

**PENGARUH PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG  
MERAH (*Allium ascolanicum* L.) TERHADAP PEMBERIAN  
BERBAGAI PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH PERTANIAN**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**PAIAN SEVEN BOY PURBA**

**12 821 0042**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2017**

**PENGARUH PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG  
MERAH (*Allium ascolanicum* L.) TERHADAP PEMBERIAN  
BERBAGAI PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH PERTANIAN**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**PAIAN SEVEN BOY PURBA**

**12 821 0042**

Merupakan Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area Medan

**Disetujui oleh**

**Komisi Pembimbing :**

**Ir. Ellen Panggabean , MP**

**Ketua**

**Ir. Abdul Rahman, MS**

**Anggota**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**2017**

**Judul Skripsi: Pengaruh Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L) Terhadap Berbagai Pupuk Organik Dari Limbah Pertanian**

**Nama : Paian Seven Boy Purba**

**Npm : 12.821.0042**

**Fakultas : Pertanian**

Disetujui oleh:  
Komisi Pembimbing

**Ir. Ellen Panggabean, MP**  
**Pembimbing I**

**Ir. Abdul Rahman, MS**  
**Pembimbing II**

Diketahui oleh:

**Dr.Ir. Syahbudin Hasibuan, MSi**  
**Dekan Fakultas Pertanian**

**Ir. Ellen Panggabean, MP**  
**Ketua Program Studi**

Tanggal Lulus: 25 Agustus 2017

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Paian Seven Boy Purba

Npm : 12.821.0042

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada Universitas Medan Area hak bebas royalti noneklusif (*non-exclusice-royalty-freeright*) atas karya ilmiah saya yang berjudul Pengaruh Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L) Terhadap Berbagai Pupuk Organik Dari Limbah Pertanian.

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal 25 Agustus 2017

Yang menyatakan

(Paian Seven Boy Purba)



**Judul Skripsi:** Pengaruh Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L) Terhadap Berbagai Pupuk Organik Dari Limbah Pertanian

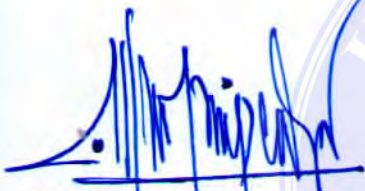
**Nama** : Paian Seven Boy Purba

**Npm** : 12.821.0042

**Fakultas** : Pertanian

Disetujui oleh:

Komisi Pembimbing



**Ir. Ellen Panggabean, MP**

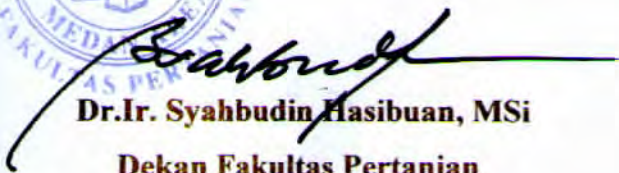
**Pembimbing I**



**Ir. Abdul Rahman, MS**

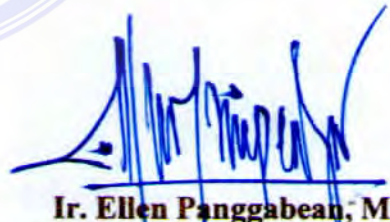
**Pembimbing II**

Diketahui oleh:



**Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, MSi**

**Dekan Fakultas Pertanian**



**Ir. Ellen Panggabean, MP**

**Ketua Program Studi**

Tanggal Lulus: 25 Agustus 2017



## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI** **SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Paian Seven Boy Purba

Npm : 12.821.0042

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada Universitas Medan Area hak bebas royalti noneklusif (*non-exclusice-royalty-freeright*) atas karya ilmiah saya yang berjudul Pengaruh Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L) Terhadap Berbagai Pupuk Organik Dari Limbah Pertanian.

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal 25 Agustus 2017-

Yang menyatakan

  
  
(Paian Seven Boy Purba)

# **PENGARUH PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalanicum* L.) TERHADAP BERBAGAI PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH PERTANIAN**

Paian Seven Boy Purba, Ir. Ellen Panggabean, MP dan Ir. Abdul Rahman, MS

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian Prodi Agroteknologi Universitas Medan Area

<sup>2),3)</sup>Dosen Fakultas Pertanian Prodi Agroteknologi Universitas Medan Area

## **ABSTRAK**

Pemberian POC dan kompos dari bahan baku yang berbeda yang jarang dimanfaatkan menjadi bermanfaat karena bernilai ekonomis dan dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian POC limbah air kelapa dan limbah air tahu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah serta untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kulit jengkol dan kompos brassica terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah yang memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Berbagai macam pengaplikasian POC terdiri dari tiga taraf perlakuan, yaitu: L0 = Tanpa POC (NPK), L1 = POC limbah air kelapa dengan dosis 1 liter / plot dan L2 = POC limbah air tahu dengan dosis 1 liter / plot. Faktor kedua adalah Berbagai macam pengaplikasian kompos (K) terdiri dari tiga taraf perlakuan, yaitu: K1 = Pupuk kandang 1 kg/plot, K2 = Pupuk kompos kulit jengkol 1 kg/plot dan K3 =Pemberian pupuk kompos Brassica 1 kg/plot. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah panjang daun, jumlah daun, jumlah siung, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis POC dapat meningkatkan panjang daun, jumlah daun, jumlah siung, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot. Jenis POC terbaik adalah POC limbah air kelapa, kemudian diikuti POC limbah air tahun dan tanpa POC. Perlakuan jenis kompos dapat meningkatkan panjang daun, jumlah siung, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Jenis kompos terbaik adalah kompos kulit jengkol, kemudian diikuti kompos Brassica dan pupuk kandang. Interaksi antara jenis POC dan kompos berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

*Kata Kunci: Bawang Merah, Jenis POC, Jenis Kompos*



# EFFECT OF RED GROWTH AND PRODUCTION (*Allium ascalonicum* L) ON VARIOUS ORGANIC FERTILIZER FROM AGRICULTURAL WASTE

Paian Seven Boy Purba, Ir. Ellen Panggabean, MP dan Ir. Abdul Rahman, MS

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian Prodi Agroteknologi Universitas Medan Area

<sup>2),3)</sup>Dosen Fakultas Pertanian Prodi Agroteknologi Universitas Medan Area

## ABSTRACT

Giving POC and compost from different raw materials which are rarely used is useful because it has economic value and can have a positive effect on the growth and production of shallots (*Allium ascalonicum* L.). The purpose of this study was to determine the effect of giving of coconut water waste POC and tofu wastewater to the growth and production of shallots and to determine the effect of giving jengkol skin compost and brassica compost on the growth and production of shallots which had an influence on plant growth and production red onion (*Allium ascalonicum* L.). This research method uses Factorial Randomized Block Design (RBD) which consists of two factors. The first factor is the variety of POC applications consisting of three levels of treatment, namely: L0 = No POC (NPK), L1 = coconut water waste POC at a dose of 1 liter / plot and L2 = POC waste water with a dose of 1 liter / plot. The second factor is the variety of application of compost (K) consisting of three levels of treatment, namely: K1 = Manure 1 kg / plot, K2 = Jengkol compost 1 kg / plot and K3 = Brassica compost 1 kg / plot. The parameters observed in this study were leaf length, number of leaves, number of cloves, tuber wet weight per sample, tuber wet weight per plot, tuber dry weight per sample and tuber dry weight per plot. The results showed that the type of POC treatment could increase leaf length, number of leaves, number of cloves, tuber wet weight per sample, tuber wet weight per plot, tuber dry weight per sample and tuber dry weight per plot. The best type of POC is coconut waste water POC, then followed by waste water POC year and without POC. The treatment of compost types can increase leaf length, number of cloves, tuber wet weight per sample, tuber wet weight per plot, tuber dry weight per sample and tuber dry weight per plot, but did not affect the number of leaves. The best type of compost is jengkol skin compost, then followed by Brassica compost and manure. The interaction between the type of POC and compost had no significant effect on all observed parameters.

*Keywords: Shallot, Type of POC, Type of Compost*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis Panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya Penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L) Terhadap Berbagai Pupuk Organik Dari Limbah Pertanian”.

Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk melaksanakan penelitian , untuk memperoleh gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ketua komisi pembimbing Ir. Ellen Panggabean, MP. dan Ir. Abdul Rahman MS, sebagai Anggota Komisi Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
3. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis, diperkuliahan sampai selesai.
4. Ayahanda dan Ibunda yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan moril dan materil kepada penulis.
5. Rekan-rekan sesama mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya, yang selalu memberikan semangat dan bantuan moril yang tak dapat penulis sebut nilainya.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan yang terdapat dalam penelitian ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang bersifat konstruktif dari pembaca guna perbaikan hasil penelitian ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2017

Penulis



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 25 Agustus 2017

Paian Seven Boy Purba

NPM : 12.821.0042

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Desa Pokki Kecamatan Siborong-borong Kabupaten Tapanuli Utara Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 29 Maret 1992. Anak ke 7 dari tujuh bersaudara yang merupakan anak dari pasangan Tunggul Purba dan Sulastri Silalahi. Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis adalah dimulai pada tahun 1998 di SD Negeri 0173286 Pokki dan lulus pada tahun 2005. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Siborong-borong dan lulus pada tahun 2008. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Duri, Riau dan lulus pada tahun 2011. Di tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi dengan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada tahun 2015 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PTPN IV Kabupaten Labuhan Batu. Pada bulan Desember 2016 hingga Maret 2017 Penulis melaksanakan penelitian skripsi di Lahan Universitas Medan Area Kampus I Jalan Kolam No. 1 Medan Estate. Terima Kasih.



## RINGKASAN

Paian Seven Boy Purba, (12.821.0042) dengan judul “Pengaruh Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalanicum* L) Terhadap Berbagai Pupuk Organik Dari Limbah Pertanian”. Penelitian ini dibimbing oleh Ir. Ellen Panggabean, MP selaku Ketua Pembimbing dan Ir. Abdul Rahman, MS selaku Anggota Pembimbing. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian POC limbah air kelapa dan limbah air tahu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah serta untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kulit jengkol dan kompos brassica terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah yang memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Berbagai macam pengaplikasian POC terdiri dari tiga taraf perlakuan, yaitu: L0 = Tanpa POC (NPK), L1 = POC limbah air kelapa dengan dosis 1 liter / plot dan L2 = POC limbah air tahu dengan dosis 1 liter / plot. Faktor kedua adalah Berbagai macam pengaplikasian kompos (K) terdiri dari tiga taraf perlakuan, yaitu: K1 = Pupuk kandang 1 kg/plot, K2 = Pupuk kompos kulit jengkol 1 kg/plot dan K3 =Pemberian pupuk kompos Brassica 1 kg/plot. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah panjang daun, jumlah daun, jumlah siung, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis POC dapat meningkatkan panjang daun, jumlah daun, jumlah siung, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot. Jenis POC terbaik adalah POC limbah air kelapa, kemudian diikuti POC limbah air tahun dan tanpa POC. Perlakuan jenis kompos dapat meningkatkan panjang daun, jumlah siung, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Jenis kompos terbaik adalah kompos kulit jengkol, kemudian diikuti kompos Brassica dan pupuk kandang. Interaksi antara jenis POC dan kompos berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

**Kata Kunci: Bawang Merah, Jenis POC, Jenis Kompos**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	v
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Hipotesis.....	6
1.5. Kegunaan Penelitian.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1. Botani Tanaman Bawang Merah.....	7
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah.....	8
2.2.1. Iklim.....	8
2.2.2. Tanah.....	9
2.3. Nilai Gizi Dan Manfaat.....	9
2.4. Hama Dan Penyakit.....	10
2.5. Peran Pupuk Dalam Budidaya Tanaman.....	10
2.5.1. POC Limbah Air Kelapa.....	12
2.5.2. POC Limbah Air Tahu.....	14
2.5.3. Pupuk Kompos Kulit Jengkol.....	15
2.5.4. Pupuk Kompos Limbah Brassica.....	18
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	20
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	20
3.2. Bahan Dan Alat.....	20
3.3. Metode Penelitian.....	20

3.4. Metode Analisis .....	22
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	23
3.5.1. POC Limbah Air Kelapa .....	23
3.5.2. POC Limbah Air Tahu .....	23
3.5.3. Pupuk Kompos Kulit Jengkol .....	24
3.5.4. Pupuk Kompos Limbah Brassica .....	25
3.6. Teknik Budidaya Tanaman Bawang Merah .....	26
3.6.1. Persiapan Media Tanam .....	26
3.6.2. Pembuatan Bedengan .....	26
3.6.3. Aplikasi Pupuk Kompos .....	26
3.6.4. Penanaman .....	26
3.6.5. Aplikasi Pupuk Organik Cair .....	27
3.6.6. Pemeliharaan .....	27
3.6.7. Panen .....	29
3.6.8. Pengeringan .....	29
3.7. Parameter yang Diamati .....	30
3.7.1. Panjang Daun (cm) .....	30
3.7.2. Jumlah Daun (helai) .....	30
3.7.3. Jumlah Siung (siung) .....	30
3.7.4. Berat Basah Umbi per Sampel (g) .....	30
3.7.5. Berat Kering Umbi per Sampel (g) .....	30
3.6.6. Berat Basah Umbi per Plot (g) .....	30
3.6.7. Berat Kering Umbi per Plot (g) .....	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1. Panjang Daun (cm) .....	31
4.2. Jumlah Daun (helai) .....	33
4.3. Jumlah Siung (siung) .....	35
4.4. Berat Basah Umbi per Sampel (g) .....	38
4.5. Berat Kering Umbi per Sampel (g) .....	40
4.6. Berat Basah Umbi per Plot (g) .....	42
4.7. Berat Kering Umbi per Plot (g) .....	44
IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....	47
5.1. Kesimpulan .....	47
5.2. Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Rataan Panjang Daun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos .....	31
2.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos .....	34
3.	Rataan Jumlah Siung Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos .....	35
4.	Rataan Berat Basah Umbi per Sampel Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos .....	38
5.	Rataan Berat Basah Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos .....	41
6.	Rataan Berat Kering Umbi per Sampel Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos .....	43
7.	Rataan Berat Kering Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos .....	45

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Histogram Panjang Daun Umur 6 MST pada Berbagai Jenis POC .....	32
2.	Histogram Panjang Daun Umur 6 MST pada Berbagai Jenis Kompos ...	33
3.	Histogram Jumlah Daun Umur 6 MST pada Berbagai Jenis POC .....	34
4.	Histogram Jumlah Siung pada Berbagai Jenis POC .....	36
5.	Histogram Jumlah Siung pada Berbagai Jenis Kompos .....	37
6.	Histogram Berat Basah Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis POC ....	39
7.	Histogram Berat Basah Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis Kompos	40
8.	Histogram Berat Basah Umbi per Plot pada Berbagai Jenis POC .....	41
9.	Histogram Berat Basah Umbi per Plot pada Berbagai Jenis Kompos ....	42
10.	Histogram Berat Kering Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis POC ....	43
11.	Histogram Berat Kering Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis Kompos	44
12.	Histogram Berat Kering Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis POC ....	45
13.	Histogram Berat Kering Umbi per Plot pada Berbagai Jenis Kompos ....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Panjang Daun Umur 2 MST.....	51
2.	Daftar Sidik Ragam Panjang Daun Umur 2 MST.....	51
3.	Panjang daun Umur 3 MST.....	52
4.	Daftar Sidik Ragam Panjang Daun Umur 3 MST.....	52
5.	Panjang daun Umur 4 MST.....	53
6.	Daftar Sidik Ragam Panjang Daun Umur 4 MST.....	53
7.	Panjang daun Umur 5 MST.....	54
8.	Daftar Sidik Ragam Panjang Daun Umur 5 MST.....	54
9.	Panjang daun Umur 6 MST.....	55
10.	Daftar Sidik Ragam Panjang Daun Umur 6 MST.....	55
11.	Jumlah Daun Umur 2 MST.....	56
12.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST.....	56
13.	Jumlah Daun Umur 3 MST.....	57
14.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST.....	57
15.	Jumlah Daun Umur 4 MST.....	58
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST.....	58
17.	Jumlah Daun Umur 5 MST.....	59
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST.....	59
19.	Jumlah Daun Umur 6 MST.....	60
20.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 6 MST.....	60
21.	Jumlah Siung.....	61
22.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Siung.....	61
23.	Berat Basah Umbi Per Sampel.....	62
24.	Daftar Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Sampel.....	62
25.	Berat Basah Umbi Per Plot.....	63
26.	Daftar Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Plot.....	63
27.	Berat Kering Umbi Per Sampel.....	64
28.	Daftar Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Sampel.....	64
29.	Berat Kering Umbi Per Plot.....	65
30.	Daftar Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Plot.....	65
31.	Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima.....	66
32.	Denah Plot.....	67
33.	Dokumentasi Penelitian.....	68



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman bawang merah berasal dari daerah Asia Selatan yaitu di daerah sekitar India, Pakistan, sampai Palestina. Negara-negara di Eropa Barat, Eropa Timur, dan Spanyol, mengenal bawang merah pada abad kedelapan. Dari Eropa Barat, Eropa Timur, dan Spanyol, bawang merah menyebar hingga ke daratan Amerika, Asia Timur, dan Asia Tenggara. Penyebaran ini tampaknya berhubungan dengan pemburuan rempah-rempah oleh bangsa Eropa ke wilayah timur jauh yang kemudian berlanjut dengan pendudukan Kolonial di wilayah Indonesia (Rukmana, 1995).

