

**RESPON PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN POC
LIMBAH TEMPE TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

YOGI SAPUTRA

NPM : 1404290294

Program Studi : AGROEKOTEKNOLOGI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**RESPON PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN POC
LIMBAH TEMPE TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

**YOGI SAPUTRA
1404290294
AGROEKOTEKNOLOGI**

**Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Komisi pembimbing



Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M. Agr.
Ketua



Drs. Bismar Thalib, M. Si.
Anggota

Disehkan oleh :



Dekan

Ir. Astriyani Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 04 April 2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Yogi Saputra

NPM : 1404290294

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan “Respon Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Limbah Tempe Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Dengan pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Maret 2018
Yang menyatakan



Yogi Saputra

RINGKASAN

YOGI SAPUTRA, Penelitian ini berjudul “**Respon Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Limbah Tempe Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)**”. Dibimbing oleh: Bapak Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M. Agr selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Drs. Bismar Thalib, M. Si selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2018 sampai dengan Maret 2018 di lahan pertanian jalan patumbak dusun IV Kec. Petumbak kampong

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian Pupuk Kompos Kotoran Sapi dan POC Limbah Tempe terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang merah (*Allium cepa* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama Pupuk Kotoran sapi (S) dengan 3 taraf yaitu: S_0 = Tanpa perlakuan /Kontrol, S_1 = 1,8 kg/plot S_2 = 2,8 kg/plot, dan faktor kedua yaitu faktor POC Limbah Tempe (P) dengan 3 taraf yaitu: P_0 = Tanpa perlakuan /Kontrol, P_1 = 20 ml/polybag, P_2 = 40 ml/ polybag, P_3 = 60 ml/ polybag. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot 5 tanaman dengan jumlah tanaman sampel 5 tanaman, jumlah tanaman seluruhnya 180 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah akar, berat kering akar, berat basah umbi, berat kering umbi, berat basah umbi perplot dan berat kering umbi perplot.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh POC limbah tempe berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi, berat kering umbi, berat basah umbi perplot dan berat kering umbi perplot.

SUMMARY

YOGI SAPUTRA, This research entitled "Response Giving Fertilizer Cow Manure and Liquid Organic Fertilizer Tempe Waste Against Growth and Yield of Onion (*Allium cepa* L.)". Guided by: Mr. Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M. Agr as the chairman of the supervising commission and Mr. Drs. Bismar Thalib, M. Si as a member of the supervising commission. This research was carried out in January 2018 until March 2018 in land patumbak kampung IV Kec. Petumbak kampung.

This study aims to determine the response of Fertilizer Compost Fertilizer and Liquid Organic Fertilizer of Tempe Waste to the growth and yield of red onion crop (*Allium cepa* L.). This research used Factorial Random Block Design with 2 factors, first factor of cow dung fertilizer (S) with 3 levels: S_0 = Without treatment / control, S_1 = 1,8 kg / plot S_2 = 2,8 kg / plot, and factor second factor is Liquid Organic Fertilizer Waste Tempeh (P) with 3 levels ie: P_0 = Without treatment / Control, P_1 = 20 ml / polybag, P_2 = 40 ml / polybag, P_3 = 60 ml / polybag. There are 12 treatment combinations repeated 3 times yielding 36 experiment units, the number of plants per plot 5 plants with the number of plant samples 5 plants, the total plant is 180 plants. The parameters measured were plant height, leaf number, wet root weight, root dry weight, tuber weight, tuber weight, wet weight of perplot bulb and dry weight of plumper bulb.

The observed data were analyzed by using analysis of variance and continued by differentiation test according to Duncan. The result of this research showed that the influence of Liquid Organic Fertilizer of tempe waste had significant effect on tuber wet weight, tuber weight, wet weight of perplot bulb and dry weight of tuber plot. The observed data were analyzed by using analysis of variance and continued by differentiation test according to Duncan. The result of this research showed that the influence of Liquid Organic Fertilizer of tempe waste had significant effect on tuber wet weight, tuber weight, wet weight of perplot bulb and dry weight of tuber plot

RIWAYAT HIDUP

YOGI SAPUTRA, lahir pada tanggal 28 Januari 1997 di Medan, anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan orangtua Ayahanda Jamaluddin dan Ibunda Rosliana.

Jenjang pendidikan dimulai dari sekolah dasar (SD) Tunas Harapan, Kecamatan Patumbak Kampung Tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah pertama (SMP) Swatsta Eria Medan, lulus pada tahun 2011 dan melanjutkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Medan dengan mengambil jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan lulus tahun 2014.

Tahun 2014 penulis diterima sebagai mahasiswi pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Beberapa Kegiatan dan Pengalaman akademik yang pernah dijalani/diikuti penulis selama menjadi mahasiswi:

1. Mengikuti Masa Perkenalan Mahasiswa Baru (MPMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU 2014.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU.
3. Mengikuti Masa Perkenalan Jurusan (MPJ) Himpunan Mahasiswa Agroteknologi pada tahun 2014.
4. Mengikuti seminar kesehatan dengan tema “Pengaruh Gaya Hidup Modern Terhadap Kesehatan” pemateri Prof. Dr. Aznan Lelo, Ph.D., Sp.FK (Guru besar F. Kedokteran USU) pada 23 April 2016.
5. Mengikuti seminar nasional pertanian dengan tema “Meningkatkan Produktifitas Dan Daya Saing Dalam Mewujudkan Swasembada Pangan” pada april 2016
6. Mengikuti seminar nasional bersama Maman Suherman “Berbagi Cerita Dengan Si Pemulung Kata” pada 28 November 2015
7. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Pusat Penelitian Kelapa Sawi Unit Marihat.Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di lahan pertanian jalan patumbak dusun IV Kec. Petumbak kampong pada bulan bulan Januari 2018 sampai dengan Maret 2018.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Limbah Tempe Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)”.

Terselesaikannya skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan studi strata 1 (S1) program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Hal ini tentu tidak lepas dari dukungan dan dorongan berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ayahanda, ibunda penulis yang telah mendo'akan dan mendukung baik moril maupun materil
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Ibu Dr. Ir. Dafni Mawar Tarigan, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. Bapak Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M. Agr. Selaku Ketua Komisi Pembimbing.
6. Bapak Drs. Bismar Thalib, M. Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
7. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu dalam kelancaran penyelesaian skripsi ini.
8. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Unit Marihat yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan PKL.
9. Rekan-rekan terbaik penulis, Rio Ananda Kusuma, Lathifah Hanum, Dinda Amalia, Nadia Mawaddah Damanik, Tubagus Heri Atmaja, Yudha pratama, Abdi Reza Syahputra, Ihsanul Hadi yang telah membantu penulis.

10. Teman-teman seperjuangan stambuk 2014 khususnya Agroteknologi-4 dan
Teman-teman penulis alumni SMA Dharmawangsa XII IPA 6

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun.

Medan, Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Klasifikasi Tanaman.....	5
Syarat Tumbuh	7
Iklim.....	7
Tanah	8
Peranan Pupuk Kotoran sapi	8
Peranan POC limbah tempe	10
BAHAN DAN METODE	13
Tempat dan Waktu	13
Bahan dan Alat	13

Metode Penelitian.....	13
PELAKSANAAN PENELITIAN.....	15
Persiapan Lahan	15
Perngisian Polybag	15
Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Kotoran Sapi	15
Pembuatan dan Aplikasi POC Limbah Tempe	16
Persiapan Bahan Tanam	16
Penanaman.....	17
Pemeliharaan	17
Penyiraman.....	17
Penyiangan	17
Penyisipan	17
Pemupukan	17
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	18
Panen	18
Parameter Pengamatan.....	18
Tinggi Tanaman (cm)	18
Jumlah Daun (helaian)	18
Berat Basah Akar (g).....	18
Berat Kering Akar (g)	19
Berat Basah Umbi (g).....	19
Berat Kering Umbi (g)	19
Berat Basah Umbi Perlot (g)	19
Berat Kering Umbi Perplot (g).....	19

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
Kesimpulan.....	33
Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan tinggi tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe pada umur 4 MST.	20
2.	Rataan jumlah daun tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe pada umur 4 MST.....	21
3.	Rataan berat basah akar tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.....	23
4.	Rataan berat kering akar tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.....	24
5.	Rataan berat basah umbi tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.....	25
6.	Rataan berat kering umbi tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.....	27
7.	Rataan berat basah umbi perplot tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.....	29
8.	Rataan berat kering umbi peplot tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.....	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan berat basah umbi dengan pemberian POC limbah tempe.....	26
2.	Hubungan berat kering umbi dengan pemberian POC limbah tempe.....	28
3.	Hubungan berat basah umbi perplot dengan pemberian POC limbah tempe.....	30
4.	Hubungan berat kering umbi perplot dengan pemberian POC limbah tempe.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian Plot Keseluruhan	38
2.	Bagan Tanaman Sample	39
3.	Deskripsi bibit Bawang Merah Varietas Bima Brebes.....	40
4.	Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah Pada Umur 1 MST	41
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 1 MSPT	41
6.	Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah Pada Umur 2 MST	42
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 2 MSPT	42
8.	Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah Pada Umur 3 MST	43
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 3 MSPT	43
10.	Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah Pada Umur 4 MST	44
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 4 MSPT	44
12.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 1 MST.....	45
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Pada Umur 1 MSPT	45
14.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 2 MST.....	46
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Pada Umur 2 MSPT	46
16.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 3 MST.....	47

17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Pada Umur 3 MSPT	47
18.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 4MST.....	48
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Pada Umur 4 MSPT	48
20.	Rataan Berat Basah Akar Tanaman Bawang Merah.....	49
21.	Daftar Sidik Ragam Berat Basah Akar	49
22.	Rataan Berat kering Akar Tanaman Bawang Merah.....	50
23.	Daftar Sidik Ragam Berat Kering Akar	50
24.	Rataan Berat Basah Umbi Tanaman Bawang Merah.....	51
25.	Daftar Sidik Ragam Berat Basah Umbi	51
26.	Rataan Berat Kering Umbi Tanaman Bawang Merah.....	52
27.	Daftar Sidik Ragam Berat Kering Umbi.....	52
28.	Rataan Berat Basah Umbi Perplot Tanaman Bawang Merah	53
29.	Daftar Sidik Ragam Berat Basah Umbi Perplot.....	53
30.	Rataan Berat Basah Umbi Perplot Tanaman Bawang Merah	54
31.	Rataan Berat Basah Umbi Perplot Tanaman Bawang Merah	54
32.	Dokumentasi Penelitian.....	55

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Irfan, 2013).

Tanaman bawang merah berasal dari Syiria, seribu tahun yang lalu sudah dikenal oleh umat manusia sebagai penyedap masakan Sekitar abad VIII tanaman bawang merah mulai menyebar kewilayah Eropa Barat, Eropa Timur dan Spanyol. Kemudian menyebar luas kedaratan Amerika, Asia Timur dan Asia Tenggara. Negara-negara perodusen bawang merah antara lain adalah Jepang, USA, Rumania, Italia, Meksiko dan Texas (Singgih, 1991).

