	16,00	16,72	14,73	47,45	15,82
<b>K1P2</b>	20,60	20,27	15,08	55,95	18,65
<b>K1P3</b>	20,47	21,74	18,43	60,64	20,21
<b>K2P1</b>	18,48	18,60	16,70	53,78	17,93
<b>K2P2</b>	17,48	21,05	17,25	55,78	18,59
<b>K2P3</b>	19,25	20,28	17,47	57,00	19,00
<b>K3P1</b>	18,38	21,40	15,48	55,27	18,42
<b>K3P2</b>	19,02	20,43	17,37	56,82	18,94
<b>K3P3</b>	22,05	21,75	15,97	59,77	19,92
<b>Jumlah</b>	171,73	182,24	148,48	502,46	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	47,45	53,78	55,27	156,50	17,39
<b>P2</b>	55,95	55,78	56,82	168,55	18,73
<b>P3</b>	60,64	57,00	59,77	177,41	19,71
<b>Jumlah</b>	164,04	166,57	171,85	502,46	
<b>Rerata</b>	18,23	18,51	19,09		18,61

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	9350,53

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	66,32	33,16	24,64	**	3,63	6,23
<b>Perlakuan</b>	8	38,58	4,82	3,58	*	2,59	3,89
<b>Faktor K</b>	2	3,53	1,76	1,31	ns	3,63	6,23
<b>Faktor P</b>	2	24,48	12,24	9,09	**	3,63	6,23
<b>Interaksi K*P</b>	4	10,58	2,64	1,96	ns	3,01	4,77
<b>Galat</b>	16	21,54	1,35				
<b>Total</b>	26	126,43					
<b>KK (%)</b>	6,23						



**Uji BNT 5% Perlakuan P**

KTG = 1,35

T Tabel = 2,12

BNT = 2,01

<b>Rerata</b>		<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>Notasi</b>
		17,39	18,73	19,71	
P1	17,39	0,00			a
P2	18,73	1,34	0,00		ab
P3	19,71	2,32	0,98	0,00	b

**d. Pengamatan: Lebar Daun 38 HSS**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	5,72	5,93	5,77	17,42	5,81
<b>K1P2</b>	6,23	6,68	5,85	18,77	6,26
<b>K1P3</b>	6,73	6,63	6,57	19,93	6,64
<b>K2P1</b>	5,67	6,58	5,92	18,17	6,06
<b>K2P2</b>	6,00	6,73	5,72	18,45	6,24
<b>K2P3</b>	6,45	6,51	6,20	19,16	6,30
<b>K3P1</b>	6,33	6,63	5,53	18,49	6,36
<b>K3P2</b>	6,28	6,60	6,53	19,42	6,47
<b>K3P3</b>	7,12	6,99	6,28	20,39	6,54
<b>Jumlah</b>	56,53	59,29	54,37	170,19	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	17,42	18,17	18,49	54,08	6,01
<b>P2</b>	18,77	18,45	19,42	56,63	6,29
<b>P3</b>	19,93	19,16	20,39	59,48	6,61
<b>Jumlah</b>	56,12	55,78	58,30	170,19	
<b>Rerata</b>	6,24	6,20	6,48		6,30

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	1072,79

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	1,35	0,68	9,14	**	3,63	6,23
<b>Perlakuan</b>	8	2,25	0,28	3,80	*	2,59	3,89
<b>Faktor K</b>	2	0,42	0,21	2,81	ns	3,63	6,23
<b>Faktor P</b>	2	1,63	0,81	10,98	**	3,63	6,23
<b>Interaksi K*P</b>	4	0,21	0,05	0,70	ns	3,01	4,77
<b>Galat</b>	16	1,19	0,07				
<b>Total</b>	26	4,79					
<b>KK (%)</b>	4,32						

**Uji BNT 5% Perlakuan P**

KTG = 0,07

T Tabel = 2,12

BNT = 0,47

<b>Rerata</b>		<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>Notasi</b>
		6,01	6,29	6,61	
P1	6,01	0,00			a
P2	6,29	0,28	0,00		ab
P3	6,61	0,60	0,32	0,00	b

**e. Pengamatan: Panjang Daun 38 HSS**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	10,35	10,77	10,47	31,58	10,45
<b>K1P2</b>	11,18	12,30	10,70	34,18	11,38
<b>K1P3</b>	12,52	12,83	11,83	37,18	11,97
<b>K2P1</b>	10,38	11,67	9,90	31,95	10,80
<b>K2P2</b>	10,77	12,50	9,97	33,23	11,55
<b>K2P3</b>	11,30	12,02	10,93	34,25	11,24
<b>K3P1</b>	10,73	13,23	9,78	33,75	11,13
<b>K3P2</b>	12,30	12,90	11,20	36,40	11,31
<b>K3P3</b>	12,38	12,08	10,92	35,38	11,65
<b>Jumlah</b>	101,92	110,30	95,70	307,92	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	31,58	31,95	33,75	97,28	10,81
<b>P2</b>	34,18	33,23	36,40	103,82	11,54
<b>P3</b>	37,18	34,25	35,38	106,82	11,87
<b>Jumlah</b>	102,95	99,43	105,53	307,92	
<b>Rerata</b>	11,44	11,05	11,73		11,40