Menurut penelitian, bawang merah mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, vitamin seperti A dan C (Sumarni, 2005).

Badan pusat statistik (BPS) dan Direktorat Jenderal Hortikultura ( DJH ) menyebutkan bahwa produksi bawang merah di Indonesia dari tahun 2006-2010 selalu mengalami peningkatan yaitu sebesar 794.929 ton, 802.810 ton, 853.615 ton, 965.164 ton, 1.048.934 ton.

Akan tetapi, sepanjang tahun 2010 impor bawang merah di Indonesia tercatat sebesar 73.864 ton dan dalam tiga bulan pertama tahun 2011, impor bawang merah di Indonesia mencapai 85.730 ton. Hal itu membuktikan bahwa kebutuhan akan bawang merah di dalam negeri masih tinggi dibandingkan ketersediaannya. Dengan demikian produktivitas bawang merah dalam negeri perlu ditingkatkan.

Penggunaan pupuk anorganik yang telah berlangsung lebih dari tiga puluh tahun secara intensif telah menyebabkan kerusakan struktur tanah, soil sickness

(tanah sakit) dan soil fatigue (kelelahan tanah) serta inefisiensi penggunaan pupuk anorganik. Untuk memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik adalah melalui pengembangan penggunaan pupuk organik secara berimbang. Namun hingga tahun 2010 penggunaan pupuk organik masih rendah (Parman, 2007).

Rendahnya penggunaan pupuk organik yang dimaksud antara lain karena daya beli, tingkat kesadaran, serta keyakinan petani terhadap manfaat penggunaan pupuk organik yang masih rendah (Sunarjono, 2004).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Parman, 2007).

Salah satu pupuk organik yang bisa dihasilkan yaitu pupuk organik cair dimana pupuk organik cair ini memiliki kelebihan yaitu, meningkatkan ketersediaan unsur hara makro dan mikro untuk tanaman, memperbaiki aktivitas biologi, sifat fisik dan kimia, serta ekologi tanah, dapat menekan aktivitas patogen penyebab penyakit tanaman (Parman, 2007).

Dalam penelitian ini POC yang digunakan adalah limbah air kelapa yang dapat dimanfaatkan untuk memacu pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium ascalonium* L.). Air kelapa banyak mengandung mineral antara lain natrium (Na),

kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), posfor (P) dan sulfur (S). Selain kaya mineral, air kelapa juga mengandung gula antara 1,7gram sampai 2,6%, protein 0,07 hingga 0,55% dan mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotina, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, thiamin dan mengandung hormon auksin dan sitokinin. Hasil penelitian tersebut diperkuat oleh Astuti 2008, menyatakan bahwa pemberian air kelapa dengan varietas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman.

Masih banyak air kelapa yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pupuk organik cair. Air kelapa lebih banyak dibuang bersama limbah rumah tangga lainnya daripada dimanfaatkan. Beberapa faktor penyebab kurangnya minat masyarakat dalam pemanfaatan air kelapa antara lain terbatasnya pengetahuan tentang kandungan zat-zat penting dalam air kelapa yaitu mengandung hormon dan auksin, yang mana kedua hormon tersebut penting dalam pertumbuhan dan jumlah daun pada tanaman (Sari, yanti, 2011)

Selain limbah cair air kelapa penggunaan limbah industri tahu juga belum banyak dimanfaatkan. Limbah industri tahu adalah limbah yang dihasilkan dalam proses pembuatan tahu maupun pada saat pencucian kedelai. Limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan cair. kandungan limbah padat tahu yaitu protein (23,35%), lemak (5,54%), karbohidrat (26,92%), abu (17,03%), serat kasar (16,53%), dan air (10,53%) (Bapedal, 1994), sehingga diasumsikan penggunaan limbah industri tahu dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman khususnya tanaman bawang merah (Lestari, 2009).



Selain pemakaian pupuk organik cair dari limbah air kelapa dan limbah tahu, di Indonesia potensi penggunaan kompos juga cukup besar, seperti pada pembuatan kompos kulit jengkol dan kompos brassica dimana bahan baku dari kedua tanaman tersebut cukup tersedia dan jarang dimanfaatkan. Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercaya secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, aerobik ataupun anaerobik. Kompos sendiri dapat dibuat dari bahan – bahan organik seperti limbah sayuran ataupun limbah pasar, sisa – sisa pertanian, kotoran Sapi, dll (Abdurrohman, 2008).

Pada penelitian ini kompos yang digunakan berasal dari limbah kulit jengkol, dimana limbah kulit jengkol sebagai salah satu limbah bermanfaat tapi tidak bernilai ekonomis, mengeluarkan aroma yang tidak sehat sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan dan kesehatan. Beberapa penelitian mengatakan bahwa kandungan bahan organik dari kulit jengkol juga tinggi, oleh karena itu dengan pemberian kompos dari bahan baku kulit jengkol diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomisnya dan juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi dari tanaman bawang merah sebagai indikator untuk jenis – jenis tanaman hortikultura (Rahayu dan Pukan, 1998) .

Selain pemanfaatan kompos kulit jengkol pada penelitian ini juga menggunakan kompos dari limbah brassica yaitu tanaman kubis, dimana Kompos limbah brassica adalah pupuk organik atau bahan organik tanah yang merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, selain itu perannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika tanah, biologi tanah serta lingkungan. Pupuk organik ditambahkan kedalam tanah akan mengalami beberapa fase selain itu

peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika tanah, biologi tanah serta lingkungan. Pupuk organik yang ditambahkan kedalam tanah akan mengalami beberapa fase perombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi humus atau bahan organik tanah yang dapat memperbaiki sifat biologi, fisika, dan kimia tanah (Saraswati dkk, 1998).

Dari beberapa jenis limbah tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair dan kompos yang setidaknya dapat membantu pemenuhan kebutuhan pupuk yang dibutuhkan oleh para petani. Dengan beberapa kandungan yang dimiliki pupuk tersebut yang tentunya mempunyai kandungan unsur hara yang lengkap dengan proporsi yang berbeda dan saling melengkapi satu sama lain dalam hal memacu pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah dengan melihat pengaruh pemberian POC dan kompos dari bahan baku yang berbeda yang jarang dimanfaatkan menjadi bermanfaat karena bernilai ekonomis dan dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC limbah air kelapa dan limbah air tahu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah serta untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kulit jengkol dan kompos brassica terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah

yang memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) .

#### **1.4. Hipotesis Penelitian**

1. Pemberian POC limbah air kelapa nyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah
2. Pemberian POC limbah tahu nyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah
3. Pemberian kompos kulit jengkol nyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.
4. Pemberian kompos limbah brassica nyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

#### **1.5. Kegunaan Penelitian**

Sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dan sebagai bahan informasi bagi pihak yang berhubungan dengan budidaya tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) .

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Botani Tanaman Bawang Merah

Klasifikasi bawang merah menurut Pitojo ( 2003 ) sebagai berikut :

Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> L.

Tanaman bawang merah berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20-200 akar. Diameter bervariasi antara 0,5-2 mm. Akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar (Pitojo, 2003).

Batang tanaman merupakan batang semu yang berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Di bawah batang semu tersebut terdapat tangkai daun yang menebal, lunak, dan berdaging yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan. Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman (Suparman, 2010).

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, memiliki benang sari dan kepala putik. Tiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga yang berwarna putih, enam benang sari yang berwarna hijau kekuning-kuningan, dan sebuah putik. Kadang-kadang, di antara kuntum bunga bawang merah ditemukan bunga yang memiliki putik sangat kecil dan pendek atau rudimenter. Meskipun kuntum bunga banyak, namun bunga yang berhasil mengadakan persarian relatif sedikit (Pitojo, 2003).

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji-biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif (Rukmana, 1995).

## **2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah**

### **2.2.1. Iklim**

Daerah yang paling baik untuk budidaya bawang merah adalah daerah beriklim kering yang cerah dengan suhu udara 25°C -32°C. Daerah yang cukup mendapat sinar matahari juga sangat diutamakan, dan lebih baik jika lama penyinaran matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah dengan ketinggian tempat 10-250 mdpl. Pada ketinggian 800-900 mdpl bawang merah juga dapat tumbuh, namun pada ketinggian tersebut yang berarti suhunya rendah pertumbuhan tanaman terhambat dan umbinya kurang baik (Wibowo, 2007).

### **2.2.2. Tanah**

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang merah adalah tanah yang memiliki aerasi dan drainase yang baik. Disamping itu hendaknya dipilih



tanah yang subur dan banyak mengandung bahan organik atau humus. Jenis tanah yang paling baik adalah tanah lempung yang berpasir atau berdebu karena sifat tanah yang demikian ini mempunyai aerasi dan drainase yang baik. Tanah yang demikian ini mempunyai perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir, dan debu tanah yang paling baik untuk lahan bawang merah adalah tanah yang mempunyai keasaman sedikit agak asam sampai normal, yaitu pH nya antara 6,0-6,8. Keasaman dengan pH antara 5,5-7,0 masih termasuk kisaran keasaman yang dapat digunakan untuk lahan bawang merah (Wibowo, 2007)

### **2.3. Nilai gizi dan Manfaat**

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusahaan budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia (Sunarjono, 1989).

Selain dimanfaatkan sebagai pelengkap bumbu masak Bawang merah juga mengandung beberapa senyawa yang penting bagi tubuh antara lain *vitamin C*, *kalium*, *serat*, dan *asam folat*. Selain itu, bawang merah juga mengandung *kalsium* dan *zat besi*, tanaman ini juga mengandung zat pengatur tumbuh alami berupa *hormon auksin* dan *giberelin*. Kegunaan bawang merah lainnya yaitu sebagai obat tradisional seperti menghilangkan cacic pada anak-anak, mengobati rasa pusing dan pingsan dll (Rukmana, 1995).

Dalam 100 gram bawang merah memiliki kandungan gizi yaitu Energi: 166 kkal, Gula: 4,24 gr, Diet Serat: 1,7 gr, Lemak: 0,1 gr, Jenuh: 0,042 gr, Protein:

1,1 gr, Karbohidrat: 9,34 g, Vitamin K: 0,4 mg , Vitamin B6: 0,12 mg, Vitamin C: 7,4 mg, Vitamin E: 0,02 mg, Fosfor: 2,9 mg, Kalsium: 23 mg, Besi: 0,21 mg, Air: 89,11 gr, Kalium 146 mg, Sodium: 4 mg, Seng 0,17 mg, Magnesium: 0,129 mg (Sumber USDA Nutrien database).

#### **2.4. Hama dan Penyakit**

Hama dan penyakit merupakan organisme yang merugikan bagi tanaman karena dapat mengurangi hasil produksi dari tanaman bawang merah tersebut. Hama penyakit yang sering menyerang tanaman bawang merah antara lain : Ulat grayak (*Spodopteralitura*), Trips, Bercak ungu Alternaria (Trotol), busuk umbi fusarium dan busuk putih *Scelerotum*, busuk daun *Stemphylium* dan virus ( Sumarni dan Hidayat, 2005).

#### **2.5. Peran Pupuk Dalam Budidaya Tanaman**

##### **2.5.1. POC Limbah Air Kelapa (*Cocos Nucifera* ).**

Salah satu peningkatan produktivitas dilakukan dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT alami yang telah lama dikenal adalah air kelapa. Air kelapa sebagai salah satu zat pengatur tumbuh alami yang lebih murah dan mudah didapatkan. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan nutrisi tanaman, aktif dalam konsentrasi rendah yang dapat merangsang, menghambat atau merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Secara prinsip zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman. Air kelapa merupakan salah satu limbah dari produk kelapa. Limbah ini banyak dibuang dan tidak dimanfaatkan. Air kelapa merupakan cairan endosperma dari buah kelapa yang mengandung senyawa organik (Kiswanto, 2004).

Air kelapa yang jumlahnya berkisar antara 25 persen dari komponen buah kelapa. Menurut Abidin (2011) bahwa air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormon tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel embrio kelapa. Air kelapa memiliki kandungan kalium cukup tinggi sampai mencapai 17%. Selanjutnya Armawi (2012) menyatakan air kelapa mengandung vitamin dan mineral. Hasil analisis menunjukkan bahwa air kelapa tua dan muda memiliki Komposisi kimia alami air kelapa.

Menurut Azwar ( 2008 ), air kelapa ternyata memiliki manfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan potansium ( kalium ) hingga 17 %. Selain kaya mineral,air kelapa juga mengandung gula antara 1,7 sampai 2,6 % dan protein 0,07 – 0,55 %. Mineral lainnya antara lain natrium ( Na ), kalsium ( Ca ),ferum (Fe),cuprum (Cu),fosfor (P) dan sulfur (S), disamping kaya mineral,air kelapa juga mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotenal, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin.

### **2.5.1.Hormon Tumbuhan Yang Terdapat Pada Air Kelapa**

Menurut Gardner dkk ( 1991 ) zat pengatur tumbuh ini dibagi menjadi dua yaitu zat pengatur tumbuh ( fitohormon) dan sintesis ( buatan ).

#### **a. Auksin**

Auksin adalah zat aktif dalam sistem perakaran. Senyawa ini membantu proses pembiakan vegetatif. Pada satu sel auksin dapat mempengaruhi pemanjangan sel, pembelahan sel dan pembentukan akar. Auksin alami yang berada di dalam tumbuhan, yang termasuk dalam golongan auksin antara lain IAA ( indole acetic acid), NAA (naphtalene acetic acid), IBA ( indole butiric acid ).

Nama auksin digunakan khususnya terhadap IAA. Fungsi auksin yaitu untuk merangsang pembesaran sel, sintesis DNA kromosom, serta pertumbuhan aksis longitudinal tanaman, gunanya sebagai substansi bahan organik ( selain vitamin dan unsur makro ) yang dalam sedikit akan untuk merangsang pertumbuhan akar pada stek atau cangkokan. Auksin sering digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar dan sebagai bahan aktif yang digunakan dalam persiapan tanaman hortikultura komersial terutama untuk akar (Dewi, 2008).