Indonesia terletak di daerah tropis yang memiliki berbagai tipe iklim, sehingga memungkinkan untuk mengembangkan berbagai jenis hortikultura. Bawang merah merupakan tanaman semusim dan salah satu komoditas sayuran bernilai ekonomi tinggi yang banyak dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari serta tidak sedikit memberikan sumbangan dalam peningkatan kesejahteraan petani. Prospek usahatani bawang merah berpola agribisnis cukup cerah, bahkan dalam rangka pelaksanaan otonomi daerah, bawang merah diharapkan menjadi

komoditas unggulan sebagai sumber pertumbuhan ekonomi baru dari sektor pertanian. Pertumbuhan ekonomi dapat mendorong terjadinya perubahan pola konsumsi masyarakat. Disamping itu, dengan adanya perubahan pola konsumsi masyarakat juga akan memacu permintaan terhadap produk-produk pangan atau bahan baku yang sejenisnya semakin beragam. Keadaan tersebut dapat menyebabkan berkembangnya segmen konsumen tertentu terhadap permintaan produk sayuran yang bersifat spesifik, termasuk prospek pemasaran komoditas bawang merah (Sunarjono, 2001).

Pupuk organik atau pupuk alam adalah pupuk yang dihasilkan dari sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia seperti pupuk hijau, kompos, pupuk kandang, dan hasil sekresi hewan dan manusia. Pupuk organik mengandung berbagai macam nutrisi yang dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk yang mudah diperoleh dan murah untuk meningkatkan kualitas tanah. Keuntungan dalam menggunakan pupuk organik yaitu dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan mengandung nutrisi bagi tanaman (Refliaty, 2011).

Perbaikan sifat fisika tanah mutlak diperlukan agar dapat mempertahankan kondisi tanah yang baik, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah yang bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah secara simultan. Selain itu penggunaan sumber bahan baku pembuatan pupuk organik juga mampu meningkatkan kualitas pupuk organik dan penambahan inokulum mampu meningkatkan unsur hara makro N, P, K sehingga kualitas pupuk organik menjadi lebih baik memerlukan bahan

tambahan, karena pH kotoran sapi 4,0 - 4,5 atau terlalu asam sehingga mikroba yang mampu hidup terbatas. Bahan tambahan pada pembuatan kompos berbahan baku kotoran sapi memiliki fungsi sebagai penyediaan rongga udara, sehingga proses pengomposan dapat berlangsung secara optimal (Sutedjo dan Mulyani, 2010).

Kotoran sapi berpotensi dijadikan kompos karena memiliki kandungan kimia sebagai berikut : nitrogen 0.4 - 1 %, fospor 0,2 - 0,5 %, kalium 0,1 – 1,5 %, kadar air 85 – 92 %, dan beberapa unsure-unsur lain (Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, Zn). Namun untuk menghasilkan kompos yang baik memerlukan bahan tambahan, karena pH kotoran sapi 4,0 - 4,5 atau terlalu asam sehingga mikroba yang mampu hidup terbatas. Bahan tambahan pada pembuatan kompos berbahan baku kotoran sapi memiliki fungsi sebagai penyediaan rongga udara, sehingga proses pengomposan dapat berlangsung secara optimal (Eva, 2017).

Limbah cair industri tempe didefinisikan sebagai air sisa perebusan kedelai yang dihasilkan selama proses pembuatan tempe. Limbah tersebut mengandung amoniak bebas yang melebihi standar baku mutu limbah yang dapat mencemari lingkungan seperti aroma yang tidak sedap. Seringkali menjadi penyebab pencemaran lingkungan yang mengganggu ekosistem dan kesehatan manusia yang ada pada lingkungan tersebut dan menyebabkan meningkatkan BOD (Biological Oxygen Demand). Sehingga memerlukan pengolahan lebih lanjut untuk dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Pemanfaatan limbah cair industri tempe merupakan salah satu upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan. limbah cair industri tempe mengandung N (0,45%), P (0,087%), dan K (0,086%) (Zuchrotus, 2009).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian Pupuk Kompos Kotoran Sapi dan POC Limbah Tempe terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang merah (*Allium cepa* L.).

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian Pupuk Kompos Kotoran Sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang Merah.
2. Ada pengaruh pemberian POC Limbah Tempe terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang Merah.
3. Ada pengaruh interaksi Pupuk Kompos Kotoran Sapi dan POC Limbah Tempe terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang Merah.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi Tanaman

Allium cepa L. umumnya merupakan herba biennial, memiliki batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun. Daun tersusun berseling, tumbuh dari batang sejati berbentuk pipih atau cawan. Daun yang lebih tua terletak di sebelah luar dan membungkus daun yang lebih muda. Helaiian berwarna hijau berfungsi untuk fotosintesis, sedang pelepah daun berwarna merah, kuning atau putih serta menebal dan membentuk umbi lapis untuk menyimpan cadangan makanan. Umbi lapis *A.sativum* berbeda dengan umbi bawang lain. Umbi lapis bawang ini merupakan kumpulan siung yang membentuk satu rumpun. Setiap rumpun terdiri lebih dari 3-13 siung, yang disatukan oleh pelepah tipis seperti kulit. Setiap siung juga dibungkus oleh pelepah yang sama, sehingga terjaga dari kekeringan. Sebagai bahan makanan bawang merah memiliki nilai gizi yang cukup. Tanaman ini mengandung karbohidrat, protein, lemak, serat, vitamin A, B, C serta mineral berupa kalsium, fosfor dan besi (Anggarwulan, 1999).

Sistematika tanaman bawang merah menurut Tjitrosoepomo (2010) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Class : Monocotyledonae
Ordo : Liliaceae
Family : Liliales
Genus : *Allium*
Species : *Allium cepa* L.

Morfologi Tanaman Bawang Merah

Akar

Bawang merah merupakan tanaman semusim berbentuk rumput yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15 – 50 cm dan membentuk rumpun. Akarnya berbentuk akar serabut yang tidak panjang, karena sifat perakaran inilah bawang merah tidak tahan kering (Rahayu dan Berlian, 1999).

Daun

Bentuk daun tanaman bawang merah seperti pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 50 –70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek (Rukmana, 1995).

Batang

Batang pada bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*.) merupakan batang yang semu yang terbentuk dari kelopak-kelopak daun yang saling membungkus. Kelopak-kelopak daun sebelah luar selalu melingkar dan menutupi daun yang ada didalamnya. Beberapa helai kelopak daun terluar mengering tetapi cukup liat. Kelopak daun yang menipis dan kering ini membungkus lapisan kelopak daun yang ada didalamnya yang membengkak. Karena kelopak daunnya membengkak bagian ini akan terlihat mengembung, membentuk umbi yang merupakan umbi lapis (Anonim, 2008)

Bunga

Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan yang bertangkai, dengan 50 – 200 kuntum bunga. Pada ujung dan pangkal tangkai mengecil dan dibagian tengah mengembung, bentuknya seperti pipa yang

berlubang di dalamnya. Tangkai tandan bunga ini sangat panjang mencapai 30– 50 cm. Kuntumnya juga bertangkai tetapi pendek antara 0,2 – 0,6 cm (Wibowo dan singgih, 2007).

Umbi

Tajuk dan umbi bawang merah serupa dengan bawang bombay, tetapi ukurannya kecil. Perbedaan lainnya adalah umbinya yang berbentuk seperti buah jambu air, berkulit coklat kemerahan, berkembang secara berkelompok di pangkal tanaman. kelompok ini dapat terdiri dari beberapa hingga 15 umbi (Yamaguchi dan Rubatzky, 1998).

Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

Iklm

Bawang merah cocok dibudidayakan di daerah yang beriklim kering dan mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi dengan curah hujan 300 – 2.500 mm/thn dan suhunya 25–32 °C. Jenis tanah yang dianjurkan untuk budidaya bawang merah adalah regosol, grumosol, latosol dan aluvial, dengan pH 5,5 – 7. Tanaman bawang merah lebih optimum tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan sinar matahari yang maksimal. Penanaman bawang merah sebaiknya ditanaman pada suhu agak panas dan pada suhu yang rendah memang kurang baik. Pada suhu 22 °C memang masih mudah untuk membentuk umbi, tetapi hasilnya tidak sebaik jika ditanam di dataran rendah yang bersuhu panas. Dibawah 22 °C bawang merah sulit untuk berumbi

atau bahkan tidak dapat membentuk umbi, yang paling baik jika suhu rata-rata tahunan adalah 30 °C (Wibowo dan singgih, 2007).

Tanah

Tanaman bawang merah cocok ditanam pada tanah gembur subur dengan drainase baik. Tanah berpasir memperbaiki perkembangan umbinya. pH tanah yang sesuai sekitar netral yaitu 5,5 hingga 6,5. Jenis tanah yang paling baik untuk ditanami adalah tanah lempung yang berpasir atau berdebu karena sifat tanah yang demikian ini mempunyai aerasi yang bagus dan drainasenya pun baik. Tanah yang demikian ini mempunyai perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir, dan debu. Tanah yang asam atau basa bahkan tidak baik untuk pertumbuhan bawang merah, jika tanahnya terlalu asam dengan pH di bawah 5,5 aluminium yang terlarut dalam tanah akan bersifat racun sehingga tumbuhnya tanaman akan menjadi kerdil. Tanah dengan pH di atas 7 atau di atas 6,5 garam mangan tidak dapat diserap oleh tanaman, akibatnya umbinya menjadi kecil dan hasilnya rendah, apabila tanahnya berupa tanah gambut yang pH-nya di bawah 4, perlu pengapuran dahulu untuk pembudidayaan tanaman bawang merah. 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 (Ashari dan Sumeru, 1995).

Peranan Pupuk Kompos Kotoran Sapi

Pupuk kompos kotoran sapi adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak sapi, baik berupa kotoran padat (*faeces*) yang bercampur sisa makanan maupun urin, sehingga pupuk kompos kotoran sapi beragam tergantung pada

jenis kesehatan ternak, jenis dan kadar serta jumlah pakan yang dikonsumsi, jenis pekerjaan dan lamanya ternak bekerja, lama dan kondisi penyimpanan, jumlah serta kandungan haranya. Pupuk kompos sapi biasanya terdiri atas campuran 0,5% N 0,25% P₂O₅ dan 0,5% K₂O. Pupuk kandang sapi padat dengan kandungan air 95% mengandung 1% N 0,2% P₂O₅ dan 1,35% K₂O (Seoepardi, 1983).

Biasanya pemberian pupuk kompos kotoran sapi selalu diikuti peningkatan hasil tanaman. Peningkatan tersebut tergantung beberapa faktor, seperti tingkat kematangan pupuk kompos kotoran sapi itu sendiri, sifat-sifat tanah, cara aplikasi dan sebagainya. Pengaruh dari hasil pupuk kompos kotoran sapi terhadap hasil tanaman dapat disebabkan pengaruh yang menguntungkan terhadap sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Setiyo *dkk.*, 2007). Menurut penelitian Fachrurrozi (2014) dosis pemberian pupuk kompos kotoran sapi S₂=: 2,8 kg/ plot dapat menghasilkan produksi yang optimal.

Pupuk kandang, sapi yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa dan memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan meningkatkan komposisi mikroorganisme tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, daya serap air yang lebih lama pada tanah. Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Hal ini terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaan

pupuk kandang sapi harus dilakukan pengomposan dengan rasio C/N di bawah 20 (Sutedjo dan Mulyani, 2010).