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	3511,58

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	11,93	5,96	20,30	**	3,63	6,23
<b>Perlakuan</b>	8	9,40	1,17	4,00	**	2,59	3,89
<b>Faktor K</b>	2	2,08	1,04	3,55	ns	3,63	6,23
<b>Faktor P</b>	2	5,28	2,64	8,99	**	3,63	6,23
<b>Interaksi K*P</b>	4	2,03	0,51	1,73	ns	3,01	4,77
<b>Galat</b>	16	4,70	0,29				
<b>Total</b>	26	26,03					
<b>KK (%)</b>	4,75						

**Uji BNT 5% Perlakuan P**

KTG = 0,29

T Tabel = 2,12

BNT = 0,94

<b>Rerata</b>		<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>Notasi</b>
		10,81	11,54	11,87	
P1	10,81	0,00	0,00	0,00	a
P2	11,54	0,73			ab
P3	11,87	1,06	0,33	0,00	b

**f. Pengamatan : Luas Daun 38 HSS (cm<sup>2</sup>)**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	85,99	103,56	93,90	283,45	98,75
<b>K1P2</b>	129,04	129,78	99,37	358,19	115,77
<b>K1P3</b>	133,13	137,21	121,86	392,20	130,33
<b>K2P1</b>	98,44	121,82	94,36	314,62	104,16
<b>K2P2</b>	103,65	134,56	106,40	344,61	111,14
<b>K2P3</b>	120,21	123,27	108,90	352,38	113,70
<b>K3P1</b>	111,60	118,91	87,96	318,48	115,42
<b>K3P2</b>	113,53	125,64	118,06	357,23	125,07
<b>K3P3</b>	142,93	131,04	112,44	386,41	123,59
<b>Jumlah</b>	1038,52	1125,80	943,25	3107,58	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	283,45	314,62	318,48	916,55	101,84
<b>P2</b>	358,19	344,61	357,23	1060,03	117,78
<b>P3</b>	392,20	352,38	386,41	1131,00	125,67
<b>Jumlah</b>	1033,85	1011,61	1062,12	3107,58	
<b>Rerata</b>	114,87	112,40	118,01		115,10

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	357667,55

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	1852,45	926,22	11,95	**	3,63	6,23
<b>Perlakuan</b>	8	3244,87	405,61	5,23	**	2,59	3,89
<b>Faktor K</b>	2	142,36	71,18	0,92	ns	3,63	6,23
<b>Faktor P</b>	2	2652,14	1326,07	17,11	**	3,63	6,23
<b>Interaksi K*P</b>	4	450,37	112,59	1,45	ns	3,01	4,77
<b>Galat</b>	16	1240,27	77,52				
<b>Total</b>	26	6337,59					
<b>KK (%)</b>	7,65						

**Uji BNT 5% Perlakuan P**

KTG = 77,52

T Tabel = 2,12

BNT = 15,24

<b>Rerata</b>		<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>Notasi</b>
		101,84	117,78	125,67	
P1	101,84	0,00	0,00	0,00	a
P2	117,78	15,94			b
P3	125,67	23,83	7,89	0,00	b

**g. Pengamatan: Jumlah Daun 24 HSS (mm)**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	5.00	5.00	4.33	14.33	4.78
<b>K1P2</b>	5.67	4.83	4.33	14.83	4.94
<b>K1P3</b>	5.83	5.33	4.17	15.33	5.11
<b>K2P1</b>	5.50	4.67	4.50	14.67	4.89
<b>K2P2</b>	5.50	5.33	4.00	14.83	4.94
<b>K2P3</b>	5.67	5.00	4.17	14.83	4.94
<b>K3P1</b>	5.17	5.50	4.33	15.00	5.00
<b>K3P2</b>	5.00	4.67	4.17	13.83	4.61
<b>K3P3</b>	5.67	5.00	3.67	14.33	4.78
<b>Jumlah</b>	49.00	45.33	37.67	132.00	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	14.33	14.67	15.00	44.00	4.89
<b>P2</b>	14.83	14.83	13.83	43.50	4.83
<b>P3</b>	15.33	14.83	14.33	44.50	4.94
<b>Jumlah</b>	44.50	44.33	43.17	132.00	
<b>Rerata</b>	4.94	4.93	4.80		4.89