Auksin berperan penting dalam mempengaruhi kemampuan membelah, membesar dan memanjangnya sel. Secara terinci auksin berfungsi sebagai :

1. Perkecambahan biji. Auksin akan mematahkan dormansi biji (biji tidak mau berkecambah) dan akan merangsang proses perkecambahan biji. Perendaman biji/benih dengan Auksin juga akan membantu menaikkan kuantitas hasil panen.
2. Pembentukan akar. Auksin akan memacu proses terbentuknya akar serta pertumbuhan akar dengan lebih baik.
3. Pembungan dan pembuahan. Auksin akan merangsang dan mempertinggi prosentase timbulnya bunga dan buah. (Anonimous, 2009).

Selain itu Auksin juga berperan dalam aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu pembesaran sel koleoptil atau batang penghambatan mata tunas samping, pada konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mata tunas untuk menjadi tunas absisi ( pengguguran ) daun aktivitas dari kambium dirangsang oleh auksin pertumbuhan akar pada konsentrasi tinggi dapat menghambat pembesaran sel-sel akar ( Salisbury dan Ross, 1995).

## b. Sitokinin

Sitokinin diproduksi oleh akar dan dapat merangsang pembentukan akar lateral meskipun pada konsentrasi sama dapat menghambat pertumbuhan sumbu utama. Meskipun menghambat pemuluran akar primer, sitokinin sangat meningkatkan diameternya yang disebabkan rangsangan bersama dengan auksin dari kegiatan kambium akar (Wilkins, 1992). Sitokinin berfungsi memacu pembelahan sel dan pembentukan organ, menunda penuaan, meningkatkan aktivitas wadah penampung hara, memacu perkembangan kuncup samping.

Sebagian besar tumbuhan memiliki pola pertumbuhan yang kompleks yaitu tunas lateralnya tumbuh bersamaan dengan tunas terminalnya. Pola pertumbuhan ini merupakan hasil interaksi antara auksin dan sitokinin dengan perbandingan tertentu.

### **2.5.2. POC Limbah Air Tahu**

Tahu merupakan makanan tradisional sebagian besar masyarakat di Indonesia yang digemari hampir seluruh lapisan masyarakat. Selain mengandung gizi yang baik, pembuatan tahu juga relatif murah dan sederhana. Industri tahu dalam proses pengolahannya menghasilkan limbah baik limbah padat maupun cair. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, limbah ini kebanyakan oleh pengrajin dijual dan diolah menjadi tempe gembus, kerupuk ampas tahu, pakan ternak, dan diolah menjadi tepung ampas tahu yang akan dijadikan bahan dasar pembuatan roti kering dan cake. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu, oleh karena itu limbah cair yang dihasilkan sangat tinggi. Limbah cair tahu dengan karakteristik mengandung bahan organik tinggi dan kadar BOD, COD



yang cukup tinggi pula, jika langsung dibuang ke badan air, jelas sekali akan menurunkan daya dukung lingkungan. Sehingga industri tahu memerlukan suatu pengolahan limbah yang bertujuan untuk mengurangi resiko beban pencemaran yang ada. Teknologi pengolahan limbah tahu dapat dilakukan dengan proses biologis sistem anaerob, aerob dan kombinasi anaerob-aerob. Teknologi pengolahan limbah tahu yang ada saat ini pada umumnya berupa pengolahan limbah dengan sistem anaerob, hal ini disebabkan karena biaya operasionalnya lebih murah (Kaswinarni, 2007).

Limbah tahu bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dapat membantu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Limbah cair tahu merupakan sisa dari proses pencucian, perendaman, penggumpalan, dan pencetakan selama pembuatan tahu. Limbah cair tahu banyak mengandung bahan organik dibandingkan bahan anorganik. Kandungan protein limbah cair tahu mencapai 40-60 % , karbohidrat 25-50 %, dan lemak 10 %. Bahan organik berpengaruh terhadap tingginya fosfor, nitrogen, dan sulfur dalam air (Kaswinarni, 2007).

### **2.5.3. Pupuk Kompos Kulit Jengkol**

Jengkol dalam bahasa ilmiahnya *Archidendron pauciflorum* atau *Pithecellobium jiringa*, merupakan tanaman khas di bagian Asia Tenggara. Buahnya cukup digemari di Thailand, Indonesia, dan Malaysia sebagai bahan makanan. Jengkol termasuk dalam tanaman polong-polongan atau Fabaceae. Bentuk buahnya berupa polong dengan kulit buah hitam, pipih spiral. Di bagian dalam kulit biji jengkol dilapisi kulit ari tipis coklat (Delsi, 2010).

Jengkol sendiri memang banyak orang tidak suka hanya karena baunya. Akan tetapi, sebagian orang yang gemar dengan olahan makanan ini, tidak peduli

dengan baunya. Di Indonesia sendiri khususnya di daerah Jawa Barat banyak sekali penjual semur jengkol yang biasanya disajikan bersama nasi uduk. Sebenarnya bau tidak sedap dari jengkol bisa dihilangkan atau setidaknya diminimalisir dengan cara pengolahan jengkol yang benar (Enni dan Kripinus, 1998).

Penyebab bau pada jengkol disebabkan oleh asam-asam amino yang terkandung di dalam biji jengkol. Asam amino itu didominasi oleh asam amino yang mengandung unsur Sulfur (Ketika terdegradasi atau terpecah-pecah menjadi komponen yang lebih kecil, asam amino itu akan menghasilkan berbagai komponen flavor yang sangat bau, karena pengaruh sulfur tersebut. Salah satu gas yang terbentuk dengan unsur itu adalah gas H<sub>2</sub>S yang terkenal sangat bau (Enni dan Kripinus, 1998).

Pemanfaatan biji jengkol masih belum dibarengi dengan pemanfaatan kulitnya. Akibatnya, limbah kulit jengkol masih terbuang percuma padahal di dalam kulit jengkol tersebut terkandung berbagai senyawa asam rantai panjang dan asam fenolat dan kandungan bahan organiknya juga tinggi, dengan begitu maka diasumsikan bahwa limbah kulit jengkol bagus dijadikan sebagai bahan baku kompos (Enni dan Kripinus, 1998).

Kompos adalah hasil akhir suatu proses dekomposisi tumpukan sampah/serasah tanaman, limbah dan bahan organik lainnya. Keberlangsungan proses dekomposisi ditandai dengan nisbah C/N bahan yang menurun sejalan dengan waktu. Bahan mentah yang biasa digunakan seperti : daun, sampah dapur, sampah kota dan lain-lain dan pada umumnya mempunyai nisbah C/N yang melebihi 30 (Rahayu dan Pukan, 1998).

Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) selama ini tergolong limbah organik yang berserakan di pasar tradisional dan tidak memberikan nilai ekonomis. Sampah organik ini mengotori lingkungan dan parahnya turut memberi kontribusi pada banjir yang terjadi di daerah Medan (Hutasuhut, 13 Maret 2012).

Tidak hanya di propinsi Sumatera Utara, di propinsi lain juga sampah organik ini tidak dimanfaatkan. Bahkan pemerintah daerah Pontianak mengeluarkan peraturan untuk menangkap masyarakat yang membuang kulit jengkol sembarangan, Hal tersebut menunjukkan bahwa perhatian akan kulit jengkol masih sangat kurang, terbukti dengan dikategorikannya menjadi sampah organik yang mengganggu (Delsi, 2010).

Kompos kulit jengkol diasumsikan bernilai tinggi, karena menurut Pitojo (1995) kulit jengkol tersebut mengandung minyak atsiri, saponin, alkaloid, terpenoid, steroid, tanin, glikosida, protein, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P) serta vitamin. Dalam 100 gr buah jengkol memiliki kandungan Energi: 133 kkal, Protein: 23,3 g, Karbohidrat: 20,7 g, Vitamin A: 240 SI, Vitamin B: 0,7 mg, Vitamin C: 80 mg, Fosfor: 166,7 mg, Kalsium: 140 mg, Besi: 4,7 mg, dan Air: 49,5 g (Sumber USDA Nutrien database, 2008).

Enni dan Krispinus (1998) melakukan penelitian skala laboratorium, melaporkan bahwa kulit buah jengkol yang didekomposisikan dalam tanah sawah membentuk alkaloid, terpenoid, steroid dan asam lemak rantai panjang serta asam fenolat. Selanjutnya Enni (1998 ) menguji kulit jengkol sebagai herbisida alami pada tanaman padi sawah di Semarang. Pada sawah tersebut ditebar kulit jengkol segar yang telah diiris melintang setebal 1 cm dengan dosis 1 kg permeter persegi (setara 10 ton kulit jengkol segar per hektar).

Dari hasil penelitian tersebut, ternyata mulsa kulit jengkol dapat menekan pertumbuhan gulma tanpa mengganggu pertumbuhan tanaman padi, dan diduga dapat menambah unsur hara pada tanah sawah. Delsi (2010), meneliti pengaruh ekstrak kulit jengkol terhadap viabilitas dan vigor gulma pada tanaman yang sama. Dari laporannya diketahui bahwa pada konsentrasi 10% ekstrak kulit jengkol meningkatkan pertumbuhan tanaman padi, dan menurunkan viabilitas serta vigor gulma. Dari hasil analisis pendahuluan ternyata kulit jengkol mengandung hara; 1,82% N; 0,03% P; 2,10% K; 0,27 % Ca; 0,25% Mg. (Abdurohim, 2008).

Berdasarkan penelitian penggunaan kulit jengkol sebagai herbisida dan kemampuannya menghambat viabilitas gulma, serta berdasarkan analisis kandungan hara sebelum penelitian, maka diasumsikan kulit jengkol sangat baik dijadikan kompos sebagai sumber hara dan sekaligus dapat menekan pertumbuhan gulma. Akan tetapi pengaruhnya terhadap produksi tanaman bawang merah jika limbah kulit jengkol diolah menjadi kompos belum diketahui, sehingga perlu dipelajari melalui penelitian. Tujuannya adalah untuk mempelajari pemberian kompos kulit jengkol dan pengaruhnya terhadap produksi tanaman bawang merah (Enni dan Krispinus, 1998).

Keuntungan dari pupuk kompos kulit jengkol yaitu bisa digunakan sebagai pestisida alami yang akan mengendalikan hama dan penyakit khususnya pada budidaya tanaman bawang merah, selain itu juga bisa dimanfaatkan sebagai mulsa organik yang bisa menghambat pertumbuhan dari gulma dan juga sekaligus mengandung hara yang tinggi yang cocok dijadikan sebagai kompos yang

digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (Delsi, 2010).

#### **2.5.4 Pupuk Kompos Limbah *Brassica***

Di Sumatera Utara, sentra pertanaman *Brassica* terdapat di daerah Simalungun dan Karo. Tanaman *Brassica* memiliki limbah yang cukup banyak, baik limbah dilahan pertanaman maupun limbah setelah hasil panen di distribusikan ke daerah lain atau pasar setempat (BPS,2012).

Volume limbah padat kubis sangat besar jumlahnya, Rata-rata kubis yang masuk ke gudang sayuran seperti dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos. Tetapi tidak semua limbah sayuran cocok untuk digunakan sebagai bahan baku kompos. Umumnya limbah padat yang baik digunakan sebagai bahan kompos adalah limbah sayuran yang banyak mengandung serat, sedangkan tanaman yang banyak mengandung air tidak cocok digunakan sebagai bahan kompos. Sayuran seperti, kubis dan sawi putih banyak mengandung air sehingga tidak cocok untuk digunakan sebagai bahan kompos. Oleh karena itu perlu dipikirkan cara lain untuk mengatasi limbah sayuran yang banyak mengandung air tersebut (Indra, 2010).

Dengan kandungan air yang demikian besar, kubis sangat cocok untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik air. Pada teknologi fermentasi ini, limbah kubis yang banyak mengandung air difermentasi dengan memanfaatkan isi rumen sapi. Selama ini isi rumen sapi dibuang begitu saja dan menjadi limbah yang mengganggu lingkungan (Indra, 2010).

Dalam penelitian ini akan dipelajari bagaimana proses fermentasi limbah padat sayuran khususnya sayuran yang banyak mengandung air. Sekaligus



mengetahui komposisi nutrisi tanaman yang terdapat pada pupuk organik cair yang dihasilkan selama fermentasi. Diharapkan dengan penerapan teknologi ini dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan sekaligus mereduksi penggunaan pupuk kimia yang telah lama diketahui memberi dampak terhadap degradasi lahan.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang berlokasi di jalan Kolam No. 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat sekitar 25 mdpl, topografi datar dan jenis tanah alluvial. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai dengan juli 2016.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah: bawang merah varietas Bima, Limbah air kelapa, Limbah air tahu, limbah kulit jengkol, limbah brassica, gulamerah, Riyansidec Bioaktifator Compost, dedak, air secukupnya.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Drum, jeregen 30 liter, terpal plastik, cangkul, garu, timbangan, tali plastik, handsprayer, ember, gembor, meteran dan alat-alat tulis yang dibutuhkan.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yaitu :

Faktor I : Berbagai macam pengaplikasian POC dengan notasi (P) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

L0 = Tanpa POC (NPK)

L1 = POC limbah air kelapa dengan dosis 1 liter / plot

L2 = POC limbah air tahu dengan dosis 1 liter /plot

Faktor II : Berbagai macam pengaplikasian kompos (K) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

K1 = Pupuk kandang 1 kg/plot

K2 = Pupuk kompos kulit jengkol 1 kg/plot

K3 = Pemberian pupuk kompos Brassica 1 kg/plot

Jumlah kombinasi perlakuan adalah  $3 \times 3 = 9$  kombinasi perlakuan, yaitu:

L0K1	L1K1	L2K1
L0K2	L1K2	L2K2
L0K3	L1K3	L2K3

### Ulangan Minimum

$$(tc-1)(r-1) \geq 15$$

$$(9-1)(r-1) \geq 15$$

$$8r - 8 \geq 15$$

$$8r \geq 15 + 8$$

$$8r \geq 23$$

$$r \geq 26/8$$

$$r \geq 2.87$$

$$r = 3$$

Jumlah ulangan = 3 ulangan

Jumlah plot penelitian = 27 plot

Jumlah tanaman per plot = 25 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot = 5 tanaman

Jarak antar plot penelitian = 30 cm

Jarak antar ulangan = 50 cm

Ukuran plot = 100 cm x 100 cm

Jarak tanam = 20 cm x 20 cm

Jumlah tanaman seluruhnya = 675 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya = 135 tanaman

### 3.4. Metode Analisis

Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan rumus :

$$Y_{ijk} = \mu_0 + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Hasil Pengamatan dari plot percobaan yang mendapat perlakuan taraf ke-j dan faktor II taraf ke-k serta ditempatkan di ulangan ke-i

$\mu_0$  = Pengaruh nilai tengah (NT) / rata-rata umum

$\rho_i$  = Pengaruh kelompok ke-i

$\alpha_j$  = pengaruh faktor I taraf ke-j

$\beta_k$  = pengaruh faktor II taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  = pengaruh kombinasi perlakuan taraf faktor I taraf ke-j dan faktor II taraf ke-k

$\varepsilon_{ijk}$  = pengaruh galat akibat faktor I taraf ke-j dan faktor II taraf ke-k yang ditempatkan pada kelompok ke-i

Apabila hasil penelitian ini berpengaruh nyata , maka dilakukan pengujian lebih lanjut dengan uji jarak Dunchan (Gomes and Gomes 2005)

### 3.5. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.5.1. Pembuatan POC Limbah Air Kelapa

Proses perubahan limbah air kelapa menjadi pupuk cair air kelapa dibutuhkan beberapa bahan dan peralatan yang dibutuhkan, diantaranya : EM4

500 ml, gula merah 500 g, sedangkan untuk alat yang dibutuhkan yaitu drum air, ember plastik, alat pengukur pH dan kayu pengaduk.