Peranan POC Limbah Tempe

Pengolahan pembuatan tempe menghasilkan produk sampingan berupa limbah cair, padatan tersuspensi maupun terlarut. Pembuangan limbah cair tempe di lingkungan menyebabkan perubahan lingkungan secara fisik, kimia dan biologis, yang dapat mengganggu keseimbangan serta mencemari lingkungan sekitar. Limbah cair tempe merupakan produk dari proses pengolahan tempe. Diperkirakan untuk industri skala rumah tangga, limbah cair yang dihasilkan sebesar 200-300 liter per hari dari pengolahan 300 kg kedelai. Sampai saat ini limbah tersebut dibuang ke lingkungan sehingga akan menimbulkan pencemaran. Pemanfaatan limbah cair hasil buangan industri tempe dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang ditimbulkan (Hikma, 2014).

Pemberian pupuk memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada pemberian melalui tanah. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun pemberian dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman. Oleh karena itu pemilihan dosis yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti

maupun petani dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian-pengujian di lapangan (Abdul Rahmi dan Jumiati, 2007).

Pupuk cair ini memiliki keistimewaan dibanding dengan pupuk alam yang lain (pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos) lebih cepat diserap tanaman. Pemberian pupuk cair berbahan limbah cair industri tempe mengandung unsur-unsur yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Unsur tersebut akan terdekomposisi dengan baik, sehingga siap diserap oleh tanaman. Sesuai dengan pernyataan Sutedjo (2010) bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman. Hasil analisis laboratorium limbah cair rebusan kedelai industri tempe mengandung N (0,45%), P (0,087%), dan K (0,086%) (Zuchrotus, 2009).

Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya adalah .(1). Dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara .(2). Dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit .(3). Merangsang pertumbuhan cabang produksi .(4). Meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah .(5). Mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah. Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada pemberian melalui tanah. Semakin tinggi dosis pupuk yang

diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. (Abdul Rahmi dan Jumiati, 2007).

Komponen terbesar limbah cair industri tempe yaitu protein (N-total) sebesar 226,06 mg/l sampai 434,78 mg/l, sehingga masuknya limbah cair industri tempe ke lingkungan akan meninggalkan total nitrogen tersebut. 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 (Silvina *dkk.*, 2008). Menurut penelitian Riza (2014) dosis pemberian pupuk organik cair limbah tempe yaitu $P_3=60\text{ml}$ / polybag dapat menghasilkan produksi dan pertumbuhan yang optimal.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Jalan Pertahanan patumbak dusun IV Kec. Petumbak kampong pada bulan Januari sampai bulan Maret 2017.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.), polybag 30×40 cm , tali raffia, bambu, tanah, pupuk kompos kotoran sapi, POC limbah tempe, air, EM4, serta bahan - bahan lain yang mendukung penelitian ini.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plang, cangkul, timbangan, gembor, parang babat, meteran, tali, alat tulis serta alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Faktor Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Sapi (S), terdiri dari 3 taraf yaitu:

S₀ : tanpa perlakuan (Kontrol)

S₁ : 1,8 kg/plot

S₂ : 2,8 kg/plot

2. Faktor pemberian POC Limbah Tempe (P), terdiri dari 4 taraf

P₀ : tanpa perlakuan (Kontrol)

P₁ : 20 ml / polybag

P₂ : 40ml / polybag

P₃ : 60 ml / polybag

Jumlah kombinasi perlakuan $3 \times 4 = 12$ kombinasi yaitu :

S_0P_0	S_1P_0	S_2P_0
S_0P_1	S_1P_1	S_2P_1
S_0P_2	S_1P_2	S_2P_2
S_0P_3	S_1P_3	S_2P_3

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot	: 36 plot
Jumlah tanaman per plot	: 5 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 200 tanaman
Jumlah tanaman sampel per polybag	: 3 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 144 tanaman
Jarak antar polybag	: 20 cm
Jarak antar ulangan	: 70 cm

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut (DMRT). Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + S_j + P_k + (SP)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan karena pengaruh faktor S blok ke-i pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k.

μ : Efek nilai tengah

α_i : Efek dari blok ke-i

S_j : Efek dari faktor S pada taraf ke-j

P_k : Efek dari faktor P pada taraf ke-k

$(SP)_{jk}$: Efek interaksi dari faktor S pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} : Pengaruh Galat karena blok ke-i Perlakuan S ke-j dan perlakuan P ke-k pada blok ke-i (Bambang, 2005).

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan tanaman pengganggu (gulma) dan kemudian tanah diratakan dengan menggunakan cangkul. Sisa tanaman dan kotoran tadi dibuang keluar areal pertanaman. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindari serangan hama, penyakit dan menekan persaingan tanaman dengan gulma.

Pengisian Polybag

Polybag yang digunakan adalah polybag yang berukuran 30×40 cm. Media tanam yang digunakan adalah tanah gembur dan kemudian dimasukkan kedalam polybag. Pengisian polybag dilakukan dengan menyisakan bagian atas sebanyak 10 cm dan dilipat, tujuannya yaitu tempat pengaplikasian pupuk kompos kotoran sapi.

Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Kotoran Sapi

Pembuatan pupuk kotoran sapi dilakukan dengan mengumpulkan kotoran sapi di dalam karung kemudian kotoran sapi di berikan EM4 untuk mempercepat proses fermentasi. Campurkan larutan EM4 dan molase / gula dengan air, dengan perbandingan 1 : 1 : 100 selanjutnya pupuk kotoran sapi di tutup dengan rapat tujuannya supaya terjadi proses fermentasi kedap udara dan setelah 2 hari pupuk kotoran sapi siap digunakan.

Aplikasi pupuk kompos kotoran sapi digunakan sebagai pupuk dasar yaitu diaplikasikan satu minggu sebelum penanaman, pupuk ditabur didalam polybag yang sudah berisi tanah. Dosis pemupukan sesuai perlakuan yaitu S_0 =tanpa perlakuan (kontrol), $S_1=1,8$ kg/plot dan $S_2=2,8$ kg/plot.

Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Tempe

Pupuk organik cair limbah tempe terbentuk karena proses fermentasi oleh bakteri pengurai. Pembuatan pupuk organik cair ini menggunakan mikroorganisme (EM4). Bahan baku limbah tempe di ambil dari tempat pengolahan tempe kemudian dimasukkan kedalam ember lalu Campurkan larutan EM4 dan molase / gula dengan air, dengan perbandingan 1 : 1 : 100 selanjutnya ditutup dengan rapat dan setelah 7 hari pupuk organik cair siap digunakan (Priyanto, 2008).

Cara aplikasi pupuk organik cair yaitu disiramkan ketanah pada saat tanaman berumur 2 MST Sampai 5 MST dengan interval seminggu sekali dosis pemupukan diberikan sesuai dengan perlakuan yaitu P_0 =tanpa perlakuan (kontrol), $P_1=20$ ml / polybag, $P_2=40$ ml / polybag, dan $P_3=60$ ml / polybag.

Persiapan Bahan Tanam

Bahan tanam yang digunakan berupa umbi bawang merah bibit varietas bima brebes. Umbi yang dipakai berukuran sedang dengan kriteria umbi yang baik umbi bergaris tengah kurang lebih 2 cm, berwarna coklat tanpa ada bercak hitam. Umbi yang telah disiapkan dipotong bagian ujungnya (pucuk) secara melintang dengan pisau steril, setelah dipotong umbi dimasukkan kedalam larutan fungisida dan ditiriskan, selanjutnya ditiriskan diamkan selama satu malam, umbi siap ditanam keesokan harinya.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanaman di dalam polybag sedalam tinggi umbi bawang merah tersebut, dan umbi jangan sampai tertimbun tanah. Lalu umbi di benamkan dalam lubang tanam dengan posisi tegak dan agak sedikit di tekan kebawah, sehingga ujung umbi masih terlihat di permukaan. Polybag dengan ukuran 30×40 cm ditanami 1 umbi bawang merah.

Pemeliharaan**Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan cuaca. Apabila turun hujan penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiraman dilakukan secara perlahan-lahan dengan menggunakan gembor agar tidak terjadi erosi dan tanaman tidak terbongkar dari media tanam.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual menggunakan tangan dengan mencabut setiap gulma yang tumbuh di sekitar tanaman.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan terhadap tanaman yang mati, yang terserang hama dan penyakit atau pertumbuhan yang tidak normal. Penyisipan dilakukan satu minggu setelah tanam dengan tanaman sisipan yang telah disediakan.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk organik cair limbah tempe yang telah dibuat sebelumnya. Dosis pemupukan sesuai dengan perlakuan. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST sampai 5 MST dengan interval seminggu sekali.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual yaitu mengutip langsung hama yang terdapat pada tanaman. Apabila hama dan penyakit sudah melampaui ambang batas maka perlu dilakukan pengendalian secara kimiawi.

Panen

Panen dilakukan pada saat bawang merah berumur 8 MST dengan kriteria panen 75% daun bagian atas menguning dan rebah. Tanaman dikering anginkan kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel, umbi dipotong dari batang dan akar, kemudian dikeringkan selama lebih kurang 2 minggu dibawah sinar matahari.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran dengan cara diukur dari pangkal tanaman sampai titik titik tumbuh atau ujung daun tanaman bawang merah. Pengukuran dilakukan mulai dengan interval seminggu sekali sampai 4 MST.

Jumlah Daun (helaian)

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk pada setiap tanaman, mulai dilakukan dengan interval seminggu sekali sampai 4 MST.

Berat Basah Akar (g)

Penimbangan berat basah akar dilakukan setelah pemanenan saat akar masih dalam keadaan segar, penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitis.

Berat Kering Akar (g)

Penimbangan berat kering akar dilakukan setelah akar dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60 °C sampai tanaman kering selama 2x24 jam, kemudian dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan digital (Fitri, 2014).

Berat basah Umbi (g)

Penimbangan berat basah umbi dilakukan setelah pemanenan, saat tanaman masih segar, penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitis.

Berat kering Umbi (g)

Penimbangan berat kering umbi dilakukan setelah tanaman dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60 °C sampai tanaman kering selama 2x24 jam, kemudian dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan digital (Fitri, 2014).

Berat basah umbi perplot (g)

Penimbangan berat basah umbi perplot dilakukan setelah pemanenan, saat tanaman masih segar, penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitis

Berat kering umbi perplot (g)

Penimbangan berat kering umbi perplot dilakukan setelah tanaman dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60 °C sampai tanaman kering selama 2x24 jam, kemudian dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan digital (Fitri, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman bawang merah 1,2, 3 dan 4 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 4 – 11.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata dan penggunaan POC limbah tempe berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Rataan tinggi tanaman bawang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe pada umur 4 MST.

Perlakuan POC Limbah Tempe	Kotoran Sapi			Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	
Cm.....			
P ₀	40.59	43.57	43.91	42.69
P ₁	40.11	44.68	44.05	42.94
P ₂	41.09	43.79	42.80	42.56
P ₃	44.55	42.13	40.20	42.30
Rataan	41.59	43.54	42.74	42.62

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa pada fase vegetatif respon tanaman tidak nyata terhadap perlakuan kotoran sapi dan POC limbah tempe yang digunakan, dikarenakan kandungan unsur N yang rendah kedua perlakuan. Unsur N merupakan unsur terpenting dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti yang diutarakan Novizan (2002) bahwa N merupakan unsur hara utama yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang dan daun.