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	645.33

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	7.43	3.72	41.34	**	3.63	6.23
<b>Perlakuan</b>	8	0.52	0.06	0.72	ns	2.59	3.89
<b>Faktor K</b>	2	0.12	0.06	0.65	ns	3.63	6.23
<b>Faktor P</b>	2	0.06	0.03	0.31	ns	3.63	6.23
<b>Interaksi K*P</b>	4	0.35	0.09	0.96	ns	3.01	4.77
<b>Galat</b>	16	1.44	0.09				
<b>Total</b>	26	9.39					
<b>KK (%)</b>	6.13						



#### h. Pengamatan: Jumlah Daun 31 HSS (mm)

P	1	2	3	Jumlah	Rerata
KIP1	6.67	7.33	7.17	21.17	7.06
K1P2	7.33	7.17	7.33	21.83	7.28
K1P3	7.50	7.50	7.00	22.00	7.33
K2P1	6.83	7.17	8.00	22.00	7.33
K2P2	7.33	7.50	6.83	21.67	7.22
K2P3	7.50	7.17	6.00	20.67	6.89
K3P1	7.00	7.00	6.17	20.17	6.72
K3P2	6.00	7.00	6.83	19.83	6.61
K3P3	7.33	7.33	7.00	21.67	7.22
Jumlah	63.50	65.17	62.33	191.00	

Tabel 2 Arah

P	K1	K2	K3	Jumlah	Rerata
P1	21.17	22.00	20.17	63.33	7.04
P2	21.83	21.67	19.83	63.33	7.04
P3	22.00	20.67	21.67	64.33	7.15
Jumlah	65.00	64.33	61.67	191.00	
Rerata	7.22	7.15	6.85		7.07

Faktor K	3
Faktor P	3
T	9
R	3
FK	1351.15

Tabel Anova

SK	DB	JK	KT	F hit	Notasi	F tabel	
						5%	1%
Blok	2	0.45	0.23	1.10	ns	3.63	6.23
Perlakuan	8	1.78	0.22	1.08	ns	2.59	3.89
Faktor K	2	0.69	0.35	1.68	ns	3.63	6.23
Faktor P	2	0.07	0.04	0.18	ns	3.63	6.23
Interaksi K*P	4	1.01	0.25	1.23	ns	3.01	4.77
Galat	16	3.29	0.21				
Total	26	5.52					
KK (%)	6.41						

**i. Pengamatan: Jumlah Daun 38 HSS (mm)**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	8.00	7.50	7.17	22.67	7.56
<b>K1P2</b>	8.00	7.33	7.33	22.67	7.56
<b>K1P3</b>	8.33	7.83	7.00	23.17	7.72
<b>K2P1</b>	7.83	7.67	8.00	23.50	7.83
<b>K2P2</b>	7.33	7.67	7.33	22.33	7.44
<b>K2P3</b>	8.33	7.50	7.17	23.00	7.67
<b>K3P1</b>	7.50	7.67	7.33	22.50	7.50
<b>K3P2</b>	6.83	7.17	7.83	21.83	7.28
<b>K3P3</b>	7.83	7.50	8.00	23.33	7.78
<b>Jumlah</b>	70.00	67.83	67.17	205.00	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	22.67	23.50	22.50	68.67	7.63
<b>P2</b>	22.67	22.33	21.83	66.83	7.43
<b>P3</b>	23.17	23.00	23.33	69.50	7.72
<b>Jumlah</b>	68.50	68.83	67.67	205.00	
<b>Rerata</b>	7.61	7.65	7.52		7.59

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	1556.48

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	0.49	0.24	1.49	ns	3.63	6.23
<b>Perlakuan</b>	8	0.74	0.09	0.56	ns	2.59	3.89
<b>Faktor K</b>	2	0.08	0.04	0.24	ns	3.63	6.23
<b>Faktor P</b>	2	0.41	0.21	1.26	ns	3.63	6.23
<b>Interaksi K*P</b>	4	0.25	0.06	0.38	ns	3.01	4.77
<b>Galat</b>	16	2.62	0.16				
<b>Total</b>	26	3.85					
<b>KK (%)</b>	5.33						

**j. Pengamatan: Diameter Batang 38 HSS (mm)**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	3,45	3,95	4,00	11,40	3,80
<b>K1P2</b>	3,72	4,15	4,00	11,87	3,96
<b>K1P3</b>	4,35	4,42	3,90	12,67	4,22
<b>K2P1</b>	3,82	4,25	3,43	11,50	3,83
<b>K2P2</b>	3,57	4,32	4,13	12,02	4,01
<b>K2P3</b>	3,75	4,27	3,45	11,47	3,82
<b>K3P1</b>	4,10	4,13	3,43	11,67	3,89
<b>K3P2</b>	3,52	4,13	3,95	11,60	3,87
<b>K3P3</b>	3,83	4,22	4,42	12,47	4,16
<b>Jumlah</b>	34,10	37,83	34,72	106,65	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	11,40	11,50	11,67	34,57	3,84
<b>P2</b>	11,87	12,02	11,60	35,48	3,94
<b>P3</b>	12,67	11,47	12,47	36,60	4,07
<b>Jumlah</b>	35,93	34,98	35,73	106,65	
<b>Rerata</b>	3,99	3,89	3,97		3,95

