

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
BAWANG MERAH VARIETAS BIMA BREBES  
(*Allium cepa L.*) TERHADAP PEMBERIAN POC LIMBAH  
IKAN DAN BOKASHI KOTORAN SAPI**

**S K R I P S I**

**Oleh :**

**RIZKI HARDIANSYAH  
NPM : 1404290026  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
BAWANG MERAH VARIETAS BIMA BREBES  
(*Allium cepa* L.) TERHADAP PEMBERIAN POC LIMBAH  
IKAN DAN BOKASHI KOTORAN SAPI**

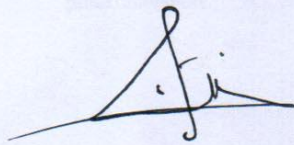
**SKRIPSI**

Oleh :

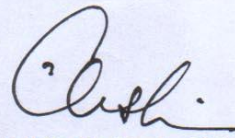
**RIZKI HARDIANSYAH**  
NPM : 1404290026  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



**Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.**  
Ketua



**Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S.**  
Anggota

Disahkan Oleh  
Dekan



**Ir. Asritanarni Munar, M.P.**

Tanggal Lulus : 14-08-2020

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Rizki Hardiansyah

NPM : 1404290026

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes (*Allium Cepa L*) Terhadap Pemberian POC Limbah Ikan Dan Bokashi Kotoran Sapi” 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 di kemudian 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, Agustus 2020

Yang menyatakan



Rizki Hardiansyah

## RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes (*Allium cepa L.*) terhadap pemberian POC limbah ikan dan bokashi kotoran sapi dan dilaksanakan di lahan pertanian desa Sampali, kecamatan Percut Sei Tuan, kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara pada bulan juni 2019 s/d Agustus 2019. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dan faktor perlakuan yaitu varietas, terdiri dari varietas bima brebes dan faktor konsentrasi yang kedua adalah POC Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi, masing-masing dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati adalah Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Jumlah Anakan, diameter umbi, Berat Umbi Per Plot. Hasil penelitian mendapatkan Pemberian POC limbah ikan pada tanaman bawang merah varietas Bima Brebes dengan konsentrasi 4,5% memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman (41,52 cm), jumlah daun (32,33 helai), jumlah anakan (8,61 umbi), diameter umbi (1,86 cm), dan berat umbi (49,48 g). Perlakuan bokashi kotoran sapi dan interaksi perlakuan POC limbah ikan dan bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada semua parameter pengamatan.

Kata kunci : *varietas brebes, poc limbah ikan dan bokashi kotoran sapi*

## ABSTRACT

This study aims to determine the response of growth and production of red onion plants of Bima Brebes (*Allium cepa* L.) variety to the provision of POC waste fish and bokashi kpotoran cattle and carried out in the agricultural land of Sampali village, Percut Sei Tuan district, Deli Serdang district, North Sumatra in the month of June 2019 s / d August 2019. The research used a factorial randomized block design (RAK), and the treatment factor was variety, consisting of Bima Brebes variety and the second concentration factor was POC Fish Waste and Cow Manure Bokashi, each with 3 replications. Parameters observed were plant height, number of leaves, number of tillers, tuber diameter, tuber weight per plot. The results showed that giving POC of fish waste on onion plants Bima Brebes variety with a concentration of 4.5% gave the best effect on plant height (41.52 cm), number of leaves (32.33), number of tillers (8.61 tubers). , tuber diameter (1.86 cm), and tuber weight (49.48 g). Cow dung bokashi treatment and the interaction of fish waste POC and cow dung bokashi treatment gave significantly different effects on all observed parameters.

Key words: Brebes variety, fish waste poc and cow dung bokashi

## RIWAYAT HIDUP

**Rizki Hardiansyah**, lahir di MALINDO pada tanggal 19 Desember 1995, anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan orang tua Ayahanda Rompinel Tampu Bolon dan Ibunda Darmayanti Nasution.