Faktor lain yang mempengaruhi tidak nyata adalah tanaman itu sendiri dan lingkungan tumbuh tanaman bawang merah . Hal ini diperkuat oleh Siswoyo (2000) bahwa pertumbuhan suatu tanaman akan dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu tanaman itu sendiri, seperti kondisi anatomi dan fisiologi tanaman. Sedangkan faktor luar yaitu faktor lingkungan seperti tanah, temperatur, kelembaban, penetrasi sinar matahari dan sebagainya.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah 1,2,3 dan 4 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 12 – 19.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata dan penggunaan POC limbah tempe berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Rataan tinggi tanaman bawang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah daun tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe pada umur 4 MST.

Perlakuan POC Limbah Tempe	Kotoran Sapi			Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	
Helaian.....			
P ₀	16.40	15.33	16.73	16.16
P ₁	15.33	16.53	16.47	16.11
P ₂	14.80	17.07	14.60	15.49
P ₃	14.53	15.60	17.27	15.80
Rataan	15.27	16.13	16.27	15.89

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat faktor penghambat sehingga perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata. Beberapa faktor dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, seperti faktor genetik, keadaan lingkungan

dan teknik bercocok tanam. Selain itu, jumlah daun tanaman berkaitan dengan tinggi tanaman. Jika tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata, maka jumlah daun juga tidak berpengaruh nyata. Karena pertumbuhan suatu tanaman ditandai dengan adanya penambahan tinggi tanaman, dimana daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis, jika jumlah daunnya sedikit maka makanan yang dihasilkan juga sedikit.

Dwidjoseputra (1994) menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitarnya yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Bila salah satu faktor tidak seimbang dengan faktor lain maka faktor ini dapat menekan atau terkadang menghentikan serta menghambat pertumbuhan tanaman. Lakitan (2001) menambahkan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila semua unsur yang dibutuhkan tersedia cukup dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman. Proses metabolisme tanaman akan menjadi lancar apabila unsur-unsur yang dibutuhkan telah terpenuhi.

Berat Basah Akar

Data pengamatan berat basah akar tanaman bawang merah, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 20 – 21.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata dan penggunaan POC limbah tempe berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah akar tanaman bawang merah, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah akar tanaman bawang merah. Rataan berat basah akar tanaman bawang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rataan berat basah akar tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.

Perlakuan POC Limbah Tempe	Kotoran Sapi			Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	
g.....			
P ₀	0.61	0.51	2.05	1.05
P ₁	0.54	0.80	0.49	0.61
P ₂	0.46	0.51	0.62	0.53
P ₃	0.56	0.35	0.74	0.55
Rataan	0.54	0.54	0.98	0.69

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa pada berat basah akar tanaman tidak nyata terhadap perlakuan kotoran sapi dan POC limbah tempe yang digunakan, dikarenakan sedikitnya kandungan unsur hara Kalium yang diberikan, Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Nyakpa *et al.* (1988), bahwa perpanjangan akar sangat dipengaruhi oleh kalium yang ada di dalam tanah. Namun apabila tanaman menyerap kalium berlebih dapat menurunkan serapan akar terhadap kation-kation lain oleh akar tanaman.

Berat Kering Akar

Data pengamatan berat kering akar tanaman bawang merah, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 22 – 23.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata dan penggunaan POC limbah tempe berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar tanaman bawang merah, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar tanaman bawang merah. Rataan berat kering akar tanaman bawang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rataan berat kering akar tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.

Perlakuan POC Limbah Tempe	Kotoran Sapi			Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	
g.....			
P ₀	0.20	0.23	1.63	0.69
P ₁	0.26	0.43	0.39	0.36
P ₂	0.18	0.16	0.26	0.20
P ₃	0.29	0.22	0.49	0.34
Rataan	0.23	0.26	0.69	0.40

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa pada berat kering akar tanaman tidak nyata terhadap perlakuan kotoran sapi dan POC limbah tempe yang digunakan, Hal ini dikarenakan kemampuan masing-masing tanaman dalam menyerap air pada media tanaman dan jumlah fotosintat hasil dari proses fotosintesis. Jika tanaman dapat menyerap air secara optimal maka berat basah akan bertambah. Menurut Jumin (2002), bahwa besarnya kebutuhan air pada setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi dan faktor lingkungan maupun media tanam. Sedangkan kemampuan tanaman dalam menyerap air juga dipengaruhi oleh nutrisi yang ada pada media tanam. Selain itu ketersediaan unsur hara yang cukup juga akan meningkatkan jumlah sel pada tanaman sehingga dapat meningkatkan berat basah tanaman. Menurut Hidayat (2010), unsur hara tersebut juga memacu proses fotosintesis, sehingga apabila fotosintesis meningkat maka fotosintat akan meningkat dan akan ditranslokasikan ke organ-organ lainnya yang akan berpengaruh terhadap berat basah tanaman.

Berat Basah Umbi

Data pengamatan berat basah Umbi tanaman bawang merah, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 24 – 25.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata dan penggunaan POC limbah tempe berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi tanaman bawang merah, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah umbi tanaman bawang merah. Rataan berat basah umbi tanaman bawang dapat dilihat pada tabel 5.

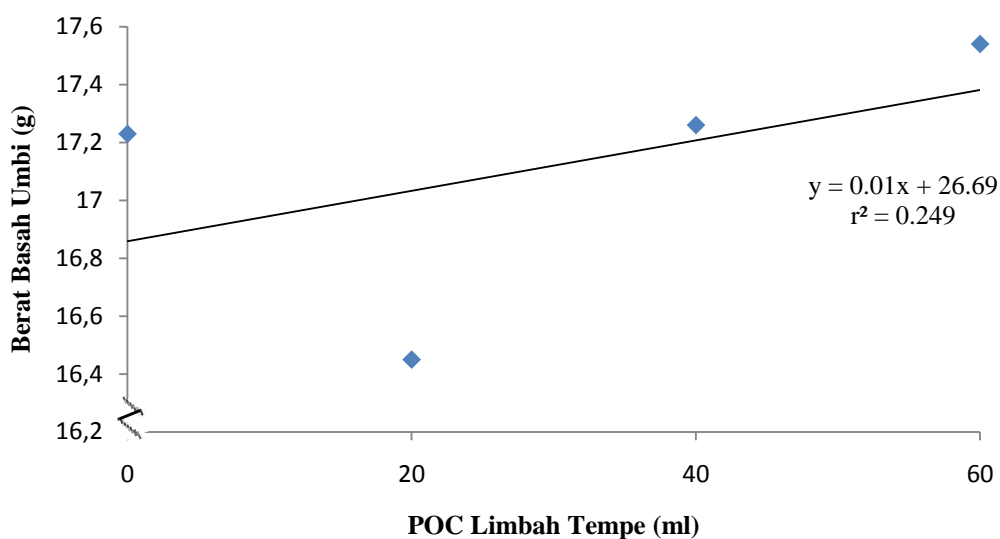
Tabel 5. Rataan berat basah umbi tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.

Perlakuan POC Limbah Tempe	Kotoran Sapi			Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	
g.....			
P ₀	24.84	24.10	31.02	26.65c
P ₁	27.34	28.60	27.41	27.78a
P ₂	21.84	30.52	27.08	26.48d
P ₃	25.02	23.37	34.35	27.58b
Rataan	24.76	26.65	29.97	27.12

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh berat basah umbi tertinggi pada pemberian POC limbah tempe terdapat pada perlakuan P₁(27.78g) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₃ (27.58 g), P₀(26.65 g) dan P₂ (26.48 g).

Hubungan berat basah umbi dengan pemberian POC limbah tempe dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan berat basah umbi dengan pemberian POC limbah tempe.

Pada Gambar 1 Dapat dilihat bahwa hubungan Hubungan berat basah umbi dengan pemberian limbah tempe membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $y = 26.39 + 0.483x$, nilai $r^2 = 0.912$. Hal ini diduga kebutuhan air dan kandungan unsur hara P dan K mencukupi untuk kebutuhan pembentukan umbi pada tanaman, hal ini sesuai dengan pernyataan Menurut Isdarmanto (2009) dengan meningkatnya produktivitas metabolisme maka tanaman akan lebih banyak membutuhkan unsur hara dan meningkatkan penyerapan air, hal ini berkaitan dengan kebutuhan bagi tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangan. Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa berat segar suatu tanaman dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan fotosintat yang ada dalam sel-sel dan jaringan tanaman, sehingga apabila fotosintat yang terbentuk meningkat maka berat segar tanaman juga meningkat. Perbedaan berat bunga atau buah disebabkan oleh interaksi antara faktor genotip dan lingkungan.

Berat Kering Umbi

Data pengamatan berat kering umbi tanaman bawang merah, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 26 – 27.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata dan penggunaan POC limbah tempe berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi tanaman bawang merah, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering umbi tanaman bawang merah. Rataan berat kering umbi tanaman bawang dapat dilihat pada tabel 6.

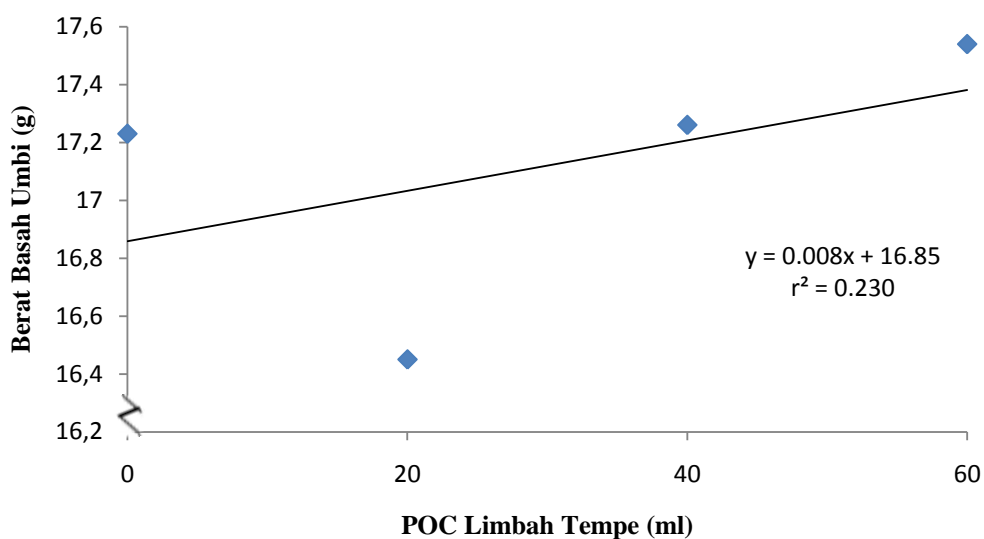
Tabel 6. Rataan berat kering umbi tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.

Perlakuan POC Limbah Tempe	Kotoran Sapi			Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	
g.....			
P ₀	16.18	18.36	17.15	17.23c
P ₁	17.65	14.81	16.89	16.45d
P ₂	12.82	18.66	20.31	17.26b
P ₃	15.42	15.03	22.17	17.54a
Rataan	15.52	16.71	19.13	17.12

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh berat basah umbi tertinggi pada pemberian POC limbah tempe terdapat pada perlakuan P₃(17.54 g) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (17.26 g), P₀(17.23 g) dan P₁(16.45 g).

Hubungan berat kering umbi dengan pemberian POC limbah tempe dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan berat kering umbi dengan pemberian POC limbah tempe.