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	421,27

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	0,89	0,45	5,84	*	3,63	6,23
<b>Perlakuan</b>	8	0,55	0,07	0,90	ns	2,59	3,89
<b>Faktor K</b>	2	0,06	0,03	0,37	ns	3,63	6,23
<b>Faktor P</b>	2	0,23	0,12	1,51	ns	3,63	6,23
<b>Interaksi K*P</b>	4	0,26	0,07	0,86	ns	3,01	4,77
<b>Galat</b>	16	1,22	0,08				
<b>Total</b>	26	2,66					
<b>KK</b>	6,99						

**k. Pengamatan: Panjang Akar 38 HSS**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	13,65	9,83	8,88	32,37	10,79
<b>K1P2</b>	10,60	10,75	9,38	30,73	10,24
<b>K1P3</b>	12,13	10,65	10,85	33,63	11,21
<b>K2P1</b>	11,03	11,92	10,00	32,95	10,98
<b>K2P2</b>	9,83	9,83	10,45	30,12	10,04
<b>K2P3</b>	9,67	10,73	10,50	30,90	10,30
<b>K3P1</b>	10,55	12,27	12,25	35,07	11,69
<b>K3P2</b>	10,83	12,72	9,53	33,08	11,03
<b>K3P3</b>	10,58	12,95	9,77	33,30	11,10
<b>Jumlah</b>	98,88	101,65	91,62	292,15	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	32,37	32,95	35,07	100,38	11,15
<b>P2</b>	30,73	30,12	33,08	93,93	10,44
<b>P3</b>	33,63	30,90	33,30	97,83	10,87
<b>Jumlah</b>	96,73	93,97	101,45	292,15	
<b>Rerata</b>	10,75	10,44	11,27		10,82

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	3161,17

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	5,97	2,98	1,95	ns	3,63	6,23
<b>Perlakuan</b>	8	6,81	0,85	0,56	ns	2,59	3,89
<b>Faktor K</b>	2	3,18	1,59	1,04	ns	3,63	6,23
<b>Faktor P</b>	2	2,35	1,17	0,77	ns	3,63	6,23
<b>Interaksi K*P</b>	4	1,28	0,32	0,21	ns	3,01	4,77
<b>Galat</b>	16	24,44	1,53				
<b>Total</b>	26	37,22					
<b>KK (%)</b>	11,42						

# **I. Pengamatan: Jumlah Akar 38 HSS**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	10,50	13,50	13,17	37,17	12,39
<b>K1P2</b>	10,83	14,83	12,33	38,00	12,67
<b>K1P3</b>	10,83	13,17	13,00	37,00	12,33
<b>K2P1</b>	9,33	12,83	15,33	37,50	12,50
<b>K2P2</b>	12,00	13,00	12,33	37,33	12,44
<b>K2P3</b>	9,83	11,83	14,17	35,83	11,94
<b>K3P1</b>	11,33	10,50	13,00	34,83	11,61
<b>K3P2</b>	8,83	11,33	15,17	35,33	11,78
<b>K3P3</b>	11,33	12,00	13,00	36,33	12,11
<b>Jumlah</b>	94,83	113,00	121,50	329,33	

**Tabel 2 Arah**

	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	37,17	37,50	34,83	109,50	12,17
<b>P2</b>	38,00	37,33	35,33	110,67	12,30
<b>P3</b>	37,00	35,83	36,33	109,17	12,13
<b>Jumlah</b>	112,17	110,67	106,50	329,33	
<b>Rerata</b>	12,46	12,30	11,83		12,20

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	4017,05

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	41,24	20,62	11,45	**	3,63	6,23
<b>Perlakuan</b>	8	3,06	0,38	0,21	ns	2,59	3,89
<b>Faktor K</b>	2	1,92	0,96	0,53	ns	3,63	6,23
<b>Faktor P</b>	2	0,14	0,07	0,04	ns	3,63	6,23
<b>Interaksi K*P</b>	4	1,00	0,25	0,14	ns	3,01	4,77
<b>Galat</b>	16	28,82	1,80				
<b>Total</b>	26	73,11					
<b>KK (%)</b>	11,00						