Prosedur kerja dalam pembuatan pupuk cair limbah air kelapa yaitu ; Siapkan alat dan bahan yang digunakan setelah itu masukkan 20 liter air kelapa kedalam drum dan tambahkan 500 g gulamerah setelah itu masukkan 500 ml EM4 kedalam drum lalu aduk selama 1-2 jam dengan pengaduk, dan setelah 15 hari ukur pH nya. Apabila pH nya 6,5-7 maka POC sudah dapat digunakan dan diaplikasikan ke tanaman.

### **2.5.2. Pembuatan POC Limbah Tahu**

Bahan yang digunakan yaitu 20 liter limbah cair tahu, 5 kg limbah tahu padat, dedak 1 kg, EM4 500 ml dan gulamerah 500 g. Alat yang digunakan yaitu tong penampung dan pengaduk.

Cara pembuatannya yaitu dengan cara mencampur semua bahan yang digunakan kedalam tong aduk hingga merata dan diamkan atau di fermentasikan selama dua minggu. Setelah di fermentasikan dan dianalisis PH nya, jika sudah netral maka Pupuk Organik Cair (POC) olahan limbah tahu sudah dapat digunakan.

### **3.5.3. Pengomposan Pupuk Kulit Jengkol**

Sebelum pengaplikasian limbah jengkol terlebih dahulu mengubah limbah kulit jengkol menjadi kompos kulit jengkol dengan cara mengaktifkan RiyansiDEC sebagai bioactivator kompos dengan cara mencampurkan 250 gram RiyansiDEC dan menambahkan 500 g gula merah ke dalam 20 liter air kemudian mengaduk hingga merata selama 1 jam dan diamkan 2 jam, lalu aduk lagi selama 1 jam dan kemudian diamkan selama 1 malam.



Prosedur kerja dalam pengomposan ini yang pertama kali dilakukan adalah pembuatan/penyediaan lubang kompos dengan ukuran 1mx 1m dengan kedalaman 50 cm. Limbah kulit jengkol yang telah di cincang sampai ukuran partikel yang terkecil dimasukkan keatas terpal plastik terlebih dahulu dan disiram dengan zat pengompos yang telah dilarutkan dengan air dan molases sehingga seluruh bahan basah ( $\pm$  2 liter untuk 10 kg bahan) dan diaduk hingga merata. Dimana zat pengompos yang digunakan adalah Ryansidec Bioaktivator Compost yang merupakan bioaktivator kompos yang mengandung mikroorganisme lokal yang potensial untuk mempercepat dan meningkatkan kualitas kompos (pupuk organik) guna mendukung pertanian organik yang berkelanjutan. Adapun komposisi mikroorganisme yang terdapat dalam Ryansidec Bioaktivator Compost yaitu : *Acetobacter*, *Basillus sp*, *Cyptophaga sp*, *Streptomyces sp*, *Saccaromyces sp* dan *Trichoderma sp*.

Setelah tercampur dengan merata, tutup dengan menggunakan terpal plastik dengan rapat dari semua sisi dan timpa dengan batu agar lebih rapat sehingga terpal plastik tidak terbuka. Lakukan pengadukan setiap 2 hari sekali dengan penyiraman kembali dengan zat pengompos yang sama, ulangi hingga kompos berwarna coklat kehitaman, berstruktur remah, berkonsisternsi gembur dan berbau daun lapuk, kemudian dapat digunakan setelah 20 hari (Sofian 2006).

Setelah limbah menjadi kompos maka akan dilakukan analisis C/N untuk mengetahui apakah kompos sudah siap untuk digunakan.

#### **3.5.4. Pembuatan Kompos *Brassica***

Bahan – bahan yang akan dikomposkan terlebih dahulu di potong – pontong menjadi berukuran lebih kecil untuk mempermudah proses pengomposan, setelah

semua bahan selesai dipotong maka semua bahan dimasukkan ke dalam lubang pengomposan yang telah tersedia dan disiram dengan zat pengomposan yaitu Riyansidec yang telah diaktifkan terlebih dahulu dan disiramkan pada bahan kompos hingga seluruh bahan basah ( $\pm 2$  L untuk 10 kg bahan) dan diaduk hingga merata zat pengomposan yang digunakan yaitu *Riyansidec bioaktivator compost* yang merupakan *bioaktivator* kompos yang mengandung mikroorganisme lokal yang potensial untuk mempercepat dan meningkatkan kualitas kompos (Pupuk organik). Komposisi mikroorganisme yang terdapat dalam Riyansidec yaitu: *Acetobakter*, *Bacillus Sp*, *Streptomyces Sp*, dan *Tricoderma Sp*.

Setelah bahan aktivator tercampur dengan merata tutup dengan menggunakan palstik dengan rapat. Pengadukan dilakukan setiap 2 hari sekali dengan penyiraman kembali dengan zat pengomposan yang sama. Kegiatan ini di ulangi hingga kompos berwarna coklat kehitaman, berstruktur remah, berkonsistensi gembur dan berbau daun lapuk, kemudian dapat digunakan setelah 7 – 15 hari. Untuk membuktikan bahwa pengomposan telah berjalan dengan sempurna maka di lakukan analisis C/N ( $\leq 12$ ), Hal ini menunjukkan bahwa kompos sudah siap untuk digunakan (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta Selatan, 2013).

### **3.6 Teknik Budidaya Tanaman Bawang Merah**

#### **3.6.1 Persiapan Media Tanam**

Areal pembibitan dibersihkan dari berbagai jenis gulma, akar-akar bekas tanaman, kayu, semak dan kotoran ( sampah ) lainnya, kemudian areal diratakan dengan cangkul .lahan yang telah dibersihkan dan diratakan dibentuk plot-plot

bedengan. Tiap bedengan dibuat parit drainase untuk mencegah penggenangan air di areal penelitian.

### **3.6.2. Pembuatan Bedengan**

Untuk tempat penanaman benih tanaman bawang merah, maka perlu dibuat bedengan atau plot untuk menghindari benih bawang merah dari genangan air hujan. Bedengan dibuat dengan ukuran 100 cm, tinggi 30 cm, jarak antar bedengan 50 cm.

### **3.6.3. Aplikasi Pupuk Kompos**

Kompos kulit jengkol dan kompos brassica diaplikasikan 1 minggu sebelum benih bawang merah ditanam dilapangan dengan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu 1 kg kompos / plot.

### **3.6.4. Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan sistem tugal, yakni dengan cara menugal lahan yang telah digemburkan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, kemudian umbi dimasukkan kedalam lubang tanam. Umbi ditutup  $\frac{3}{4}$  bagian dengan menggunakan tanah halus. Tidak dianjurkan untuk menanam terlalu dalam karena umbi mudah mengalami pembusukan.

Pada umumnya bawang merah diperbanyak dengan menggunakan umbi sebagai bibit. Kualitas umbi bibit merupakan salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya hasil produksi bawang merah. Umbi yang baik untuk bibit harus berasal dari tanaman yang sudah cukup tua umurnya, yaitu sekitar 70-80 hari setelah tanam. Umbi untuk bibit sebaiknya berukuran sedang (5-10 gr). Penampilan umbi bibit harus segar dan sehat, bernas (padat, tidak keriput), dan warnanya cerah (tidak kusam). Umbi bibit sudah siap ditanam apabila telah

disimpan selama 2 – 4 bulan sejak panen, dan tunasnya sudah sampai ke ujung umbi. Cara penyimpanan umbi bibit yang baik adalah menyimpannya dalam bentuk ikatan di atas para-para dapur atau disimpan di gudang khusus dengan pengasapan.

### **3.6.5. Aplikasi Pupuk Organik Cair**

Pupuk organik cair air kelapa dan pupuk organik cair limbah tahu diaplikasikan pada saat tanaman berumur 2 MST sampai 6 MST dengan interval 1 minggu sekali sesuai dengan dosis perlakuan yaitu 1 liter/plot dengan menyemprotkan secara merata pada bagian daun tanaman bawang merah.

### **3.6.6. Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan tindakan-tindakan untuk menjaga pertumbuhan tanaman, berikut hal-hal yang dilakukan dalam memelihara tanaman

#### **a. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari tergantung pada keadaan cuaca. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan diusahakan tidak terlalu basah. Penyiraman dilakukan pagi hari sekitar pukul 07.30 wib dan sore hari sekitar pukul 17.30 wib.

#### **b. Penyulaman**

Penyulaman adalah kegiatan untuk mengganti tanaman yang mati, rusak atau yang pertumbuhannya tidak normal. Penyulaman biasanya dilakukan 1 minggu setelah tanam karena pada saat itu sudah dapat terlihat adanya tanaman yang pertumbuhannya tidak normal. Bibit yang digunakan untuk penyulaman adalah bibit yang sengaja disisakan atau dibiarkan tumbuh pada lahan pembibitan sebagai bibit cadangan. Bibit yang digunakan untuk pengulaman adalah bibit yang

sama umurnya dengan tanaman yang tidak disulam, sehingga pertumbuhan semua tanaman seragam.

c. Penyiangan dan Pembubunan

Gulma yang tumbuh disekitar tanaman bawang merah dilahan pertanaman perlu diberantas. Selain menjadi sarangan hama dan penyakit, juga merupakan pesaing dalam kebutuhan unsur hara dan air. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma agar perakaran tanaman tidak terganggu.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian penyakit pada tanaman bawang ini adalah menggunakan fungisida berbahan aktif profineb dengan konsentrasi 2 g/l dengan interval waktu 1 minggu. Penyemprotan harus merata sampai ke sisi belakang. Pengendalian hama dilakukan secara manual dan jika intensitas serangan melebihi ambang ekonomi bisa menggunakan pestisida kimia yang sesuai untuk mengendalikan hama pada tanaman bawang merah tersebut yang sesuai dengan dosis yang dianjurkan.

**3.6.7. Panen**

Panen dilakukan pada saat bawang merah sudah menunjukkan ciri seperti : daun menguning sekitar 70-80 % dari jumlah tanaman yang sudah mulai layu, pangkal batang mengeras, umbi padat tersembul sebagian diatas tanah dan warna kulit mengkilap. Panen dilakukan dengan cara mencabut umbi beserta batangnya dengan menggunakan tangan lalu akar dan tanahnya dibersihkan. Umbi telah dipanen tersebut dikeringkan.



### **3.6.8. Pengeringan**

Pengeringan umbi bawang merah dilakukan dengan cara dikeringanginkan pada suhu ruangan hingga mencapai susut bobot 25 %.

## **3.7 Parameter yang Diamati**

### **3.7.1 Panjang Daun( cm )**

Panjang daun diukur mulai dari pangkal umbi sampai ke ujung daun. Panjang daun diukur mulai 2 MST hingga 6 MST yang dilakukan dengan interval waktu 1 minggu sekali.

### **3.7.2 Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun dihitung mulai dari 2 MST hingga 6 MST yang dilakukan dengan interval 1 minggu sekali.

### **3.7.3. Jumlah Siung (siung)**

Dihitung jumlah siung per rumpun yang terbentuk dalam satu rumpun, dilakukan setelah panen atau setelah umbi dibersihkan dan dikeringkan.

### **3.7.4. Berat Basah Umbi per Sampel (g)**

Berat basah umbi per sampel ditimbang setelah dipanen. Dengan syarat umbi bersih dari tanah dan kotoran serta daun dipotong 1 cm dari umbi.

### **3.7.5. Berat Basah Umbi per Plot (g)**

Berat basah umbi per plot ditimbang setelah dilakukan panen. Dengan syarat umbi bersih dari tanah dan kotoran serta daun di potong  $\pm$  1 cm dari umbi .

### **3.7.6. Berat Kering Umbi per Sampel (g)**

Berat kering umbi per rumpun ditimbang setelah dibersihkan dan dikeringkan dengan menggunakan oven

### **3.7.7. Berat Kering Umbi per Plot (g)**

Berat kering umbi per plot ditimbang setelah dikeringkan dengan cara di kering anginkan pada suhu ruangan sampai susut bobot mencapai 25%.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z.1983. Dasar – Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Universitas Padjajaran. Bandung
- Abdurohim, 2008. Pengaruh Kompos Terhadap Ketersediaan Hara Dan Produksi Tanaman Caisin Pada Tanah Latosol Dari Gunung Sindur, Sebuah Skripsi. Dalam IPB Repository, Diunduh 13 Juni 2010.
- Armawi, 2009. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Pada Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Universitas Islam Negri, Malang
- Azwar, 2008. Air Kelapa Pemacu Pertumbuhan Anggrek. [Http:Www.Azwar.web.ugm.ac.id](http://www.azwar.web.ugm.ac.id). Akses : 23 Maret 2015.
- Badan Pusat Statistik. 2012. [Http://Sumut.Bps.Go.Id](http://sumut.bps.go.id). Produksi Bawang Merah Sumatra Utara, Medan.
- Delsi, Y. 2010. Viabilitas dan Vigor Gulma yang diberi Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Jengkol dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman Padi. Skripsi S1. Fakultas MIPA Universitas Andalas. Padang. 108 hal.
- Dewi,R.I 2008 Peranan dan Fungsi Fitohormon bagi Pertumbuhan Tanaman. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Dinata 2009, Pemanfaatan Kulit Jengkol (*Pithecellobium Jiringa*) Sebagai Bioherbisida Gulma Dan Biolarvasida *Aedes aegypti*, Universitas Negeri Medan. Medan.
- Enni, S.R. dan Krispinus K.P. 1998. Kandungan Senyawa Kimia Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth*) dan Pengaruh terhadap Pertumbuhan Beberapa Gulma Padi. Laporan penelitian, Lembaga Penelitian IKW Semarang.