Pada Gambar 2 Dapat dilihat bahwa hubungan Hubungan berat kering umbi dengan pemberian limbah tempe membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $y = 16.62 + 0.016x$, nilai $r^2 = 0.828$. Hal ini dikarenakan Gejala fisiologis sebagai efek pemupukan diantaranya dapat diamati melalui parameter tanaman, yaitu salah satunya berat kering. Berat kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Kandungan unsur hara pada pupuk kotoran sapi an POC limbah tempe belum mampu mendukung proses fotosintesis dan transpirasi sehingga pemanfaatan unsur hara oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur Wuryaningsih (1997) yang menyatakan bahwa kalium diperlukan tanaman untuk pembentukan karbohidrat, untuk kekuatan daun, ketebalan daun, dan pembesaran daun yang membuktikan penambahan total luas daun sehingga jika daun kuat,

tebal dan besar otomatis akan mempengaruhi berat basah dan berat kering suatu bagian tanaman.

Berat Basah Umbi Perplot

Data pengamatan berat basah umbi peplot tanaman bawang merah, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 28 – 29.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata dan penggunaan POC limbah tempe berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi peplot tanaman bawang merah, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah umbi peplot tanaman bawang merah. Rataan berat basah umbi peplot tanaman bawang dapat dilihat pada tabel 7.

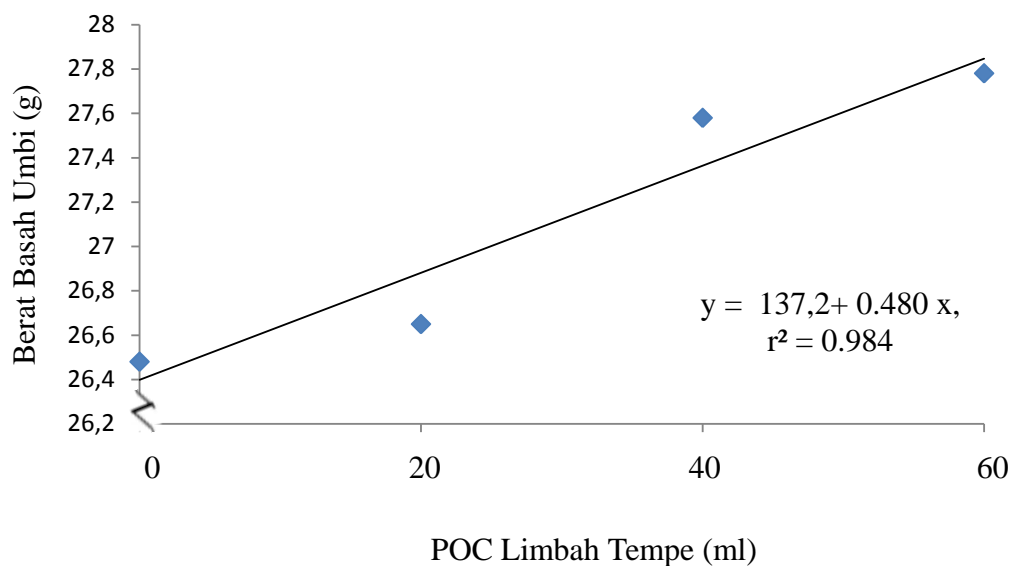
Tabel 7. Rataan berat basah umbi perplot tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.

Perlakuan POC Limbah Tempe	Kotoran Sapi			Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	
g.....			
P ₀	136.62	120.51	155.10	137.41c
P ₁	136.69	142.97	137.07	138.91b
P ₂	109.19	156.42	148.11	137.91c
P ₃	130.66	116.86	171.78	139.77a
Rataan	128.29	134.19	153.02	138.50

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh berat basah umbi tertinggi pada pemberian POC limbah tempe terdapat pada perlakuan P₃(139.77 g) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (138.91 g), P₂(137.91 g) dan P₁ (138.91 g).

Hubungan berat basah umbi perplot dengan pemberian POC limbah tempe dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan berat basah umbi perplot dengan pemberian POC limbah tempe

Pada Gambar 3 Dapat dilihat bahwa hubungan Hubungan berat basah umbi dengan pemberian limbah tempe membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $y = 137,2 + 0,480 x$, nilai $r^2 = 0,984$. Hal tersebut terjadi karena unsur hara yang ada pada tanah dan perlakuan menunjukkan bahwa unsur hara yang ada tergolong cukup bagi kebutuhan tanaman, Hal ini sesuai pendapat Rinsema (1993) yang menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh baik jika unsur hara yang dibutuhkan berada dalam keadaan seimbang. Selanjutnya Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan subur bila semua unsur hara yang diperlukan tanaman berada dalam jumlah yang cukup serta berada dalam bentuk yang siap diabsorpsi oleh tanaman.

Berat Kering Umbi Perplot

Data pengamatan berat kering umbi peplot tanaman bawang merah, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 30 – 31.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi

berpengaruh tidak nyata dan penggunaan POC limbah tempe berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi peplot tanaman bawang merah, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering umbi peplot tanaman bawang merah. Rataan berat kering umbi peplot tanaman bawang dapat dilihat pada tabel 8.

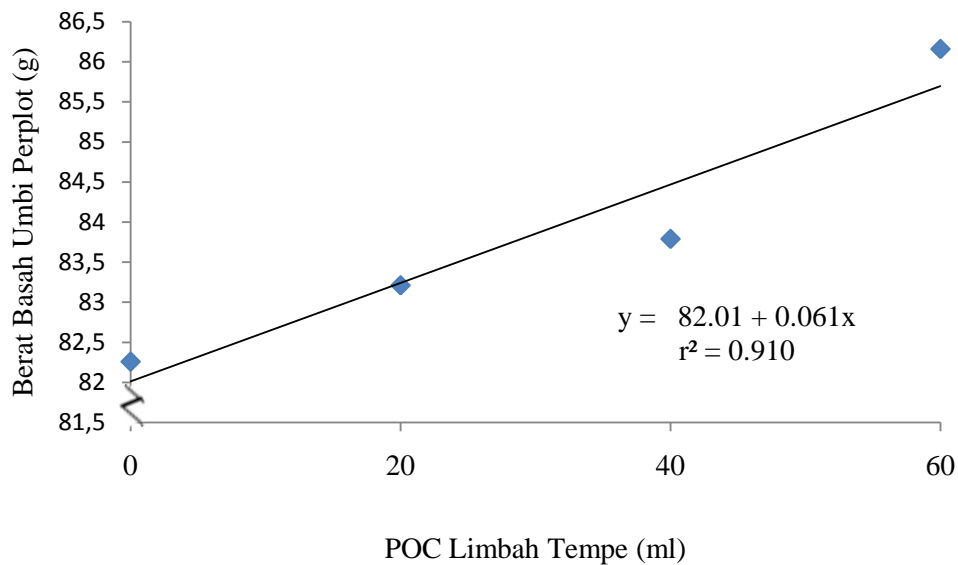
Tabel 8. Rataan berat kering umbi perplot tanaman dengan pemberian pupuk kotoran sapi dan POC limbah tempe.

Perlakuan POC Limbah Tempe	Kotoran Sapi			Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	
g.....			
P ₀	80.89	91.81	85.76	86.16a
P ₁	88.27	74.06	84.46	82.26d
P ₂	64.08	83.99	101.56	83.21c
P ₃	77.09	63.45	110.82	83.79b
Rataan	77.58	78.33	95.65	83.85

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh berat basah umbi tertinggi pada pemberian POC limbah tempe terdapat pada perlakuan P₀(86.16 g) yang berbeda nyata dengan perlakuan P₃ (83.79 g), P₂ (83.21 g) dan P₁ (82.26 g).

Hubungan berat kering umbi perplot dengan pemberian POC limbah tempe dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan berat kering umbi perplot dengan pemberian POC limbah tempe

Pada Gambar 4 Dapat dilihat bahwa hubungan Hubungan berat basah umbi dengan pemberian limbah tempe membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $y = 82.01 + 0.061 x$, nilai $r^2 = 0.910$. Hal ini diduga Karena Diketahui bahwa POC Limbah Tempe berfungsi meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Hilman dan Suwandi, 1990), dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman bawang merah, maka meningkat pula luas bidang fotosintesa yang akan memperbesar asimilasi yang akan ditranslokasikan ke umbi, sebagaimana diketahui bahwa fotosintesa dan respirasi merupakan faktor penentu dari tanaman sehingga akan mendukung produksinya pula. Dengan kata lain penghasil fotosintat bertambah yang akhirnya akan meningkatkan penimbunan hasil-hasil fotosintesa ke dalam umbi, sehingga umbi yang dihasilkan akan lebih banyak dan besar-besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tampubolon (1994) yang menyatakan bahwa fotosintesa dan respirasi merupakan faktor penentu dari tanaman. Umbi besar dapat menyediakan cadangan makanan yang cukup untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan di lapangan. Menurut

Sutono *dkk.* (2007), umbi benih berukuran besar tumbuh lebih baik dan menghasilkan daun daun lebih panjang, luas daun lebih besar, sehingga dihasilkan jumlah umbi pertanaman dan total hasil yang tinggi. Namun, penggunaan umbi benih yang berukuran besar berkaitan erat dengan total bobot benih yang diperlukan dan sekaligus memengaruhi biaya produksi untuk benih, sehingga menjadi lebih tinggi. Sedangkan umbi benih yang berukuran kecil akan menghasilkan tanaman yang pertumbuhannya kurang baik dan hasilnya sedikit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dilapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diukur.
2. Penggunaan POC limbah tempe berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi, berat kering umbi, berat basah umbi perplot dan berat kering umbi perplot .
3. Pupuk Kotoran Sapi dan POC limbah tempe yang digunakan tidak berinteraksi nyata terhadap semua parameter yang diukur.

Saran

Penggunaan kotoran sapi dan POC limbah tempe yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah perlu uji lanjutan terutama pada dosis pemberian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Pedoman Bertanam Bawang Merah. Yrama Widia. Bandung.
- Abdul, R. dan Jumiati. 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Sper ACI terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis, J. Agritrop.,26(3).