**m. Pengamatan: Berat Basah 38 HSS (gram)**

P	1	2	3	Jumlah	Rerata
KIP1	4,50	4,17	5,67	14,33	4,78
K1P2	6,67	5,83	4,33	16,83	5,61
K1P3	5,83	8,50	6,50	20,83	6,67
K2P1	5,83	5,33	5,33	16,50	5,50
K2P2	5,00	5,50	5,83	16,33	5,44
K2P3	6,17	5,83	6,17	18,17	6,00
K3P1	5,50	5,83	4,50	15,83	5,28
K3P2	5,83	5,83	5,33	17,00	5,67
K3P3	7,67	7,33	6,17	21,17	6,56
Jumlah	53,00	54,17	49,83	157	

**Tabel 2 Arah**

P	K1	K2	K3	Jumlah	Rerata
P1	14,33	16,50	15,83	46,67	5,19
P2	16,83	16,33	17,00	50,17	5,57
P3	20,83	18,17	21,17	60,17	6,69
Jumlah	52,00	51,00	54,00	157,00	
Rerata	5,78	5,67	6,00		5,81

Faktor K	3
Faktor P	3
T	9
R	3
FK	912,93

**Tabel Anova**

SK	DB	JK	KT	F hit	Notasi	F tabel	
						5%	1%
Blok	2	1,12	0,56	0,92	ns	3,63	6,23
Perlakuan	8	13,61	1,70	2,80	*	2,59	3,89
Faktor K	2	0,52	0,26	0,43	ns	3,63	6,23
Faktor P	2	10,91	5,45	8,96	**	3,63	6,23
Interaksi K*P	4	2,19	0,55	0,90	ns	3,01	4,77
Galat	16	9,73	0,61				
Total	26	24,46					
KK (%)	13,41						

**Uji BNT 5% Perlakuan P**

KTG = 0,61

T Tabel = 2,12

BNT = 1,35

<b>Rerata</b>		<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>Notasi</b>
		5,19	5,57	6,69	
P1	5,19	0,00			a
P2	5,57	0,39	0,00		ab
P3	6,69	1,50	1,11	0,00	b

**n. Pengamatan: Berat Kering 38 HSS (gram)**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>KIP1</b>	0,42	0,53	0,61	1,56	0,52
<b>K1P2</b>	0,56	0,50	0,43	1,49	0,50
<b>K1P3</b>	0,47	0,59	0,65	1,71	0,57
<b>K2P1</b>	0,45	0,50	0,54	1,49	0,50
<b>K2P2</b>	0,34	0,53	0,47	1,34	0,45
<b>K2P3</b>	0,46	0,52	0,55	1,52	0,51
<b>K3P1</b>	0,49	0,47	0,45	1,41	0,47
<b>K3P2</b>	0,43	0,48	0,57	1,48	0,49
<b>K3P3</b>	0,59	0,49	0,45	1,53	0,51
<b>Jumlah</b>	4,22	4,60	4,72	13,53	

**Tabel 2 Arah**

<b>P</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rerata</b>
<b>P1</b>	1,56	1,49	1,41	4,46	0,50
<b>P2</b>	1,49	1,34	1,48	4,31	0,48
<b>P3</b>	1,71	1,52	1,53	4,76	0,53
<b>Jumlah</b>	4,76	4,36	4,42	13,53	
<b>Rerata</b>	0,53	0,48	0,49		0,50

<b>Faktor K</b>	3
<b>Faktor P</b>	3
<b>T</b>	9
<b>R</b>	3
<b>FK</b>	6,78

**Tabel Anova**

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F hit</b>	<b>Notasi</b>	<b>F tabel</b>	
						<b>5%</b>	<b>1%</b>
<b>Blok</b>	2	0.015	0.008	1.578	ns	3.63	6.23
<b>Perlakuan</b>	8	0.027	0.003	0.706	ns	2.59	3.89
<b>Faktor K</b>	2	0.010	0.005	1.061	ns	3.63	6.23
<b>Faktor P</b>	2	0.012	0.006	1.195	ns	3.63	6.23
<b>Interaksi K*P</b>	4	0.005	0.001	0.283	ns	3.01	4.77
<b>Galat</b>	16	0.077	0.005				
<b>Total</b>	26	0.120					
<b>KK (%)</b>	13,85						



## Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Kemiringan Bedengan



Gambar 2. UKDP (Pemeraman Benih)