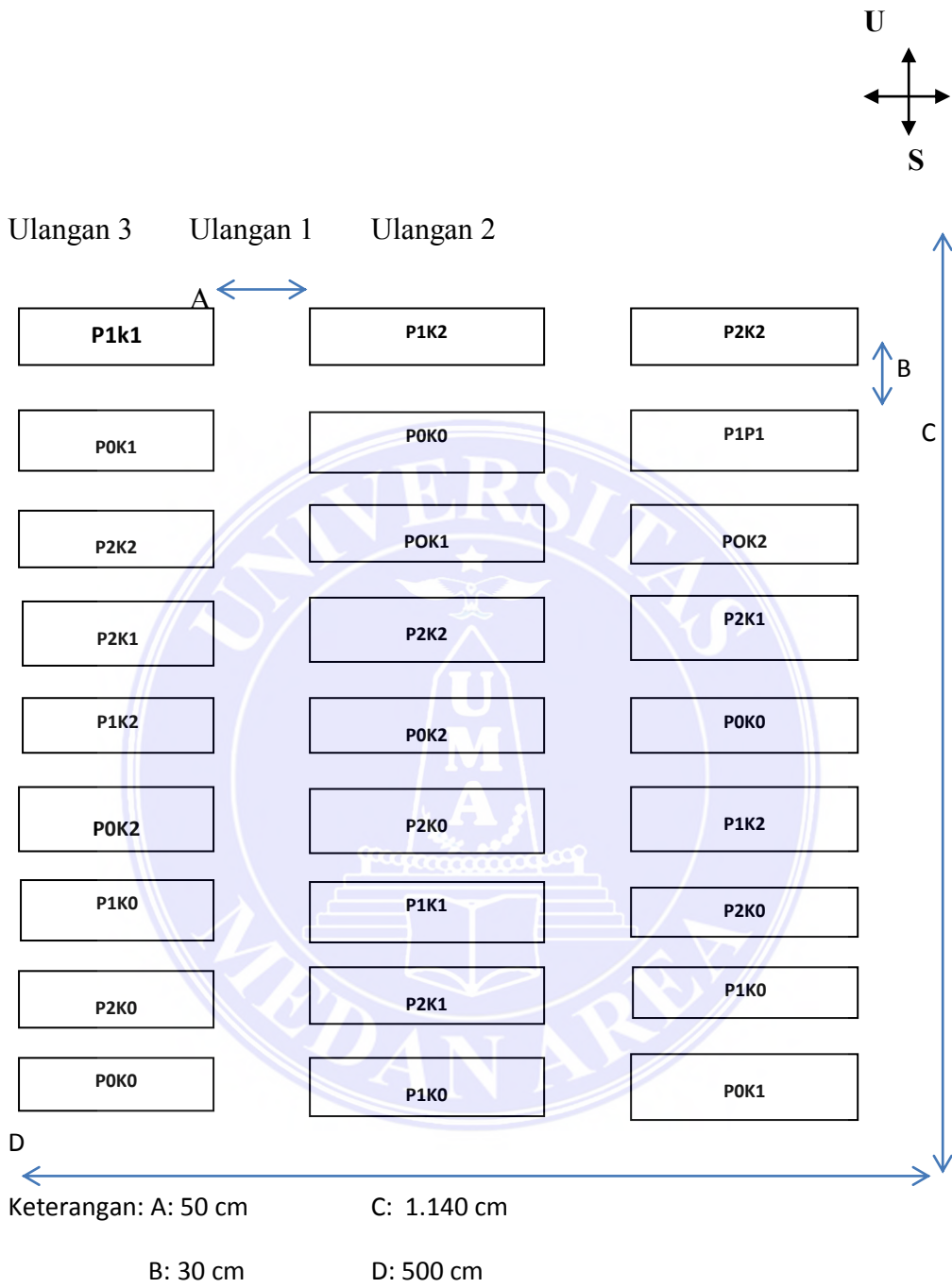
- Gomez dan Gomez, 2005. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. UIP Los Banos. Philipina.
- Kaswinarni .F.2007. *Kajian Teknis Pengelolaan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu*.Undip, Semarang
- Kiswanto, Y.2004 *Pengaruh suhu dan penyimpanan Air Kelapa Terhadap Produksi Nata De Coco*. Yogyakarta.Lingga,P. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah Cet 17*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lestari. 2009. *Pengelolaan Limbah Cair Tahu*. [Http://Www.AnakAgronomi.Com/2013/01/Laporan Praktikum Pengaruh Limbah Html](http://Www.AnakAgronomi.Com/2013/01/LaporanPraktikumPengaruhLimbahHtml).Diakses Pada: 23 Oktober 2015).
- Nur Fatimah, Siti (2008). *Efektivitas Air Kelapa Dan Leri Terhadap PertumbuhanTanaman Hias Bromelia (Neoregelia caroline) Pada Media Tanam Yang Berbeda*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhamadyah Surakarta.
- Parman.2007. *pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (solanum tuberosum L) Laboratorium Biologi struktur dan fungsi tumbuhan*. Skripsi.Jurusan biologi FMIPA UNDIP.Semarang.(tidak dipublikasikan).
- Rahayu, E.S dan Pukan, K.K. 1998. *Kandungan Senyawa Alelokimia Kulit Buah Jengkol (Jengkol Benth.) dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan BeberapaGulma Padi*. Laporan Penelitian. Fakultas MIPA. IKIP Semarang.
- Rahmat Rukmana. 1994. *Bawang merah, budidaya dan pengolahan pasca panen*. Penerbit Kanisius Yogyakarta.

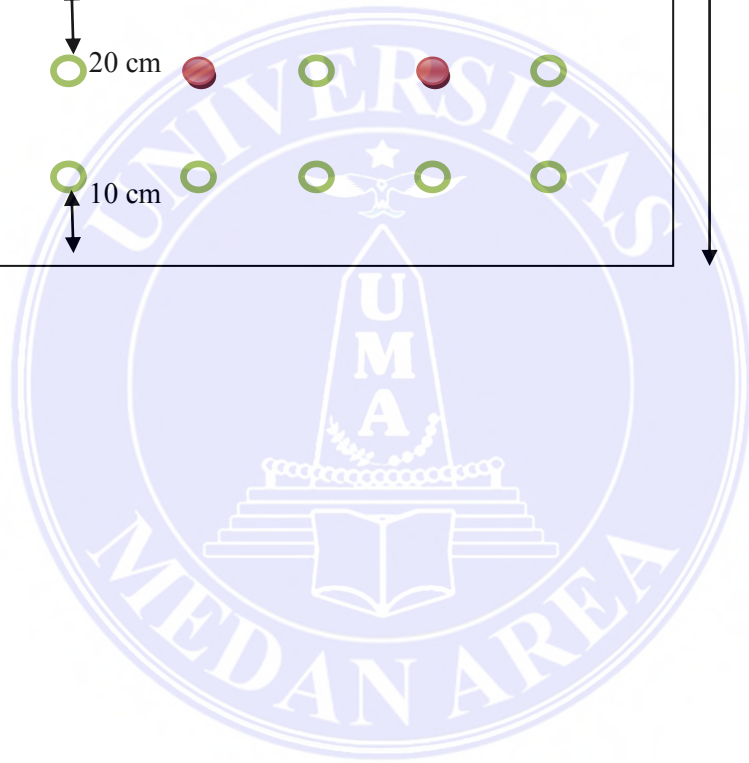
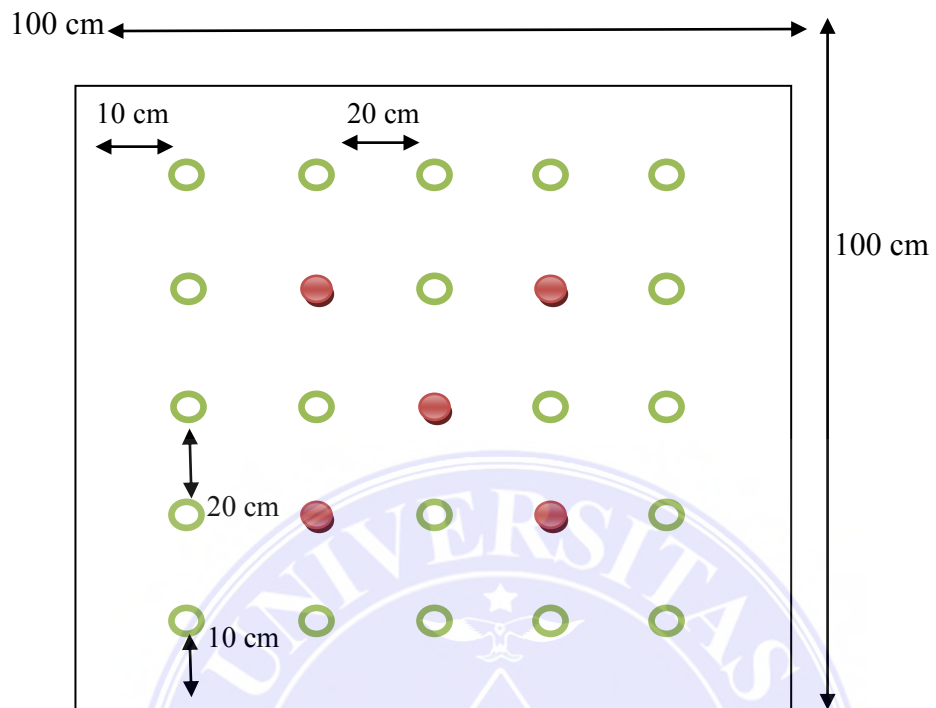
- Rukmana,R.1995 Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan pasca panen.  
Kanisius,Jakarta.
- Sari, Yanti Puspita, dkk. 2011. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap  
Pertumbuhan Anggrek Kantong Semar (*Paphiopedilum Supardii*  
Braem&Loeb) Pada Media Knuson Secara In Vitro. Samarinda: Jurnal.  
Universitas Mulawarman. Tersedia:  
[Http://fmipa.unmul.ac.id/Pdf/25](http://fmipa.unmul.ac.id/Pdf/25)(diakses pada: 23 Juli 2012).
- Singgih Wibowo. 1991. Budidaya bawang putih, bawang merah, bawang  
Bombay. PT. Penebar Swadaya Jakarta.
- Sunarjono, H. dan P. Soedomo. 1989. Budidaya bawang merah (*A. ascalonicum*  
L.). Penerbit Sinar Baru Bandung.
- Sofian, M. M. 2006. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta. Rineka Cipta
- Sumarni, N., dan A. Hidayat. 2005. Budidaya bawang merah.  
<http://litbang.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 23 November 2008. \
- Sunarjono, H.H. 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Suparman. 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press.Jakarta
- Pitojo, S. 1995. Budidaya Jengkol dan Pemanfaatannya. Yogyakarta; Kanisius.  
72 hal.
- Pitojo, S. 2003.Benih Bawang Merah, Seri Penangkaran. Penerbit Kanisius  
Yogyakarta.
- Wibowo, S. 2007. Budidaya Bawang Merah Seri Agribisnis. Penebar Swadaya.  
Jakarta





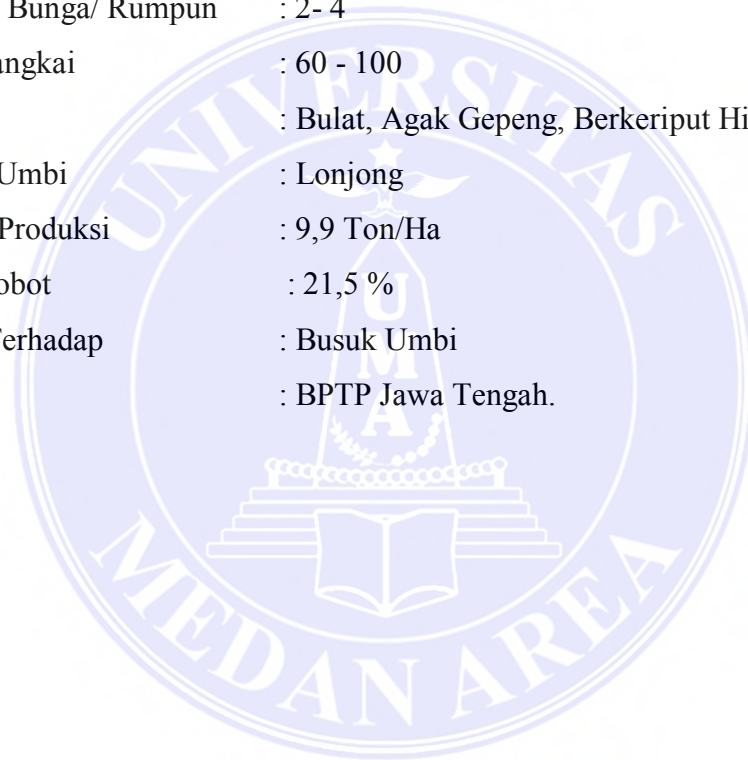
# 1. Denah Plot





Lampiran 31. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima

Tinggi Tanaman	: 25 - 44 cm
Jumlah Anakan	: 7 - 12
Bentuk Daun	: Silindris
Warna Daun	: Hijau
Jumlah Daun	: 14 - 50 Helai
Umur Panen	: ± 60 HST
Pembungaan	: 50 Hari, Agak Sukar
Jumlah Biji	: 120 - 16
Tangkai Bunga/ Rumpun	: 2- 4
Buah/Tangkai	: 60 - 100
Biji	: Bulat, Agak Gepeng, Berkeriput Hitam
Bentuk Umbi	: Lonjong
Potensi Produksi	: 9,9 Ton/Ha
Susut Bobot	: 21,5 %
Tahan Terhadap	: Busuk Umbi
Sumber	: BPTP Jawa Tengah.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Panjang Daun (cm)

Data pengamatan panjang daun tanaman bawang merah umur 2, 3, 4, 5 dan 6 minggu setelah tanam (MST) tercantum pada Lampiran 1, 3, 5, 7 dan 9, sedangkan daftar sidik ragamnya pada Lampiran 2, 4, 6, 8 dan 10. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan POC berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun pada umur 2 MST, serta berpengaruh nyata pada umur 3 - 6 MST. Perlakuan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun umur 2 dan 3 MST serta berpengaruh nyata pada umur 4 - 6 MST. Interaksi antara POC dengan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun pada semua umur pengamatan.

Uji beda ratahan panjang daun tanaman bawang merah umur 6 MST dengan perlakuan POC dan pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 1.

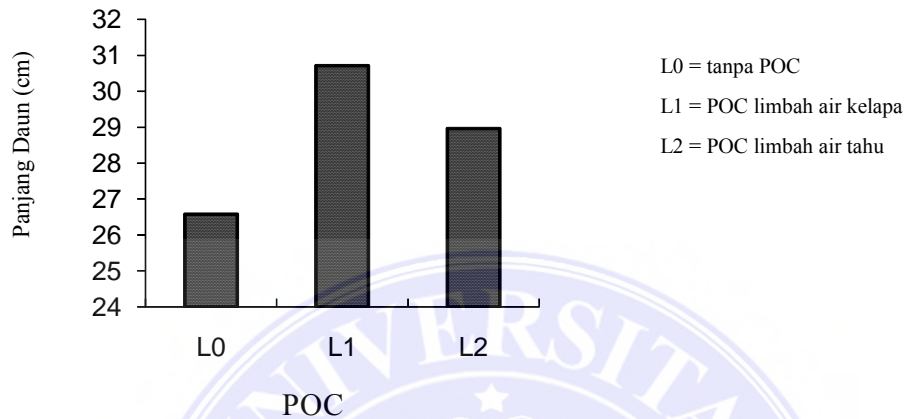
Tabel 1. Rataan Panjang Daun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos

Perlakuan	Panjang Daun (cm)			Rataan
	POC			
Pupuk Kompos	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
K <sub>1</sub>	24.27	29.87	26.53	26.89 a
K <sub>2</sub>	29.53	29.67	32.60	30.60 c
K <sub>3</sub>	25.93	32.60	27.73	28.76 b
Rataan	26.58 a	30.71 c	28.96 b	28.75

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 % berdasarkan uji Jarak Duncan.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis POC, panjang daun paling panjang adalah L<sub>1</sub> (POC limbah air kelapa), berbeda nyata dengan perlakuan L<sub>0</sub> (tanpa POC) dan L<sub>2</sub> (POC limbah air tahu).

Histogram panjang daun tanaman bawang merah umur 6 MST pada beberapa jenis POC dapat dilihat pada Gambar 1.

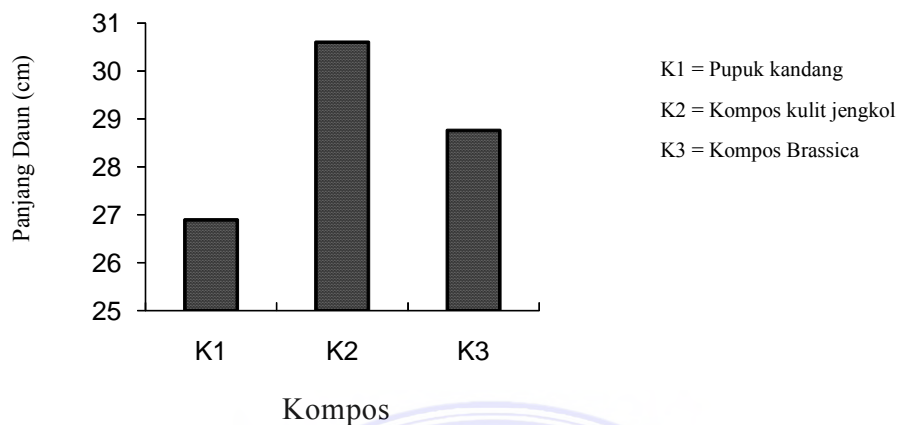


Gambar 1. Histogram Panjang Daun Umur 6 MST pada Berbagai Jenis POC

POC limbah air kelapa memberikan panjang daun paling panjang dibanding POC limbah air tahu, hal ini disebabkan kandungan auksin pada POC limbah air kelapa dapat merangsang pembesaran sel dan pertumbuhan akar, sehingga perkembangan akar semakin pesat dan lebih banyak menyerap air dan zat hara dalam tanah agar dapat ditransfer ke organ tanaman yang membutuhkan (Dewi, 2008).