- Anggarwulan. 1999. Karyotipe Kromosom pada Tanaman Bawang Budidaya (Genus *Allium*; Familia *Amaryllidaceae*). *BioSMART* Vol. 1, No. 2, Oktober 1999.
- Ashari dan Sumeru. 1995. Hortikultura aspek budidaya. UI Press: Jakarta.
- Bambang, M. 2005. Rancangan Percobaan. <http://balitser.byethost24.com/database/database/jagung/rancangan%20percobaan.pdf?i=1>. Dikses pada 13 Agustus 2017.
- Dwidjoseputro, D. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Eva, 2017. Pengaruh Bahan Tanaman pada Kompos Kotoran sapi. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, Maret 2017, Vol 5 No. 1 Fakultas Pertanian Undaya.
- Fachrurrozi. 2014. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Industri Tempe dan Mikoriza Terhadap Ketersediaan Hara N dan P serta Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tanah Inceptisol. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol.2, No.3, Juni 2014.
- Fitri. 2014. 482 Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol.2, No.2 , Maret 2014.
- Hilman, Y. dan Suwandi. 1990. Pengaruh penggunaan pupuk nitrogen dan fosfat pada bawang merah. Kerjasama Balai Penelitian Hortikultura dengan Petrokimai Gresik.
- Hikma. 2014. Potensi Limbah Cair Tempe Secara Mikrobiologis Sebagai Alternatif Penghasil Biogas. Vol. 8 No. 1, *Biocelebes*, Juni 2014.
- Irfan. 2013. Respon Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L) Terhadap Zat Pengatur Tumbuh dan Unsur Hara. *Jurnal Agroekoteknologi*, Vol 3 No. 2, Februari 2013:35-40.
- Isdarmanto. 2009. Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Kosentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Dalam Budidaya Sistem Pot. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Jumin, H. B. 2002. *Agroekologi: Suatu Pendekatan Fisiologis*. Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 2001. *Teknologi Benih*. Rajawali Press. Jakarta.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Kiat Menguasai Permasalahan Praktis*. Penerbit PT. Agro Media Pustaka Buana. Jakarta.
- Nyakpa, 1998. *Kesuburan Tanah*. Universitas lampung. Lampung

- Priyanto, S. 2008. Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair dari Limbah Tempe. <http://tjii.wordpress.com/2009/06/19/biopolimer-alginat/>. Diakses pada 13 Agustus 2017.
- Rahayu, E, dan N. Berlian. 1999. Bawang Merah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Refliaty. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Sisa Biogas Kotoran Sapi Terhadap Perbaikan Beberapa Sifat Fisik Ultisol Dan Hasil Kedelai (*Glycine max (L.) merill*). J. Hidrolitan. Vol. 2 : 3
- Rinsema.1993. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Bharata : Jakarta.
- Riza, 2014. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Industri Tempe Dan Mikoriza Terhadap Ketersediaan Hara N Dan P Serta Produksi Jagung (*Zea Mays L.*) Pada Tanah Inceptisol. Jurnal Online Agroekoteknologi . Vol.2, No.3 : 10 , Juni 2014.
- Rukmana, R. 1995. Bawang Merah Budidaya Dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius, Jakarta.
- Setiyo,Y., W. Arnata, NL Yulianti dan G. Arda. 2012. IBM Simantri Kelompok Tani Sari Bumi. Jakarta.
- Silvina, Fetmi dan Syafrinal. 2008. Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis Sativus*) Secara Hidroponik.
- Siswoyo. 2000. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sunarjono, H. 2001, Budidaya Bawang Merah, Sinar Baru Algensindo : Bandung.
- Singgih, W. 1991. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soepardi, 1981. Peranan Pupuk Kandang Sebagai Bahan Organik. http://library.usu.ac.id/modules.php?op=moadload&name=download&file_index&req=getit&li=488. Diakses pada 13 Agustus 2017.
- Sutedjo dan Mulyani. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta : Jakarta.
- Sutono, S., W. Hartatik, dan J. Purnomo. 2007. Penerapan Teknologi Pengelolaan Air dan Hara Terpadu untuk Bawang Merah di Donggala. Balai Penelitian Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Tjitrosoepomo G. 2010. Taksonomi Umum Gajah Mada University Press : Yogyakarta.
- Wibowo dan singgih. 2007. Budidaya Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta..

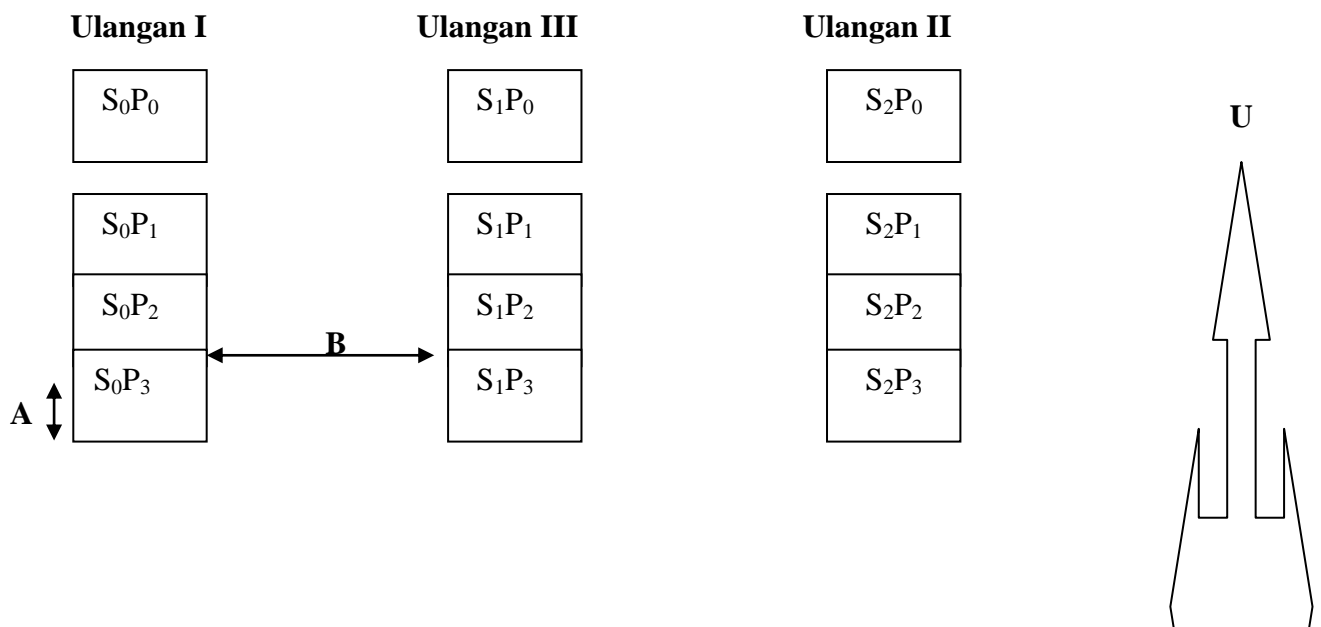
Wuryaningsih, S. 1997. Pengaruh media tanam dan bahan stek terhadap pertumbuhan stek melati. Laporan Penelitian. 10 hal. Tidak dipublikasi.

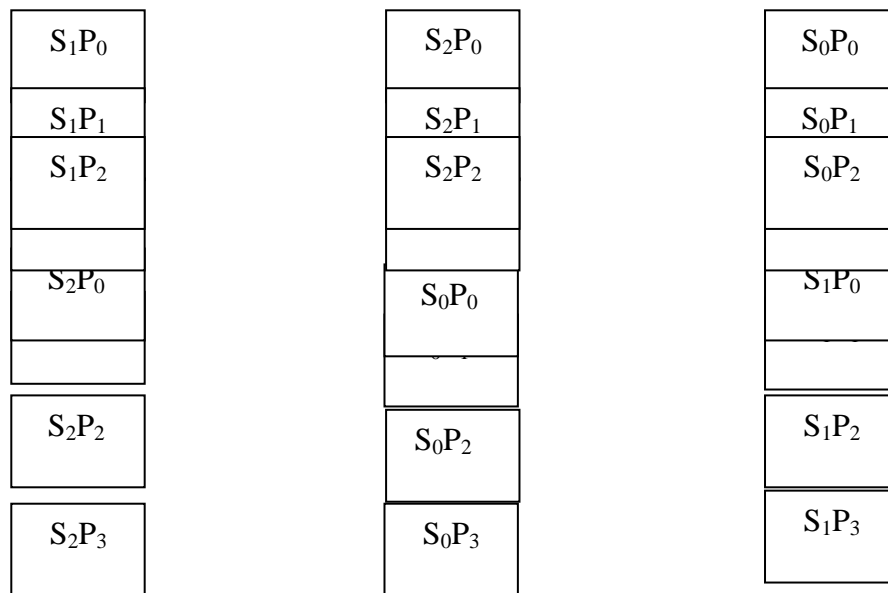
Yamaguchi, M. dan E.V. Rubatzky. 1998. Sayuran Dunia Jilid I. ITB Press. Bandung.

Zuchrotus, 2009. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tempe Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans*, Poir) Kultivar Kencana. Prosiding Seminar Nasional Penelitian. Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian Plot Keseluruhan





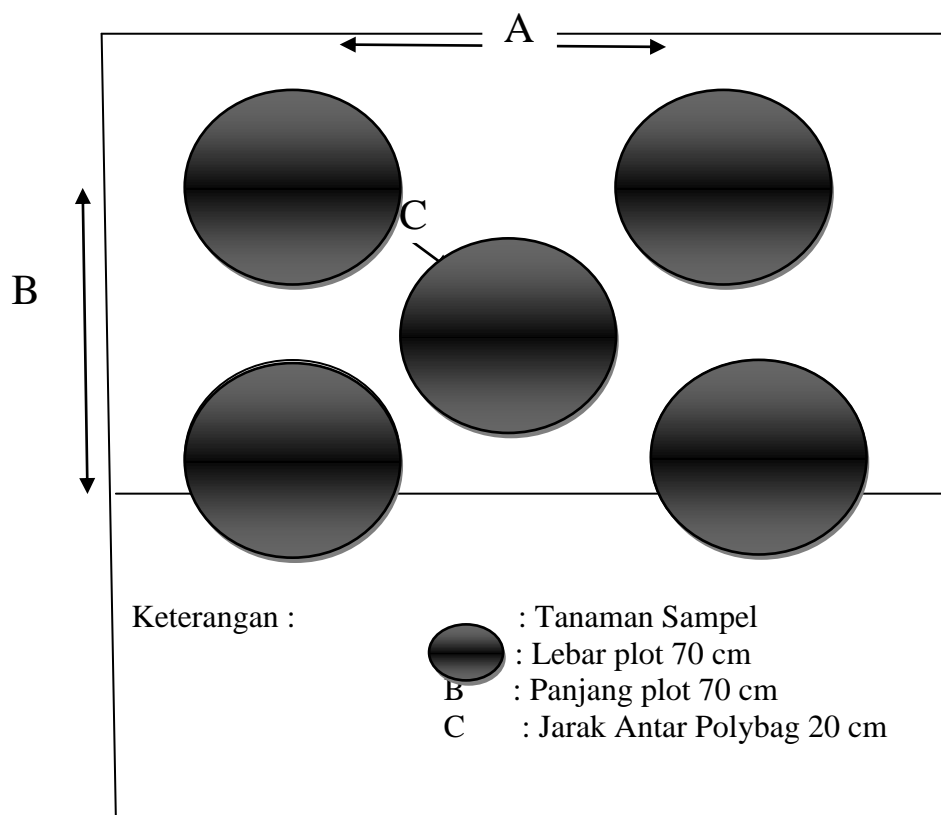
S

Keterangan:

A : jarak antar plot 50 cm

B : jarak antar ulangan 70

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sample



Lampiran 3. Deskripsi bibit Bawang Merah Varietas Bima Brebes

Tinggi Tanaman	: 25-44 cm
Jumlah Anakan	: 7-12 anakan
Bentuk Daun	: Silindris
Warna Daun	: Hijau
Jumlah Daun	: 14-15 helai
Umur Panen	: \pm 60 HST
Pembungaan	: 50 hari, agak sukar
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