Gambar 3. Bedengan Pembibitan



Gambar 4. Media yang akan disterilisasi



Gambar 5. Pencampuran dan Pembuatan Media Sebar



Gambar 6. Media Sebar dalam Bedengan



Gambar 7. Benih yang Telah Disemaikan



Gambar 8. Bibit Berumur 10 HSS



Gambar 9. Media Pottray



Gambar 10. Kegiatan Trasplanting



Gambar 11. Tata Letak Pottray



Gambar 12. Bibit Tembakau 24 HSS





Gambar 13. Alat Penakar Pupuk



Gambar 14. Kegiatan Pemupukan



Gambar 15. Kepekatan POC Sesuai Konsentrasi



Gambar 16. Penyiraman



Gambar 17. Bibit Tembakau 31 HSS



Gambar 18. Bibit Tembakau 38 HSS



Gambar 19. Kegiatan Supervisi 1



Gambar 20. Kegiatan Supervisi 2



Gambar 21. Pengukuran Tinggi Bibit



Gambar 22. Pengukuran Lebar Daun



Gambar 23. Pengukuran Panjang Daun



Gambar 24. Pengukuran Diameter Batang





Gambar 25. Pengukuran Panjang Akar



Gambar 26. Perhitungan Jumlah Akar



Gambar 27. Pengukuran Panjang Daun



Gambar 28. Pengukuran Diameter Batang



Gambar 29. Penimbangan Berat Basah



Gambar 30. Penimbangan Berat Kering



Gambar 31. Daun Bibit untuk Koefisien Luas Daun



Gambar 32. Pemblatan Bentuk Daun



Gambar 33. Hasil Pemblatan Lebar dan Panjang Daun



Gambar 34. Penimbangan Berat Pemblatan 1



Gambar 35. Hasil Pemblatan Bentuk Menyerupai Daun



Gambar 36. Penimbangan Berat Pemblatan 2

## Lampiran 6. Contoh Perhitungan

Pengamatan tinggi bibit tembakau Na-Oogst 38 HSS

P	1	2	3	Jumlah	Rerata
KIP1	16,00	16,72	14,73	47,45	15,82
K1P2	20,60	20,27	15,08	55,95	18,65
K1P3	20,47	21,74	18,43	60,64	20,21
K2P1	18,48	18,60	16,70	53,78	17,93
K2P2	17,48	21,05	17,25	55,78	18,59
K2P3	19,25	20,28	17,47	57,00	19,00
K3P1	18,38	21,40	15,48	55,27	18,42
K3P2	19,02	20,43	17,37	56,82	18,94
K3P3	22,05	21,75	15,97	59,77	19,92
Jumlah	171,73	182,24	148,48	502,46	

Tabel 2 Arah

P	K1	K2	K3	Jumlah	Rerata
P1	47,45	53,78	55,27	156,50	17,39
P2	55,95	55,78	56,82	168,55	18,73
P3	60,64	57,00	59,77	177,41	19,71
Jumlah	164,04	166,57	171,85	502,46	
Rerata	18,23	18,51	19,09		18,61

Tabel Annova

SK	DB	JK	KT	F Hit	Notasi	F tabel	
						5%	1%
Perlakuan	8	38,58	4,82	3,58	*	2,59	3,89
Blok	2	66,32	33,16	<b>24,64</b>	**	<b>3,63</b>	6,23
Faktor K	2	3,53	1,76	1,31	ns	3,63	6,23
Faktor P	2	24,48	12,24	<b>9,09</b>	**	<b>3,63</b>	6,23
Interaksi K*P	4	10,58	2,64	1,96	ns	3,01	4,77
Galat	16	21,54	1,35				
Total	26	126,43					

1

Keterangan: r= replication (ulangan)  
t= treatment (perlakuan)

3

### Derajat bebas (db) Perlakuan

$$dbP = t - 1 = 9 - 1 = 8$$

### db Blok

$$dbB = r - 1 = 3 - 1 = 2$$

### db Total

$$dbTot = tr - 1 = (9 \times 3) - 1 = 26$$

### db Galat

$$dbgalat = (t - 1) \times (r - 1) \\ = (9 - 1) \times (3 - 1) = 16$$

### db Faktor K

$$dbFK = \text{Faktor K} - 1 \\ = 3 - 1 = 2$$

### db Faktor P

$$dbFP = \text{Faktor P} - 1 \\ = 3 - 1 = 2$$

### db Interaksi K x P

$$dbKxP = dbFK \times dbFP$$

### Kuadrat Tengah (KT) Perlakuan

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{38,58}{8} = 4,82$$

### KT Blok

$$KTB = \frac{JKB}{dbB} = \frac{66,32}{2} = 33,16$$

### KT Galat

$$KTG = \frac{JKGalat}{dbgalat} = \frac{21,54}{16} = 1,35$$

### KT Faktor K

$$KTFK = \frac{JKFK}{dbFK} = \frac{3,53}{2} = 1,76$$

### KT Faktor P

$$KTFP = \frac{JKFP}{dbFP} = \frac{24,48}{2} = 12,24$$

### KT Interaksi KxP

$$KTKxP = \frac{JKKxP}{dbKxP} = \frac{10,58}{4} = 2,64$$

2

**Faktor Koreksi (FK)**

$$FK = \frac{\text{grandtotal}^2}{\text{Perlakuan} \times \text{Ulangan}} = \frac{502,46^2}{9 \times 3} = 9350,53$$