Pada perlakuan jenis pupuk kompos, panjang daun paling panjang adalah perlakuan K<sub>2</sub> (kompos kulit jengkol), berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>3</sub> (kompos Brassica) dan K<sub>1</sub> (pupuk kandang).

Histogram panjang daun tanaman bawang merah umur 6 MST pada beberapa jenis kompos dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Panjang Daun Umur 6 MST pada Berbagai Jenis Kompos

Penambahan bahan organik akan mendorong kehidupan jasad renik di dalam tanah (Sutedjo, 1992). Jasad renik ini sangat penting peranannya dalam proses pelapukan bahan organik, yaitu amonifikasi dan nitrifikasi. Amonifikasi merupakan proses pelepasan nitrogen dari N-organik dalam bentuk amonium, sedangkan nitrifikasi merupakan proses perubahan senyawa nitrogen dari bentuk amonium menjadi nitrat yang dapat diserap oleh tanaman (Sugiyanto, 1994).

#### 4.2. Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST tercantum pada Lampiran 11, 13, 15, 17 dan 19, sedangkan daftar sidik ragamnya pada Lampiran 12, 14, 16, 18 dan 20. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan POC berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 2 – 4 MST, serta berpengaruh nyata pada umur 5 dan 6 MST. Perlakuan pupuk kompos dan interaksinya dengan POC berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada semua umur pengamatan.



Uji beda rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah umur 6 MST dengan perlakuan POC dan pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 2.

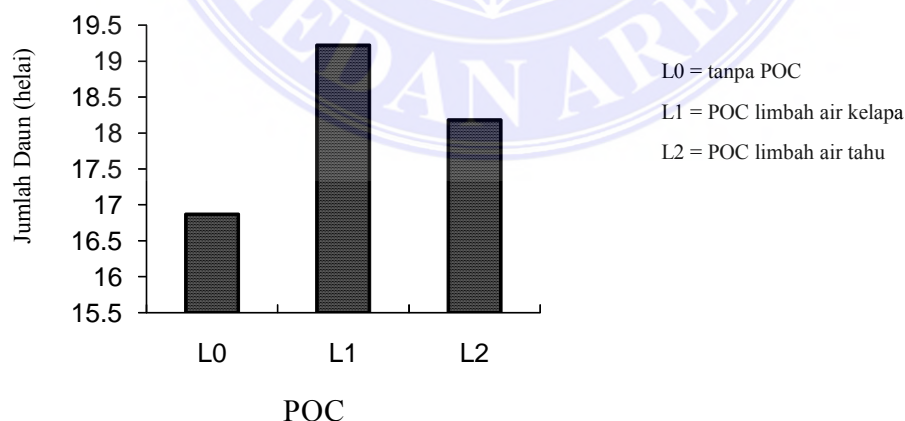
Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			Rataan
	POC			
Pupuk Kompos	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
K <sub>1</sub>	15.53	18.67	16.93	17.04 a
K <sub>2</sub>	16.67	20.60	17.73	18.33 a
K <sub>3</sub>	18.40	18.40	19.87	18.89 a
Rataan	16.87 a	19.22 c	18.18 b	18.09

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 % berdasarkan uji Jarak Duncan.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis POC, jumlah daun paling banyak adalah L<sub>1</sub> (POC limbah air kelapa), berbeda nyata dengan perlakuan L<sub>0</sub> (tanpa POC) dan L<sub>2</sub> (POC limbah air tahu).

Histogram jumlah daun tanaman bawang merah umur 6 MST pada beberapa jenis POC dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Jumlah Daun Umur 6 MST pada Berbagai Jenis POC

Auksin yang dikandung limbah air kelapa juga merangsang pertumbuhan dan pembentukan daun, tetapi pada konsentrasi tinggi dapat menghambat pembesaran se-

sel akar (Salisbury dan Ross, 1995). Ini menunjukkan konsentrasi yang diberikan masih dapat ditoleransi oleh tanaman bawang merah sehingga POC limbah air kelapa dapat meningkatkan jumlah daun.

Pada perlakuan jenis pupuk kompos, jumlah daun paling panjang adalah perlakuan K<sub>3</sub> (kompos Brassica), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan K<sub>2</sub> (kompos kulit jengkol) dan K<sub>1</sub> (pupuk kandang).

#### 4.3. Jumlah Siung (siung)

Data pengamatan jumlah siung tanaman bawang merah tercantum pada Lampiran 21, sedangkan daftar sidik ragamnya pada Lampiran 22. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan POC dan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah siung. Interaksi antara POC dengan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah siung tanaman bawang merah.

Uji beda ratahan jumlah siung tanaman bawang merah dengan perlakuan POC dan pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 3.

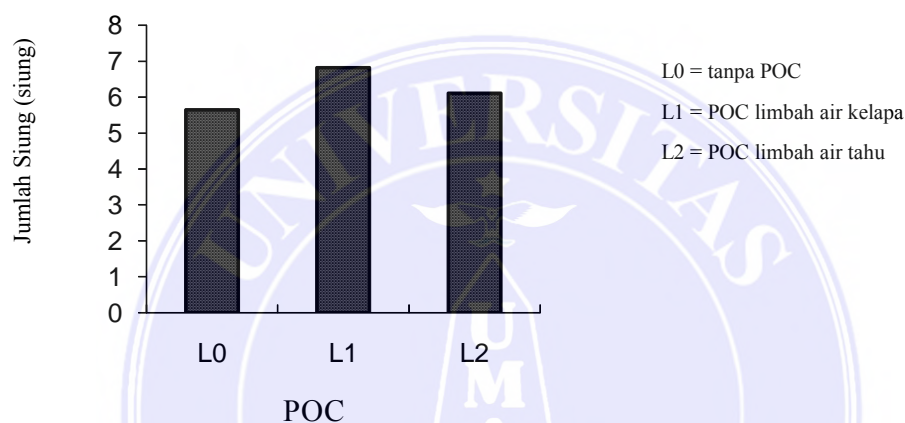
Tabel 3. Rataan Jumlah Siung Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos

Perlakuan	Jumlah Siung (siung)			Rataan
	POC			
Pupuk Kompos	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
K <sub>1</sub>	5.13	6.33	5.53	5.67 a
K <sub>2</sub>	6.33	7.27	6.93	6.84 c
K <sub>3</sub>	5.47	6.87	5.87	6.07 b
Rataan	5.64 a	6.82 b	6.11 ab	6.19

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 % berdasarkan uji Jarak Duncan.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis POC, jumlah siung paling banyak adalah  $L_1$  (POC limbah air kelapa), berbeda nyata dengan perlakuan  $L_0$  (tanpa POC), tetapi berbeda tidak nyata dengan  $L_2$  (POC limbah air tahu).

Histogram jumlah siung tanaman bawang merah pada beberapa jenis POC dapat dilihat pada Gambar 4.

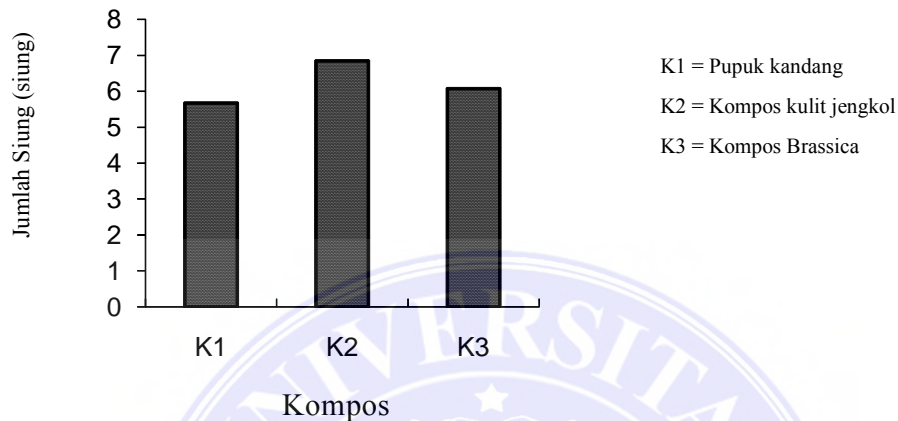


Gambar 4. Histogram Jumlah Siung pada Berbagai Jenis POC

Jumlah siung semakin banyak dengan pemberian POC limbah air kelapa, tetapi secara statistik berbeda tidak nyata dengan POC limbah air tahu. Ini menunjukkan limbah air tahu juga dapat menyebabkan jumlah siung bawang merah menjadi banyak, karena limbah air tahu banyak mengandung bahan organik seperti unsur fosfor, nitrogen, dan sulfur. Unsur ini sangat dibutuhkan proses pembentukan umbi.

Pada perlakuan jenis pupuk kompos, jumlah siung paling banyak adalah perlakuan  $K_2$  (kompos kulit jengkol), berbeda nyata dengan perlakuan  $K_3$  (kompos Brassica) dan  $K_1$  (pupuk kandang).

Histogram jumlah siung tanaman bawang merah pada beberapa jenis kompos dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Jumlah Siung pada Berbagai Jenis Kompos

Perlakuan kompos kulit jengkol lebih banyak menghasilkan jumlah siung umbi bawang merah. Hal ini disebabkan kompos kulit jengkol mengandung unsur hara, protein, karbohidrat dan vitamin (Pitojo, 1995). Unsur fosfor merupakan penyusun ATP sebagai sumber energi, serta penyusun DNA dan RNA sebagai senyawa asam nukleat. ATP sebagai sumber energi dibutuhkan untuk aktifitas pembelahan dan pemanjangan sel sehingga tanaman semakin tinggi. Fosfor mendorong pembelahan sel terutama pada organ akar. Peningkatan pembelahan sel akibat tersedianya fosfor berpengaruh positif terhadap pertumbuhan organ kanopi, karena tajuk tanaman dengan akar saling tergantung satu sama lain. Akar menyerap hara dari dalam tanah dan ditransportasi ke tajuk tanaman. Di tajuk tanaman, hara tersebut diolah menjadi senyawa pertumbuhan dan disimpan dalam batang sebagai cadangan makanan dalam bentuk serat (Guritno dan Sitompul,

1996). Cadangan makanan ini selanjutnya digunakan pada masa reproduktif terutama pembentukan umbi pada bawang merah.

#### 4.4. Berat Basah Umbi per Sampel (g)

Data pengamatan berat basah umbi per sampel tanaman bawang merah tercantum pada Lampiran 23, sedangkan daftar sidik ragamnya pada Lampiran 24. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan POC dan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi per sampel. Interaksi antara POC dengan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah umbi per sampel tanaman bawang merah.

Uji beda ratahan berat basah umbi per sampel tanaman bawang merah dengan perlakuan POC dan pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Berat Basah Umbi per Sampel Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos

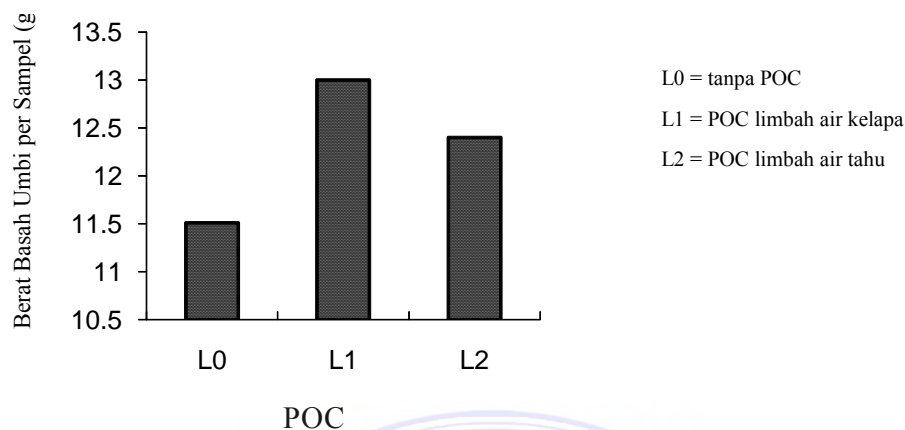
Perlakuan	Berat Basah Umbi per Sampel (siung)			Rataan
	POC			
Pupuk Kompos	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
K <sub>1</sub>	10.27	12.33	11.27	11.29 a
K <sub>2</sub>	13.20	13.13	14.20	13.51 c
K <sub>3</sub>	11.07	13.53	11.73	12.11 b
Rataan	11.51 a	13.00 c	12.40 b	12.30

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 % berdasarkan uji Jarak Duncan.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis POC, berat basah umbi per sampel paling berat adalah L<sub>1</sub> (POC limbah air kelapa), berbeda nyata dengan perlakuan L<sub>0</sub> (tanpa POC) dan L<sub>2</sub> (POC limbah air tahu).

Histogram berat basah umbi per sampel tanaman bawang merah pada beberapa jenis POC dapat dilihat pada Gambar 6.



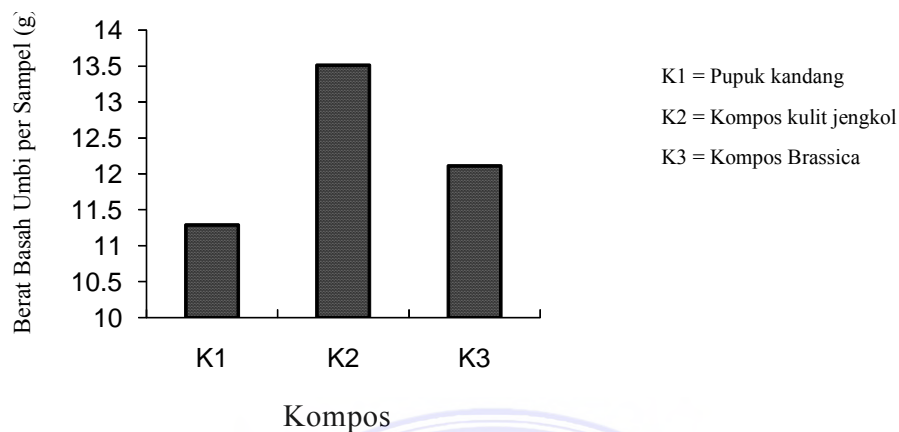


Gambar 6. Histogram Berat Basah Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis POC

Menurut Lakitan (1996), bahwa produksi tanaman sangat tergantung pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Apabila pertumbuhan vegetatif baik, maka fotosintat yang dapat diproduksi tanaman pada saat pengisian buah akan tinggi, sehingga meningkatkan produksi tanaman (umbi bawang). Peningkatan hasil fotosintesis (asimilat) ini tidak terlepas dari peran hormon dan unsur hara yang terkandung dalam POC.

Pada perlakuan jenis pupuk kompos, berat basah umbi per sampel paling berat adalah perlakuan K<sub>2</sub> (kompos kulit jengkol), berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>3</sub> (kompos Brassica) dan K<sub>1</sub> (pupuk kandang).

Histogram berat basah umbi per sampel tanaman bawang merah pada beberapa jenis kompos dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Berat Basah Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis Kompos

Produksi tanaman bawang merah yang diamati (berat basah umbi) menunjukkan peningkatan yang nyata. Ini disebabkan ketersediaan unsur hara melalui pemberian bahan organik mampu diserap tanaman dan kemudian digunakan sebagai bahan baku dalam fotosintesis. Akibatnya, pada masa pertumbuhan vegetatif, jumlah karbohidrat yang dihasilkan menjadi lebih banyak untuk digunakan sebagai sumber energi pertumbuhan dan sisanya akan diakumulasi di bagian (organ) penyimpanan bahan makanan. Bahan makanan yang disimpan tersebut akan ditransfer ke organ reproduktif (produksi) pada masa pertumbuhan generatif.