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah pada Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	25.34	23.4	19.2	67.94	22.65
S0P1	22.6	23	22.5	68.10	22.70
S0P2	21.5	22.3	21.4	65.20	21.73
S0P3	22.84	20.5	20.2	63.54	21.18
S1P0	22.8	22.8	23.52	69.12	23.04
S1P1	20.9	20.9	21.9	63.70	21.23
S1P2	21.9	21.9	20.6	64.40	21.47
S1P3	20.6	20.6	21.2	62.40	20.80
S2P0	22.5	23.3	18.1	63.90	21.30
S2P1	20.82	24.2	21.4	66.42	22.14
S2P2	21.56	21.4	21.4	64.36	21.45
S2P3	22.9	20.3	20.3	63.50	21.17
Jumlah	266.26	264.60	251.72	782.58	260.86
Rataan	22.19	22.05	20.98	65.22	21.74

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 1 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
----	----	----	----	-----------	----------

					0,05
Blok	2.00	10.56	5.28	1.56tn	3.44
Perlakuan	11.00	17.18	1.56	0.80tn	2.26
S	3.00	6.45	2.15	1.10tn	3.05
Linier	1.00	2.93	2.93	1.50tn	4.28
Kuadratik	1.00	1.49	1.49	0.76tn	4.28
Kubik	1.00	0.42	0.42	0.21tn	4.28
P	2.00	2.72	1.36	0.69tn	3.44
Linier	1.00	2.00	2.00	1.02tn	4.28
Kuadratik	1.00	1.62	1.62	0.83tn	4.28
Interaksi	6.00	8.00	1.33	0.68tn	2.55
Galat	22.00	43.07	1.96		
Total	35.00	70.80			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 3,33%

Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	33	28.5	25.64	87.14	29.05
S0P1	31.1	29.4	32.82	93.32	31.11
S0P2	30.56	33.64	30.7	94.90	31.63
S0P3	30.56	28.24	27.84	86.64	28.88
S1P0	32.58	31.58	25.64	89.80	29.93
S1P1	29.36	34	32.82	96.18	32.06
S1P2	30.02	33.08	30.7	93.80	31.27
S1P3	28.7	28.3	27.84	84.84	28.28
S2P0	27.7	29.1	26.4	83.20	27.73
S2P1	31.08	33.08	29.3	93.46	31.15
S2P2	31.7	31.7	31.7	95.10	31.70
S2P3	29.6	29.6	29.6	88.80	29.60
Jumlah	365.96	370.22	351.00	1087.18	362.39
Rataan	30.50	30.85	29.25	90.60	30.20

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2.00	16.98	8.49	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	71.72	6.52	1.73 tn	2.26

S	3.00	15.94	5.31	1.41 tn	3.05
Linier	1.00	0.10	0.10	0.03 tn	4.28
Kuadratik	1.00	6.95	6.95	1.84 tn	4.28
Kubik	1.00	4.91	4.91	1.30 tn	4.28
P	2.00	0.23	0.11	0.03 tn	3.44
Linier	1.00	0.23	0.23	0.06 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.07	0.07	0.02 tn	4.28
Interaksi	6.00	55.55	9.26	2.46 tn	2.55
Galat	22.00	82.88	3.77		
Total	35.00	171.58			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,83%

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah pada Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	42.88	35.1	34.1	112.08	37.36
S0P1	41.1	35.8	41	117.90	39.30
S0P2	38.9	39.7	39.74	118.34	39.45
S0P3	39.1	34.18	35.4	108.68	36.23
S1P0	41.8	41.8	40.2	123.80	41.27
S1P1	39.9	39.9	41.18	120.98	40.33
S1P2	37.96	37.96	37.62	113.54	37.85
S1P3	37.5	37.5	40.86	115.86	38.62
S2P0	41.02	41.02	35.2	117.24	39.08
S2P1	41.68	41.68	40.2	123.56	41.19
S2P2	37.36	38.7	37.9	113.96	37.99
S2P3	37.02	34.9	39.4	111.32	37.11
Jumlah	476.22	458.24	462.80	1397.26	465.75
Rataan	39.69	38.19	38.57	116.44	38.81

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 3 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	14.56	7.28	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	84.07	7.64	1.54 tn	2.26
S	3.00	2.839144	0.95	0.19 tn	3.05
Linier	1.00	0.12	0.12	0.02 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.18	0.18	0.04 tn	4.28

Kubik	1.00	1.83	1.83	0.37 tn	4.28
P	2.00	8.34	4.17	0.84 tn	3.44
Linier	1.00	5.58	5.58	1.12 tn	4.28
Kuadratik	1.00	5.54	5.54	1.12 tn	4.28
Interaksi	6.00	72.89	12.15	2.45 tn	2.55
Galat	22.00	109.09	4.96		
Total	35.00	207.72			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,80%

Lampiran 10. Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	45.2	37.52	39.06	121.78	40.59
S0P1	44	45.26	41.44	130.70	43.57
S0P2	43.2	45.4	43.12	131.72	43.91
S0P3	43.4	38.1	38.82	120.32	40.11
S1P0	44.44	45.16	44.44	134.04	44.68
S1P1	43.26	45.62	43.26	132.14	44.05
S1P2	41.28	41	41	123.28	41.09
S1P3	41.16	45.1	45.1	131.36	43.79
S2P0	45.08	38.24	45.08	128.40	42.80
S2P1	44.86	43.94	44.86	133.66	44.55
S2P2	40.5	41.6	44.3	126.40	42.13
S2P3	39.56	41.6	39.44	120.60	40.20
Jumlah	515.94	508.54	509.92	1534.40	511.47
Rataan	43.00	42.38	42.49	127.87	42.62

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	2.58	1.29	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	98.43	8.95	1.72 tn	2.26
S	3.00	1.96	0.66	0.13 tn	3.05
Linier	1.00	0.83	0.83	0.16 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.46	0.46	0.09 tn	4.28
Kubik	1.00	0.19	0.19	0.04 tn	4.28
P	2.00	23.17	11.59	2.22 tn	3.44
Linier	1.00	10.61	10.61	2.04 tn	4.28

Kuadratik	1.00	20.29	20.29	3.89 tn	4.28
Interaksi	6.00	73.29	12.21	2.34 tn	2.55
Galat	22.00	114.70	5.21		
Total	35.00	215.71			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,86%

Lampiran 12. Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	6	4.2	3.2	13.40	4.47
S0P1	4.4	3.8	4	12.20	4.07
S0P2	5	4.6	4	13.60	4.53
S0P3	4.2	3.4	3.8	11.40	3.80
S1P0	4.8	4.8	4.6	14.20	4.73
S1P1	4.4	4.4	4	12.80	4.27
S1P2	3.6	3.6	3.6	10.80	3.60
S1P3	3.6	3.6	3.6	10.80	3.60
S2P0	4.4	4.6	3.2	12.20	4.07
S2P1	4.2	4.6	3.6	12.40	4.13
S2P2	5.2	3.8	3.8	12.80	4.27
S2P3	3.8	4	4	11.80	3.93
Jumlah	6	4.2	3.2	13.40	4.47
Rataan	4.4	3.8	4	12.20	4.07

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman pada Umur 1 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	2.80	1.40	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	4.18	0.38	1.56 tn	2.26
S	3.00	1.888889	0.63	2.59 tn	3.05
Linier	1.00	0.52	0.52	2.15 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.33	0.33	1.37 tn	4.28
Kubik	1.00	0.56	0.56	2.30 tn	4.28
P	2.00	0.28	0.14	0.57 tn	3.44
Linier	1.00	0.32	0.32	1.31 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.05	0.05	0.19 tn	4.28

Interaksi	6.00	2.02	0.34	1.38 tn	2.55
Galat	22.00	5.36	0.24		
Total	35.00	12.34			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 4,11%

Lampiran 14. Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	11.8	7.6	7.4	26.80	8.93
S0P1	9.8	6.4	9.4	25.60	8.53
S0P2	9.8	7	7.8	24.60	8.20
S0P3	9.4	6.4	7.2	23.00	7.67
S1P0	9.6	9.6	8.2	27.40	9.13
S1P1	8.6	8.6	9.6	26.80	8.93
S1P2	9.6	9.6	7.8	27.00	9.00
S1P3	7.8	7.8	9.2	24.80	8.27
S2P0	8.4	8.6	8.6	25.60	8.53
S2P1	7.4	8.2	8.2	23.80	7.93
S2P2	9.4	8.2	8.2	25.80	8.60
S2P3	9	7	7	23.00	7.67
Jumlah	110.60	95.00	98.60	304.20	101.40
Rataan	9.22	7.92	8.22	25.35	8.45

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman pada Umur 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	11.12	5.56	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	8.59	0.78	0.64 tn	2.26
S	3.00	1.772222	0.59	0.49 tn	3.05
Linier	1.00	0.70	0.70	0.58 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.52	0.52	0.43 tn	4.28
Kubik	1.00	0.10	0.10	0.09 tn	4.28
P	2.00	0.62	0.31	0.26 tn	3.44
Linier	1.00	0.02	0.02	0.02 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.81	0.81	0.67 tn	4.28
Interaksi	6.00	6.20	1.03	0.85 tn	2.55
Galat	22.00	26.64	1.21		

Total	35.00	46.35
-------	-------	-------

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,64%

Lampiran 16. Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	15.6	11.4	11	38.00	12.67
S0P1	13.2	9.6	13.6	36.40	12.13
S0P2	15.8	12.6	11.4	39.80	13.27
S0P3	12.8	10.2	10.2	33.20	11.07
S1P0	14.4	14.4	11.8	40.60	13.53
S1P1	12.6	12.6	14.4	39.60	13.20
S1P2	12.2	12.2	12.2	36.60	12.20
S1P3	13.4	13.4	13.4	40.20	13.40
S2P0	11.6	12.6	10.6	34.80	11.60
S2P1	11.2	13.8	14.4	39.40	13.13
S2P2	13.4	13.4	13.4	40.20	13.40
S2P3	13.4	11.2	11.2	35.80	11.93
Jumlah	159.60	147.40	147.60	454.60	151.53
Rataan	13.30	12.28	12.30	37.88	12.63

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman pada Umur 3 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	8.14	4.07	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	22.23	2.02	0.94 tn	2.26
S	3.00	0.847778	0.28	0.13 tn	3.05
Linier	1.00	0.01	0.01	0.01 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.44	0.44	0.21 tn	4.28
Kubik	1.00	0.18	0.18	0.08 tn	4.28
P	2.00	4.63	2.31	1.08 tn	3.44
Linier	1.00	0.44	0.44	0.20 tn	4.28
Kuadratik	1.00	5.74	5.74	2.68 tn	4.28
Interaksi	6.00	16.75	2.79	1.30 tn	2.55
Galat	22.00	47.09	2.14		
Total	35.00	77.45			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,43%

Lampiran 18. Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	18	15.4	15.8	49.20	16.40
S0P1	16	13.4	16.6	46.00	15.33
S0P2	19.2	15.8	15.2	50.20	16.73
S0P3	15.6	13.4	17	46.00	15.33
S1P0	18	18	13.6	49.60	16.53
S1P1	16.4	16.4	16.6	49.40	16.47
S1P2	15.2	15.2	14	44.40	14.80
S1P3	17	17	17.2	51.20	17.07
S2P0	14.4	14.8	14.6	43.80	14.60
S2P1	13.4	16.4	13.8	43.60	14.53
S2P2	17	16	13.8	46.80	15.60
S2P3	15.6	14.2	22	51.80	17.27
Jumlah	195.80	186.00	190.20	572.00	190.67
Rataan	16.32	15.50	15.85	47.67	15.89