**Jumlah Kuadrat (JK) Total**

$$JK_{\text{Total}} = (16,00^2 + 16,72^2 + \dots + 15,97^2) - FK$$

$$= 126,43$$

**JK Perlakuan**

$$JK_P = \frac{47,45^2 + 55,95^2 + \dots + 59,77^2}{\text{jml ulangan}} - FK$$

$$= 38,58$$

**JK Blok**

$$JK_B = \frac{171,73^2 + 182,24^2 + 148,48^2}{\text{jml perlakuan}} - FK$$

$$= 66,32$$

**JK Faktor K**

$$JK_{FK} = \frac{164,04^2 + 166,57^2 + \dots + 171,85^2}{\text{Faktor P} \times \text{ulangan}} - FK$$

$$= 3,53$$

**JK Faktor P**

$$JK_{FP} = \frac{156,50^2 + 168,55^2 + 177,41^2}{\text{Faktor K} \times \text{ulangan}} - FK$$

$$= 24,48$$

**JK Interaksi PxH**

$$JK_{PxH} = JK_P - JK_{FK} - JK_{FP}$$

$$= 10,58$$

**JK Galat**

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Tot}} - JK_P - JK_B$$

$$= 21,54$$

4

**F Hitung Perlakuan**

$$F_{\text{Hit}P} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{4,82}{1,35} = 3,58$$

**F Hitung Blok**

$$F_{\text{Hit}B} = \frac{KTB}{KTG} = \frac{33,16}{1,35} = 24,64$$

**F Hitung Faktor K**

$$F_{\text{Hit}FK} = \frac{KTFK}{KTG} = \frac{1,76}{1,35} = 1,31$$

**F Hitung Faktor P**

$$F_{\text{Hit}FP} = \frac{KTFP}{KTG} = \frac{12,24}{1,35} = 9,09$$

**F Hitung Interaksi KxP**

$$F_{\text{Hit}KXP} = \frac{KTKXP}{KTG} = \frac{2,64}{1,35} = 1,96$$

**Koefisien keragaman (KK)**

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\text{rerata total}} = \frac{\sqrt{1,35}}{18,61} \times 100$$

$$KK = 6,23$$



Daftar F Tabel dan cara penentuannya untuk Db galat 16 pada taraf 5%:

V <sub>1</sub> DBG	V <sub>2</sub> = Derajat bebas perlakuan/totak kontrol																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	-			
Derajat bebas galat	12	4,73 9,33	3,88 6,83	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,23	2,68 4,15	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,66	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36		
	13	4,67 9,07	3,80 6,70	3,41 5,74	3,18 5,30	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,53 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,21 3,16		
	14	4,60 8,86	3,74 5,56	3,34 5,33	3,11 4,69	2,96 4,46	2,85 4,46	2,77 4,38	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,49 3,70	2,44 3,60	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 2,98		
	15	4,54 8,68	3,68 5,43	3,28 5,21	3,04 4,81	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,35	2,29 3,28	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,87	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87		
	16	4,49 8,53	3,63 5,23	3,23 5,20	2,99 4,77	2,85 4,44	2,74 4,30	2,66 4,05	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,71	2,01 2,73		
	17	4,45 8,40	3,59 5,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,43	2,29 3,35	2,25 3,27	2,21 3,16	2,15 3,08	2,11 3,00	2,08 2,92	2,04 2,86	2,02 2,79	1,99 2,76	1,97 2,70	1,96 2,67		
	18	4,41 8,38	3,55 5,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,53 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,21 3,07	2,15 2,99	2,11 2,90	2,07 2,81	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,63	1,94 2,59	1,92 2,57		
	19	4,38 8,19	3,52 5,03	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,53	2,38 3,43	2,34 3,30	2,31 3,19	2,26 3,12	2,21 3,00	2,15 2,92	2,11 2,84	2,07 2,76	2,03 2,70	2,00 2,65	1,96 2,60	1,94 2,54	1,91 2,51	1,90 2,48	1,88 2,44		
	20	4,35 8,10	3,49 5,05	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,10	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,43	2,35 3,37	2,31 3,30	2,28 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,68	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87 2,47	1,88 2,44	1,84 2,42		
	21	4,32 8,03	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,26 3,17	2,20 3,07	2,18 2,99	2,12 2,88	2,08 2,80	2,05 2,72	2,00 2,63	1,96 2,54	1,93 2,51	1,89 2,47	1,87 2,42	1,84 2,38	1,82 2,36		
	22	4,30 7,94	3,44 5,73	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 4,04	2,55 3,81	2,47 3,69	2,40 3,53	2,35 3,45	2,30 3,36	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,95 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,38	1,78 2,31		
	23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,51	2,45 3,34	2,38 3,41	2,33 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,89 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26		