#### 4.5. Berat Basah Umbi per Plot (g)

Data pengamatan berat basah umbi per plot tanaman bawang merah tercantum pada Lampiran 25, sedangkan daftar sidik ragamnya pada Lampiran 26. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan POC dan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi per plot. Interaksi antara POC dengan

pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah umbi per plot tanaman bawang merah.

Uji beda rata-rata berat basah umbi per plot tanaman bawang merah dengan perlakuan POC dan pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 5.

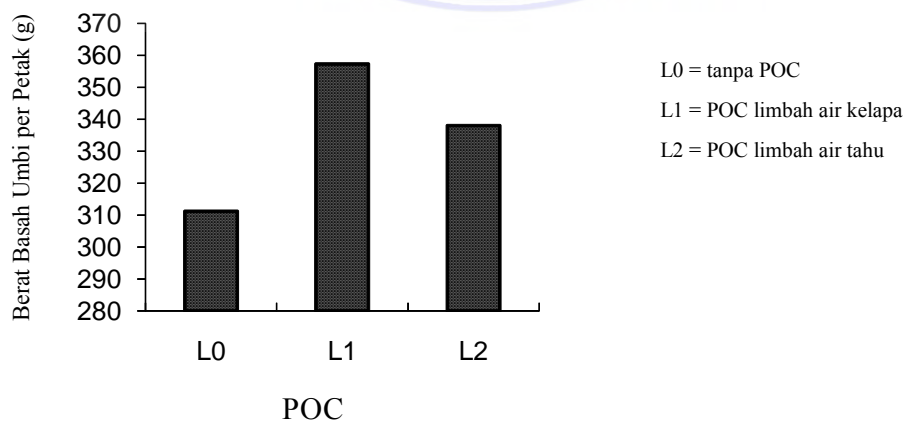
Tabel 5. Rataan Berat Basah Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos

Perlakuan	Berat Basah Umbi per Plot (siung)			Rataan
	POC			
Pupuk Kompos	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
K <sub>1</sub>	282.33	345.00	308.67	312.00 a
K <sub>2</sub>	349.00	350.00	382.67	360.56 c
K <sub>3</sub>	302.33	377.00	322.67	334.00 b
Rataan	311.22 a	357.33 c	338.00 b	335.52

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 % berdasarkan uji Jarak Duncan.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis POC, berat basah umbi per plot paling berat adalah L<sub>1</sub> (POC limbah air kelapa), berbeda nyata dengan perlakuan L<sub>0</sub> (tanpa POC) dan L<sub>2</sub> (POC limbah air tahu).

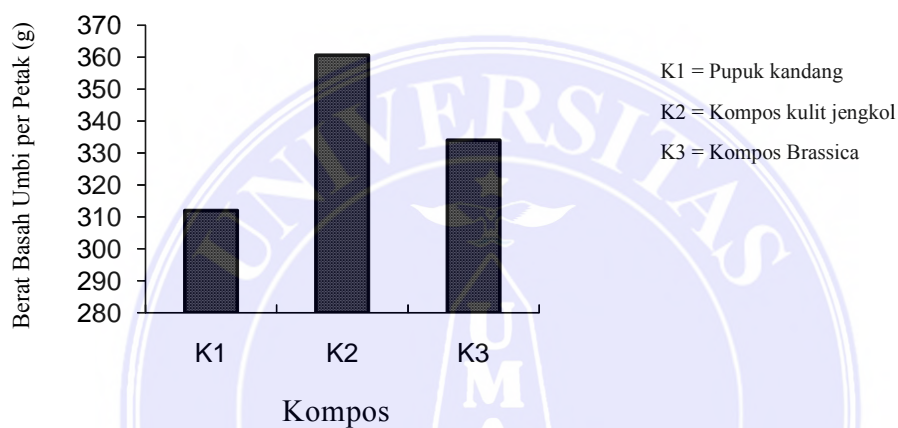
Histogram berat basah umbi per plot tanaman bawang merah pada beberapa jenis POC dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Histogram Berat Basah Umbi per Plot pada Berbagai Jenis POC

Pada perlakuan jenis pupuk kompos, berat basah umbi per plot paling tinggi adalah perlakuan K<sub>2</sub> (kompos kulit jengkol), berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>3</sub> (kompos Brassica) dan K<sub>1</sub> (pupuk kandang).

Histogram berat basah umbi per plot tanaman bawang merah pada beberapa jenis kompos dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Histogram Berat Basah Umbi per Plot pada Berbagai Jenis Kompos

#### 4.6. Berat Kering Umbi per Sampel (g)

Data pengamatan berat kering umbi per sampel tanaman bawang merah tercantum pada Lampiran 27, sedangkan daftar sidik ragamnya pada Lampiran 28. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan POC dan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi per sampel. Interaksi antara POC dengan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering umbi per sampel tanaman bawang merah.

Uji beda rata-rata berat kering umbi per sampel tanaman bawang merah dengan perlakuan POC dan pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 6.

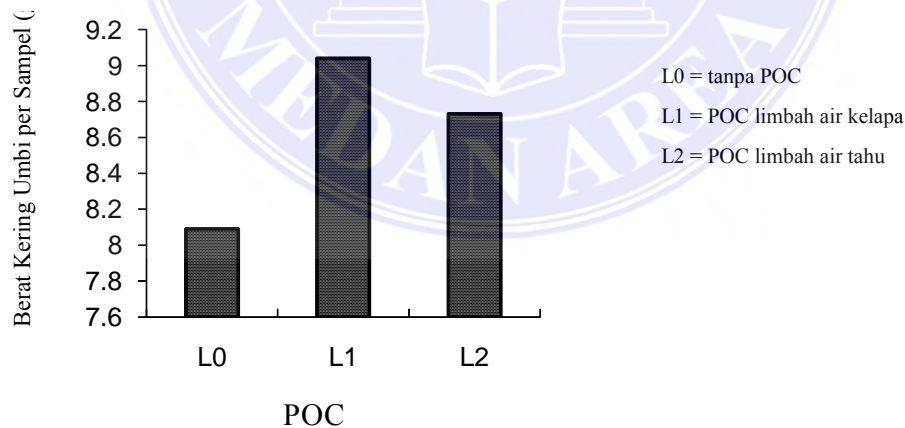
Tabel 6. Rataan Berat Kering Umbi per Sampel Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos

Perlakuan	Berat Kering Umbi per Sampel (siung)			Rataan
	POC			
Pupuk Kompos	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
K <sub>1</sub>	7.20	8.60	8.07	7.96 a
K <sub>2</sub>	9.27	9.07	10.00	9.44 c
K <sub>3</sub>	7.80	9.47	8.13	8.47 b
Rataan	8.09 a	9.04 b	8.73 ab	8.62

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 % berdasarkan uji Jarak Duncan.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis POC, berat kering umbi per sampel paling berat adalah L<sub>1</sub> (POC limbah air kelapa), berbeda nyata dengan perlakuan L<sub>0</sub> (tanpa POC), tetapi berbeda tidak nyata dengan L<sub>2</sub> (POC limbah air tahu).

Histogram berat kering umbi per sampel tanaman bawang merah pada beberapa jenis POC dapat dilihat pada Gambar 10.

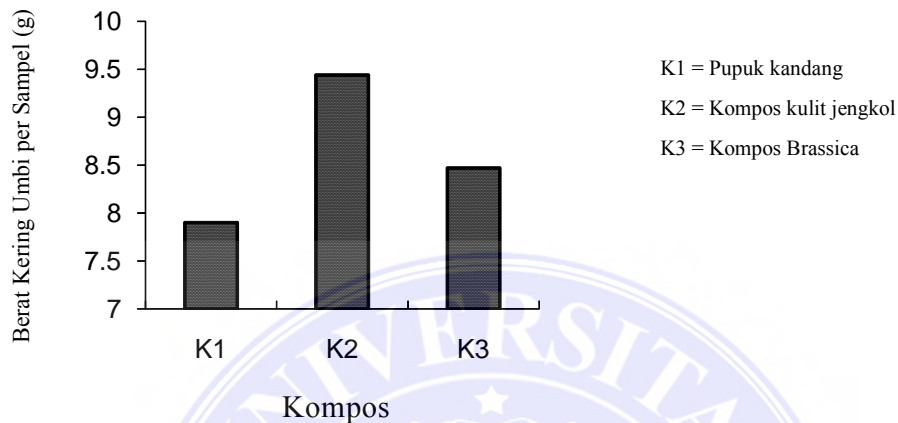


Gambar 10. Histogram Berat Kering Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis POC

Pada perlakuan jenis pupuk kompos, berat kering umbi per sampel paling tinggi adalah perlakuan K<sub>2</sub> (kompos kulit jengkol), berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>3</sub> (kompos Brassica) dan K<sub>1</sub> (pupuk kandang).



Histogram berat kering umbi per sampel tanaman bawang merah pada beberapa jenis kompos dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Histogram Berat Kering Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis Kompos

#### 4.7. Berat Kering Umbi per Plot (g)

Data pengamatan berat kering umbi per plot tanaman bawang merah tercantum pada Lampiran 29, sedangkan daftar sidik ragamnya pada Lampiran 30. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan POC dan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi per plot. Interaksi antara POC dengan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering umbi per plot tanaman bawang merah.

Uji beda rata-rata berat kering umbi per plot tanaman bawang merah dengan perlakuan POC dan pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 7.

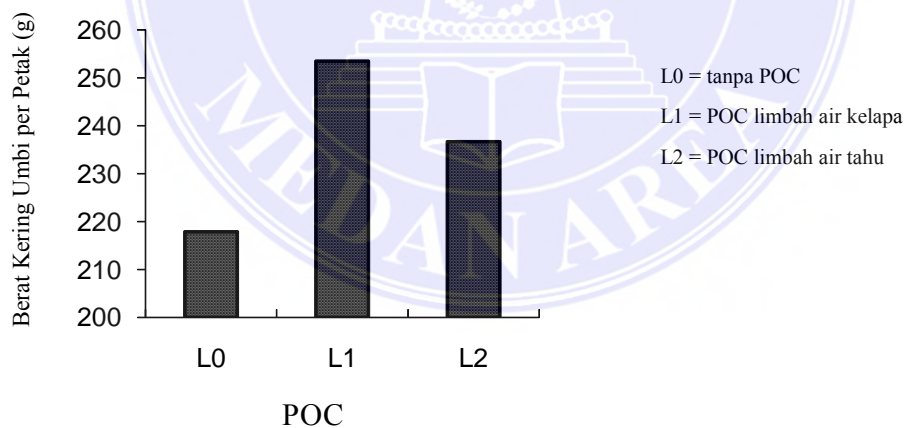
Tabel 7. Rataan Berat Kering Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan POC dan Pupuk Kompos

Perlakuan	Berat Kering Umbi per Plot (siung)			Rataan
	POC			
Pupuk Kompos	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
K <sub>1</sub>	197.67	241.33	216.00	218.33 a
K <sub>2</sub>	244.33	255.00	268.00	255.78 c
K <sub>3</sub>	211.67	264.00	226.00	233.89 b
Rataan	217.89 a	253.44 c	236.67 b	236.00

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 % berdasarkan uji Jarak Duncan.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis POC, berat kering umbi per plot paling berat adalah L<sub>1</sub> (POC limbah air kelapa), berbeda nyata dengan perlakuan L<sub>0</sub> (tanpa POC) dan L<sub>2</sub> (POC limbah air tahu).

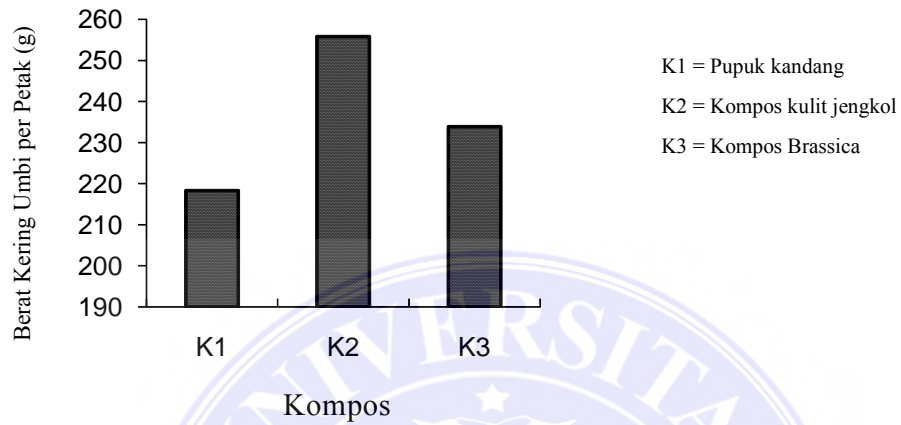
Histogram berat kering umbi per plot tanaman bawang merah pada beberapa jenis POC dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Histogram Berat Kering Umbi per Sampel pada Berbagai Jenis POC

Pada perlakuan jenis pupuk kompos, berat kering umbi per plot paling tinggi adalah perlakuan K<sub>2</sub> (kompos kulit jengkol), berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>3</sub> (kompos Brassica) dan K<sub>1</sub> (pupuk kandang).

Histogram berat kering umbi per plot tanaman bawang merah pada beberapa jenis kompos dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Histogram Berat Kering Umbi per Plot pada Berbagai Jenis Kompos

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Perlakuan jenis POC dapat meningkatkan panjang daun, jumlah daun, jumlah siung, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot. Jenis POC terbaik adalah POC limbah air kelapa, kemudian diikuti POC limbah air tahun dan tanpa POC.
2. Perlakuan jenis kompos dapat meningkatkan panjang daun, jumlah siung, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Jenis kompos terbaik adalah kompos kulit jengkol, kemudian diikuti kompos Brassica dan pupuk kandang.
3. Interaksi antara jenis POC dan kompos berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

### 5.2. Saran

Disarankan untuk melanjutkan penelitian dengan menggunakan POC limbah air kelapa dan kompos kulit jengkol dengan berbagai taraf perlakuan pada tanaman bawang merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z.1983. Dasar – Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Universitas Padjajaran. Bandung
- Abdurohim, 2008. Pengaruh Kompos Terhadap Ketersediaan Hara Dan Produksi Tanaman Caisin Pada Tanah Latosol Dari Gunung Sindur, Sebuah Skripsi. Dalam [IPB Repository](#), Diunduh 13 Juni 2010.
- Armawi, 2009. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Pada Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Universitas Islam Negri, Malang
- Azwar, 2008. Air Kelapa Pemacu Pertumbuhan Anggrek. [Http://www.azwar.web.ugm.ac.id](http://www.azwar.web.ugm.ac.id). Akses : 23 Maret 2015.
- Badan Pusat Statistik. 2012. [Http://sumut.bps.go.id](http://sumut.bps.go.id). [Produksi](#) Bawang Merah Sumatra Utara, Medan.
- Delsi, Y. 2010. Viabilitas dan Vigor Gulma yang diberi Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Jengkol dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman Padi. Skripsi S1. Fakultas MIPA Universitas Andalas. Padang. 108 hal.
- Dewi,R.I 2008 Peranan dan Fungsi Fitohormon bagi Pertumbuhan Tanaman. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Dinata 2009, Pemanfaatan Kulit Jengkol (*Pithecellobium Jiringa*) Sebagai Bioherbisida Gulma Dan Biolarvasida *Aedes aegypti*, Universitas Negeri Medan. Medan.
- Enni, S.R. dan Krispinus K.P. 1998. Kandungan Senyawa Kimia Kulit Buah Jengkol (*Pithecelobium lobatum Benth*) dan Pengaruh terhadap Pertumbuhan Beberapa Gulma Padi. Laporan penelitian, Lembaga Penelitian IKW Semarang.
- Gomez dan Gomez, 2005. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UIP Los Banos. Philipina.
- Kaswinarni .F.2007. Kajian Teknis Pengelolaan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu.Undip, Semarang
- Kiswanto, Y.2004 Pengaruh suhu dan penyimpanan Air Kelapa Terhadap Produksi Nata De Coco. Yogyakarta.Lingga,P. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah Cet 17. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lestari. 2009. Pengelolaan Limbah Cair Tahu. [Http://www.anakagronomi.com/2013/01/laporan-praktikum-pengaruh-limbah-html-diakses-pada-23-oktober-2015](http://www.anakagronomi.com/2013/01/laporan-praktikum-pengaruh-limbah-html-diakses-pada-23-oktober-2015)).