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman pada Umur 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	4.03	2.01	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	31.18	2.83	0.77 tn	2.26
S	3.00	2.595556	0.87	0.24 tn	3.05
Linier	1.00	0.96	0.96	0.26 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.21	0.21	0.06 tn	4.28
Kubik	1.00	0.77	0.77	0.21 tn	4.28
P	2.00	7.08	3.54	0.96 tn	3.44
Linier	1.00	8.00	8.00	2.18 tn	4.28
Kuadratik	1.00	1.43	1.43	0.39 tn	4.28
Interaksi	6.00	21.51	3.59	0.98 tn	2.55
Galat	22.00	80.82	3.67		
Total	35.00	116.04			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,08 %

Lampiran 20. Rataan Berat Basah Akar Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	0.74	0.56	0.52	1.82	0.61
S0P1	0.58	0.39	0.55	1.52	0.51
S0P2	4.77	0.6	0.77	6.14	2.05
S0P3	0.66	0.32	0.63	1.61	0.54
S1P0	0.58	0.51	1.32	2.41	0.80
S1P1	0.7	0.27	0.51	1.48	0.49
S1P2	0.51	0.37	0.51	1.39	0.46
S1P3	0.55	0.44	0.55	1.54	0.51
S2P0	0.58	0.57	0.7	1.85	0.62
S2P1	0.7	0.33	0.64	1.67	0.56
S2P2	0.35	0.35	0.35	1.05	0.35
S2P3	0.78	0.78	0.67	2.23	0.74
Jumlah	11.50	5.49	7.72	24.71	8.24
Rataan	0.96	0.46	0.64	2.06	0.69

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Akar

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2.00	1.54	0.77	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	6.54	0.59	1.27 tn	2.26
S	3.00	1.647253	0.55	1.17 tn	3.05
Linier	1.00	0.85	0.85	1.82 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.36	0.36	0.76 tn	4.28
Kubik	1.00	0.02	0.02	0.05 tn	4.28
P	2.00	1.50	0.75	1.60 tn	3.44
Linier	1.00	0.57	0.57	1.20 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.49	0.49	1.05 tn	4.28
Interaksi	6.00	3.39	0.57	1.20 tn	2.55
Galat	22.00	10.33	0.47		
Total	35.00	18.41			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 21.21%

Lampiran 22. Rataan Berat kering Akar Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	0.28	0.18	0.15	0.61	0.20

S0P1	0.43	0.11	0.15	0.69	0.23
S0P2	4.49	0.19	0.2	4.88	1.63
S0P3	0.47	0.14	0.17	0.78	0.26
S1P0	0.4	0.4	0.49	1.29	0.43
S1P1	0.51	0.51	0.16	1.18	0.39
S1P2	0.18	0.18	0.18	0.54	0.18
S1P3	0.16	0.16	0.16	0.48	0.16
S2P0	0.41	0.16	0.22	0.79	0.26
S2P1	0.51	0.17	0.2	0.88	0.29
S2P2	0.24	0.21	0.21	0.66	0.22
S2P3	0.59	0.3	0.59	1.48	0.49
Jumlah	8.67	2.71	2.88	14.26	4.75
Rataan	0.72	0.23	0.24	1.19	0.40

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Berat kering Akar

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2.00	1.92	0.96	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	5.31	0.48	0.99 tn	2.26
S	3.00	1.146056	0.38	0.78 tn	3.05
Linier	1.00	0.50	0.50	1.02 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.36	0.36	0.73 tn	4.28
Kubik	1.00	0.01	0.01	0.01 tn	4.28
P	2.00	1.60	0.80	1.64 tn	3.44
Linier	1.00	0.63	0.63	1.30 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.44	0.44	0.91 tn	4.28
Interaksi	6.00	2.56	0.43	0.87 tn	2.55
Galat	22.00	10.76	0.49		
Total	35.00	17.99			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 0.90%

Lampiran 24. Rataan Berat Basah Umbi Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	20.46	21	33.07	74.53	24.84
S0P1	21.61	26.04	24.66	72.31	24.10
S0P2	24.69	33.41	34.95	93.05	31.02
S0P3	26.63	22.86	32.53	82.02	27.34

S1P0	26.48	32.84	26.47	85.79	28.60
S1P1	29.82	24.46	27.96	82.24	27.41
S1P2	21.84	21.84	21.84	65.52	21.84
S1P3	31.28	31.28	29	91.56	30.52
S2P0	28.61	31.64	21	81.25	27.08
S2P1	23	25.69	26.36	75.05	25.02
S2P2	26.71	21.7	21.7	70.11	23.37
S2P3	38.76	32.15	32.15	103.06	34.35
Jumlah	319.89	324.91	331.69	976.49	325.50
Rataan	26.66	27.08	27.64	81.37	27.12

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Umbi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	5.84	2.92	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	426.09	38.74	2.29 tn	2.26
S	3.00	11.48799	3.83	0.23 tn	3.05
Linier	1.00	0.73	0.73	0.04 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.00 tn	4.28
Kubik	1.00	7.88	7.88	0.47 tn	4.28
P	2.00	166.76	83.38	4.93*	3.44
Linier	1.00	216.88	216.88	12.81*	4.28
Kuadratik	1.00	5.47	5.47	0.32 tn	4.28
Interaksi	6.00	247.85	41.31	2.44 tn	2.55
Galat	22.00	372.41	16.93		
Total	35.00	804.34			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 1,39%

Lampiran 26. Rataan Berat kering Umbi Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	10.11	17.58	20.84	48.53	16.18
S0P1	16.07	14.39	24.63	55.09	18.36
S0P2	12.15	20.93	18.37	51.45	17.15
S0P3	16.28	14.47	22.2	52.95	17.65
S1P0	14.58	14.58	15.27	44.43	14.81
S1P1	16.57	16.57	17.53	50.67	16.89
S1P2	12.82	12.82	12.82	38.46	12.82

S1P3	17.08	20.81	18.08	55.97	18.66
S2P0	15.88	23.39	21.67	60.94	20.31
S2P1	15.7	16.37	14.18	46.25	15.42
S2P2	16.02	11.03	18.03	45.08	15.03
S2P3	22.22	22.14	22.14	66.50	22.17
Jumlah	185.48	205.08	225.76	616.32	205.44
Rataan	15.46	17.09	18.81	51.36	17.12

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Berat kering Umbi Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	67.62	33.81	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	215.72	19.61	2.22 tn	2.26
S	3.00	5.8964	1.97	0.22 tn	3.05
Linier	1.00	1.01	1.01	0.11 tn	4.28
Kuadratik	1.00	1.87	1.87	0.21 tn	4.28
Kubik	1.00	1.54	1.54	0.17 tn	4.28
P	2.00	81.34	40.67	4.60*	3.44
Linier	1.00	104.50	104.50	11.82*	4.28
Kuadratik	1.00	3.95	3.95	0.45 tn	4.28
Interaksi	6.00	128.49	21.41	2.42 tn	2.55
Galat	22.00	194.54	8.84		
Total	35.00	477.88			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 1,39%

Lampiran 28. Rataan Berat Basah Umbi Perplot Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	102.32	142.16	165.37	409.85	136.62
S0P1	108.04	130.18	123.32	361.54	120.51
S0P2	123.47	167.07	174.77	465.31	155.10
S0P3	133.15	114.29	162.64	410.08	136.69
S1P0	132.38	164.21	132.33	428.92	142.97
S1P1	149.11	122.31	139.8	411.22	137.07
S1P2	109.19	109.19	109.19	327.57	109.19
S1P3	156.42	156.42	156.42	469.26	156.42
S2P0	143.07	158.19	143.07	444.33	148.11
S2P1	131.78	128.43	131.78	391.99	130.66

S2P2	133.57	108.5	108.5	350.57	116.86
S2P3	193.81	160.77	160.77	515.35	171.78
Jumlah	1616.31	1661.72	1707.96	4985.99	1662.00
Rataan	134.69	138.48	142.33	415.50	138.50

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Umbi Perplot

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	350.00	175.00	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	10614.69	964.97	3.03*	2.26
S	3.00	29.84245	9.95	0.03 tn	3.05
Linier	1.00	12.41	12.41	0.04 tn	4.28
Kuadratik	1.00	0.22	0.22	0.00 tn	4.28
Kubik	1.00	9.76	9.76	0.03 tn	4.28
P	2.00	4002.65	2001.32	6.28*	3.44
Linier	1.00	4891.26	4891.26	15.35*	4.28
Kuadratik	1.00	445.60	445.60	1.40 tn	4.28
Interaksi	6.00	6582.20	1097.03	3.44 tn	2.55
Galat	22.00	7012.42	318.75		
Total	35.00	17977.10			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 0.66%

Lampiran 30. Rataan Berat kering Umbi Perplot Tanaman Bawang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
S0P0	50.55	87.91	104.22	242.68	80.89
S0P1	80.37	71.93	123.13	275.43	91.81
S0P2	60.76	104.67	91.86	257.29	85.76
S0P3	81.42	72.37	111.02	264.81	88.27
S1P0	72.91	72.91	76.35	222.17	74.06
S1P1	82.86	82.86	87.66	253.38	84.46
S1P2	64.08	64.08	64.08	192.24	64.08
S1P3	90	88.9	73.06	251.96	83.99
S2P0	79.38	116.95	108.34	304.67	101.56
S2P1	78.51	81.86	70.9	231.27	77.09
S2P2	80.08	55.13	55.13	190.34	63.45
S2P3	111.1	110.68	110.68	332.46	110.82
Jumlah	932.02	1010.25	1076.43	3018.70	1006.23

Rataan	77.67	84.19	89.70	251.56	83.85
--------	-------	-------	-------	--------	-------

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Berat kering Umbi Perplot

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2.00	870.94	435.47	1.56 tn	3.44
Perlakuan	11.00	6256.06	568.73	2.30 tn	2.26
S	3.00	74.27877	24.76	0.10 tn	3.05
Linier	1.00	12.83	12.83	0.05 tn	4.28
Kuadratik	1.00	33.73	33.73	0.14 tn	4.28
Kubik	1.00	9.15	9.15	0.04 tn	4.28
P	2.00	2508.44	1254.22	5.07*	3.44
Linier	1.00	2611.24	2611.24	10.55*	4.28
Kuadratik	1.00	733.35	733.35	2.96 tn	4.28
Interaksi	6.00	3673.34	612.22	2.47 tn	2.55
Galat	22.00	5443.18	247.42		
Total	35.00	12570.19			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 0,58%

DOKUMENTASI



Persiapan Lahan



Pengisian Polybag



Pembuatan Pupuk Kotoran Sapi



Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Tempe



Persiapan Bahan Tanam



Penanaman



Penyiraman



Penyakit Bercak Ungu (*Alternaria porri*)



Hama belalang (*Dissosteira carolina*)



Panen



Pengamatan Tinggi Tanaman (cm)



Pengamatan Jumlah Daun (helaian)



Penimbangan Berat Basah Akar (g)



Penimbangan Berat Kering Akar (g)



Penimbangan Berat basah Umbi (g)



Penimbangan Berat kering Umbi (g)



Penimbangan Berat kering Umbi (g)



Penimbangan Berat kering umbi perplot (g)



Perlakuan S0P1



Perlakuan S2P1



Perlakuan S2P1



Perlakuan S2P2



Perlakuan S2P3



Suervisi Dosen pembimbing