Catatan:

Jika F hit > dari F tabel 1 % maka : \*\* (Berbeda sangat nyata)

Jika F hit > dari F tabel 5 % dan < dari F tabel 1 % maka : \* (Berbeda nyata)

Jika F hit < dari F tabel 5 % maka : ns (Non Significant)

ns < F-tabel 5 % > \* < F-tabel 1 % < \*\*, F tabel didapat dari tabel F 5%

Pada tabel annova terdapat F hit yang lebih besar dari F tabel maka dilakukan Uji Lanjut BNT (Beda NyataTerkecil) pada taraf 5%

$$\text{Rumus} = \text{BNT} \alpha = t(\alpha, v) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot KTG}{r}} \text{ maka BNT} = 2,12 \times \sqrt{\frac{2 \cdot 1,35}{3}} = 2,01$$

#### Uji BNT 5% Perlakuan Faktor P

KTG = 1,35

T Tabel = 2,12

BNT = 2,01

Rerata		P1	P2	P3	Notasi
		17,39	18,73	19,71	
P1	17,39	0,00			A
P2	18,73	1,34	0,00		Ab
P3	19,71	2,32	0,98	0,00	B

Daftar T Tabel dan cara penentuannya untuk faktor P dengan db galat 16 pada taraf 5%:

db G	1%	2%	3%	4%	5%
5	4.032	3.365	3.003	2.757	2.571
6	3.707	3.143	2.829	2.612	2.447
7	3.499	2.998	2.715	2.517	2.365
8	3.355	2.896	2.634	2.449	2.306
9	3.250	2.821	2.574	2.398	2.262
10	3.169	2.764	2.527	2.359	2.228
11	3.106	2.718	2.491	2.328	2.201
12	3.055	2.681	2.461	2.303	2.179
13	3.012	2.650	2.436	2.282	2.160
14	2.977	2.624	2.415	2.264	2.145
15	2.947	2.602	2.397	2.249	2.131
16	<del>2.921</del>	<del>2.583</del>	<del>2.382</del>	<del>2.235</del>	2.120
17	2.898	2.567	2.368	2.224	2.110
18	2.878	2.552	2.356	2.214	2.101
19	2.861	2.539	2.346	2.205	2.093
20	2.845	2.528	2.336	2.197	2.086
21	2.831	2.518	2.328	2.189	2.080
22	2.819	2.508	2.320	2.183	2.074
23	2.807	2.500	2.313	2.177	2.069
24	2.797	2.492	2.307	2.172	2.064

## Lampiran 7. Hasil Analisis Kompos Kulit Kopi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
**LABORATORIUM TANAH**  
Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember 68121  
Telp.(0331) 333532 pes.128, Fax. (0331) 333531

### LAPORAN ANALISIS

Nomor : 11 /Lah Tanah/X/2016

Tanggal Masuk : 10 Oktober 2016  
Pengirim : Prayitno  
Alamat : Jember  
Tanggal Selesai : 20 Oktober 2016  
Jenis Sampel/jumlah : Bokashi Kulit Kopi/ 1 Sample

### HASIL ANALISIS

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL ANALISA
1	N - Total	%	1,89
2	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	2,65
3	K <sub>2</sub> O	%	2,09
4	Ca	%	2,84
5	Mg	%	0,75
6	C -Org	%	23,36
7	Bahan Organik	%	40,27
8	pH	-	6,82
9	KA	%	11,90
10	C/N Ratio	-	12,35

Jember, 20 Oktober 2016  
Kepala Laboratorium Tanah

  
In. Abdul Muddiq MP.  
NIP. 19590612 198703 1 001

## Lampiran 8. Hasil Analisis Tanah



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

### LABORATORIUM TANAH

Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember 68121  
Telp.(0331) 333532 pes.128, Fax. (0331) 333531

#### LAPORAN ANALISIS

Nomer : 01 /Lab Tanah/XII/2014

Tanggal Masuk : 20 November 2014  
Pengirim : Faridatul Hasanah  
Alamat : Jember (PTP)  
Tanggal Selesai : 1 Desember 2014  
Jenis Sampel/jumlah : Tanah / 1 Sample

#### HASIL ANALISIS

NO	PARAMETER	SATUAN	Hasil Analisa
1	N - Total	%	0,20
2	P - tsd	ppm	17,42
3	K - tsd	ppm	70,29

Jember, 1 Desember 2014  
Kepala Laboratorium Tanah



Ir. Abdul Mulyud, MP.  
NIP.19590612 198703 1 004

### Lampiran 9. *Flow Chart* Pelaksanaan Penelitian