- Nur Fatimah, Siti (2008). Efektivitas Air Kelapa Dan Leri Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Bromelia (*Neoregelia caroline*) Pada Media Tanam Yang Berbeda. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Parman.2007. pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*solanum tuberosum* L) Laboratorium Biologi struktur dan fungsi tumbuhan. Skripsi.Jurusan biologi FMIPA UNDIP.Semarang.(tidak dipublikasikan).
- Rahayu, E.S dan Pukan, K.K. 1998. *Kandungan Senyawa Alelokimia Kulit Buah Jengkol (Jengkol Benth.) dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Beberapa Gulma Padi*. Laporan Penelitian. Fakultas MIPA. IKIP Semarang.
- Rahmat Rukmana. 1994. Bawang merah, budidaya dan pengolahan pasca panen. Penerbit Kanisius Yogyakarta.
- Rukmana,R.1995 Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan pasca panen. Kanisius,Jakarta.
- Sari, Yanti Puspita, dkk. 2011. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Anggrek Kantong Semar (*Paphiopedilum Supardii* Braem&Loeb) Pada Media Knuson Secara In Vitro. Samarinda: Jurnal. Universitas Mulawarman. Tersedia: <http://Fmipa.Unmul.Ac.Id/Pdf/25>(diakses pada: 23 Juli 2012).
- Singgih Wibowo. 1991. Budidaya bawang putih, bawang merah, bawang Bombay. PT. Penebar Swadaya Jakarta.
- Sunarjono, H. dan P. Soedomo. 1989. Budidaya bawang merah (*A. ascalonicum* L.). Penerbit Sinar Baru Bandung.
- Sofian, M. M. 2006. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta. Rineka Cipta
- Sumarni, N., dan A. Hidayat. 2005. Budidaya bawang merah. [http://litbang\\_deptan.go.id](http://litbang_deptan.go.id). Diakses pada tanggal 23 November 2008. \
- Sunarjono, H.H. 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Suparman. 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press.Jakarta
- Pitojo, S. 1995. Budidaya Jengkol dan Pemanfaatannya. Yogyakarta; Kanisius. 72 hal.



Pitojo, S. 2003. Benih Bawang Merah, Seri Penangkaran. Penerbit Kanisius Yogyakarta.

Wibowo, S. 2007. Budidaya Bawang Merah Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurohim, 2008. Pengaruh Kompos Terhadap Ketersediaan Hara Dan Produksi Tanaman Caisin Pada Tanah Latosol Dari Gunung Sindur, Sebuah Skripsi. Dalam IPB Repository, Diunduh 13 Juni 2010.
- Abidin, Z. 2011. Dasar – Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Universitas Padjajaran. Bandung
- Anonimous. 2009. Pemanfaatan Zat Pengatur Tumbuh. Kanisius. Yogyakarta.
- Azwar, 2008. Air Kelapa Pemacu Pertumbuhan Anggrek. [Http:Www.Azwar.web.ugm.ac.id](http://www.azwar.web.ugm.ac.id). Akses : 23 Maret 2015.
- Bapedal, 1994. Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Jakarta.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta. 2013. Pengelolaan Limbah Sebagai Pupuk. Jakarta.
- Delsi, Y. 2010. Viabilitas dan Vigor Gulma yang diberi Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Jengkol dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman Padi. Skripsi S1. Fakultas MIPA Universitas Andalas. Padang. 108 hal.
- Dewi, R.I 2008 Peranan dan Fungsi Fitohormon bagi Pertumbuhan Tanaman. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Enni, S.R. dan Krispinus K.P. 1998. Kandungan Senyawa Kimia Kulit Buah Jengkol (*Pithecelobium lobatum Benth*) dan Pengaruh terhadap Pertumbuhan Beberapa Gulma Padi. Laporan penelitian, Lembaga Penelitian IKW Semarang.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce., R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gomez dan Gomez, 2005. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UIP Los Banos. Philipina.
- Guritno, M. dan S. Sitompul. 1996. Dasar Pertumbuhan Tanaman. University Press. Yogyakarta.
- Hutasuhut, M. Pemanfaatan Kulit Jengkol Sebagai Pupuk Organik. <http://blog.spot.co.id>. 13 Maret 2012.
- Indra, S. 2010. Pemanfaatan Limbah Sawi. Agrotek. Jakarta.
- Kaswinarni, F. 2007. Kajian Teknis Pengelolaan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu. Undip, Semarang

- Kiswanto, Y. 2004 Pengaruh suhu dan penyimpanan Air Kelapa Terhadap Produksi Nata De Coco. Yogyakarta.Lingga,P. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah Cet 17. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lakitan, M. 1996. Fisiologi Tumbuhan Lanjutan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lestari. 2009. Pengelolaan Limbah Cair Tahu. [Http://Www.AnakAgronomi.Com/2013/01/Laporan Praktikum Pengaruh Limbah Html](http://Www.AnakAgronomi.Com/2013/01/LaporanPraktikumPengaruhLimbahHtml).Diakses Pada: 23 Oktober 2015).
- Parman. 2007. Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*solanum tuberosum L*) Laboratorium Biologi struktur dan fungsi tumbuhan. Skripsi. Jurusan biologi FMIPA UNDIP. Semarang.(tidak dipublikasikan).
- Pitojo, S. 2003. Budidaya Jengkol dan Pemanfaatannya. Yogyakarta; Kanisius. 72 hal.
- Rahayu, E.S dan Pukan, K.K. 1998. *Kandungan Senyawa Alelokimia Kulit Buah Jengkol (Jengkol Benth.) dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Beberapa Gulma Padi*. Laporan Penelitian. Fakultas MIPA. IKIP Semarang.
- Rukmana, R. 1995. Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan pasca panen. Kanisius, Jakarta.
- Salisbury dan Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Saraswati, Ika dan Hendrawan. 1998. Penggunaan Pupuk Organik. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sari, Yanti Puspita, dkk. 2011. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Anggrek Kantong Semar (*Paphiopedilum Supardii Braem&Loeb*) Pada Media Knuson Secara In Vitro. Samarinda: Jurnal. Universitas Mulawarman. Tersedia: [Http://Fmipa.Unmul.Ac.Id/Pdf/25](http://Fmipa.Unmul.Ac.Id/Pdf/25)(diakses pada: 23 Juli 2012).
- Sofian, M. M. 2006. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta. Rineka Cipta.
- Sugiyanto, Y. 1994. Kesuburan Tanah. Pusat Penelitian Perkebunan Karet. Sei Putih Medan.
- Sumarni, N., dan A. Hidayat. 2005. Budidaya bawang merah. <http://litbang.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 23 November 2008.
- Sunarjono, H. dan P. Soedomo. 1989. Budidaya bawang merah (*A. ascalonicum L.*). Penerbit Sinar Baru Bandung.
- Suparman. 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.

Sutedjo, M.M. 1992. Pupuk dan Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

USDA Nutrien Database. 2008. Komposisi Limban Organik.

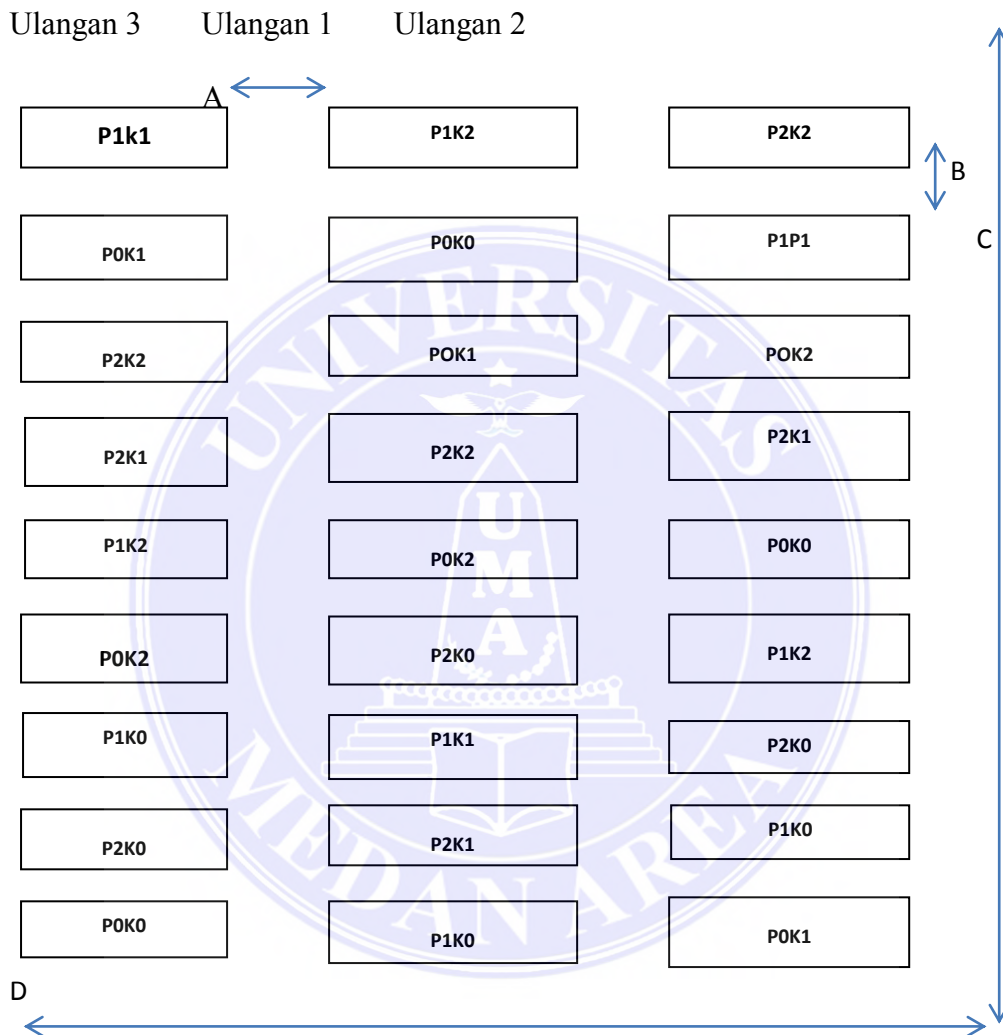
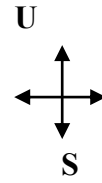
Wibowo, S. 2007. Budidaya Bawang Merah Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.

Wilkins, M.B. 1992. Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.





# 1. Denah Plot



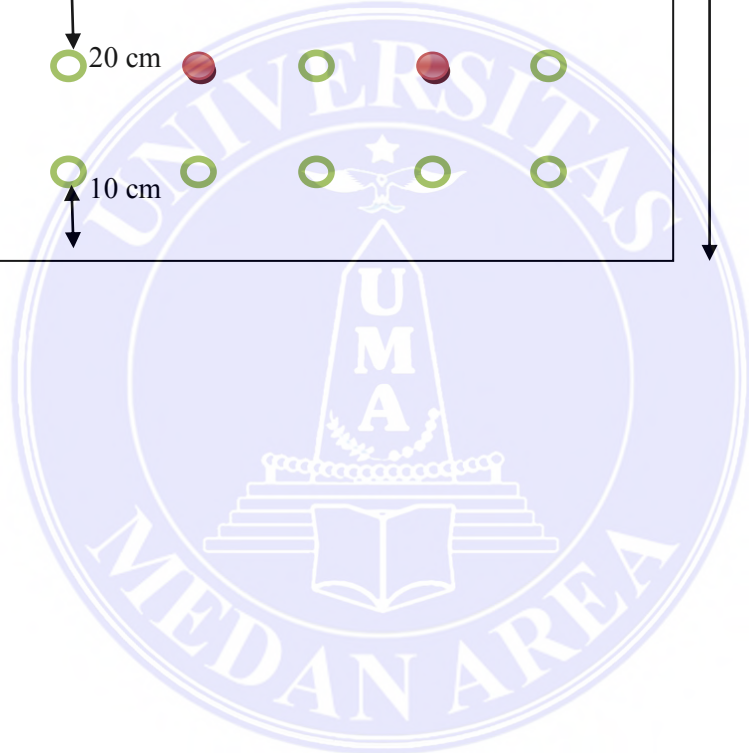
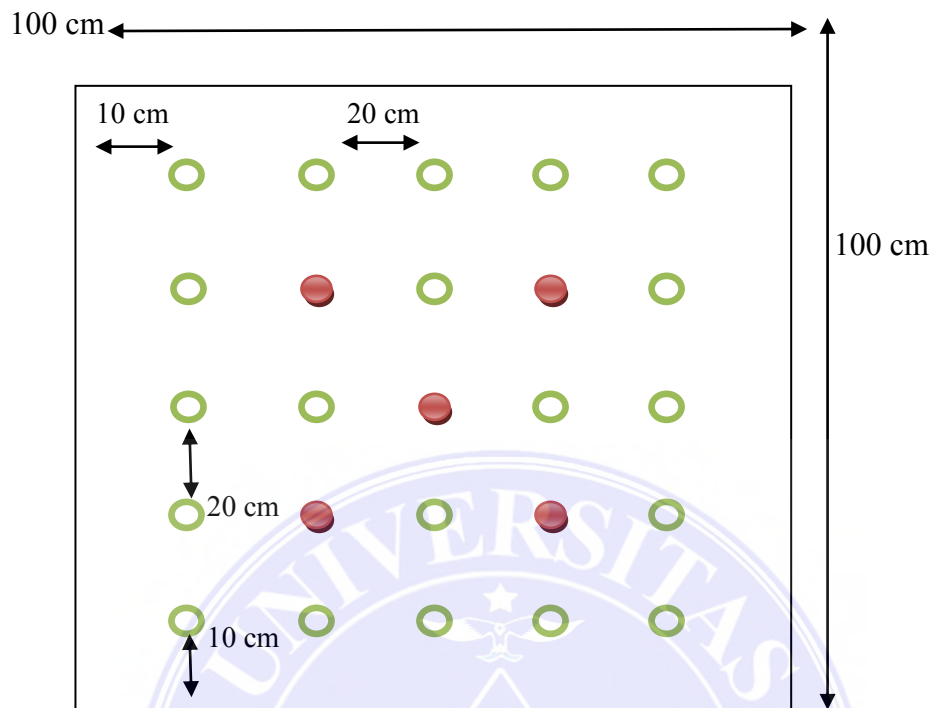
Keterangan: A: 50 cm

C: 1.140 cm

B: 30 cm

D: 500 cm





Lampiran 31. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima

Tinggi Tanaman	: 25 - 44 cm
Jumlah Anakan	: 7 - 12
Bentuk Daun	: Silindris
Warna Daun	: Hijau
Jumlah Daun	: 14 - 50 Helai
Umur Panen	: ± 60 HST
Pembungaan	: 50 Hari, Agak Sukar
Jumlah Biji	: 120 - 16
Tangkai Bunga/ Rumpun	: 2- 4
Buah/Tangkai	: 60 - 100
Biji	: Bulat, Agak Gepeng, Berkeriput Hitam
Bentuk Umbi	: Lonjong
Potensi Produksi	: 9,9 Ton/Ha
Susut Bobot	: 21,5 %
Tahan Terhadap	: Busuk Umbi
Sumber	: BPTP Jawa Tengah.