Pendidikan yang telah ditempuh antara lain sebagai berikut :

1. Tahun 2008 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri No.117497 Sei Siarti, Malindo.
2. Tahun 2011 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta Panglima Polem Rantau Prapat.
3. Tahun 2014 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Rantau Utara.
4. Tahun 2014 melanjutkan Pendidikan Strarta 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2014.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2014..
3. Mengikuti Pendidikan Dasar (Diksar ) Organisasi UMSU pada tahun 2015.
4. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara II Kebun Sawit Seberang, Sumatera Utara.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul, “Respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah varietas bima brebes (*Allium cepa L.*) terhadap pemberian poc limbah ikan dan bokashi kotoran sapi”.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan banyak dukungan, baik do'a maupun materil.
2. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Pembimbing dan Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Sekaligus Ketua Komisi Pembimbing.
3. Bapak Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. Selaku anggota komisi Pembimbing.
4. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P.,M.Si. sebagai wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. sebagai wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Ir. Risnawati, M.M. Selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Seluruh Staf Pengajar di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

9. Seluruh Keluarga dan rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara khususnya Program Studi Agroteknologi yang ikut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini dan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 14 Agustus 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Botani Tanaman.....	4
Syarat Tumbuh.....	6
Peranan POC Limbah Ikan.....	7
Peranan Bokashi Kotoran Sapi.....	7
BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	8
Tempat dan Waktu.....	8
Bahan dan Alat.....	8
Metode Penelitian.....	8
Analisis Data.....	9
Pelaksanaan Penelitian.....	10
Pembuatan POC Limbah Ikan.....	10

Pembuatan Bokashi Kotoran Sapi .....	10
Persiapan Lahan .....	11
Pembuatan Plot .....	11
Pengisian Polibeg.....	11
Persiapan dan Penanaman Benih .....	11
Penanaman .....	12
Pemupukan .....	12
Aplikasi POC Limbah Ikan.....	12
Aplikasi Bokashi Kotoran Sapi.....	12
Pemeliharaan Tanaman .....	12
Penyisipan .....	13
Penyiraman.....	13
Penyiangan .....	13
Pemupukan.....	13
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	14
Panen.....	14
Parameter Pengamatan.....	14
Tinggi Tanaman (cm) .....	14
Jumlah Daun (Helai).....	15
Jumlah Anakan (Umbi) .....	15
Diameter Umbi (cm).....	15
Berat Umbi Per plot (g) .....	15
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28

LAMPIRAN .....	31
----------------	----

## DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Tinggi tanaman dengan pemberian konsentrasi limbah ikan bawang merah varietas bima brebes umur 2 MST.....	16
2.	Jumlah daun perplot dengan pemberian konsentrasi limbah ikan bawang merah varietas bima brebes.....	18
3.	Jumlah anakan perplot dengan pemberian konsentrasi limbah ikan bawang merah varietas bima brebes.....	20
4.	Diameter Umbi dengan pemberian konsentrasi limbah ikan bawang merah varietas bima brebes .....	22
5.	Berat umbi dengan pemberian konsentrasi limbah ikan bawang merah varietas bima brebes .....	24

## DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Grafik hubungan tinggi tanaman bawang merah varietas bima brebes umur 2 MST dengan perlakuan perbedaan konsentrasi limbah ikan.....	17
2.	Grafik hubungan jumlah daun perplot bawang merah varietas bima brebes umur 3 MST dengan perlakuan perbedaan konsentrasi limbah ikan.....	19
3.	Grafik hubungan jumlah anakan perplot bawang merah varietas bima brebes umur 4 MST dengan perlakuan perbedaan konsentrasi limbah ikan. ....	21
4.	Grafik hubungan diameter umbi bawang merah varietas bima brebes dengan perlakuan perbedaan konsentrasi limbah ikan.....	23
5.	Grafik hubungan berat umbi bawang merah varietas bima brebes dengan perlakuan perbedaan konsentrasi limbah ikan. ....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Bagan Sampel Plot Penelitian .....	31
2.	Bagan Sampel Penelitian.....	32
3.	Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 2 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi .....	33
4.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 2 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi .....	33
5.	Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 3 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi.....	34
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 3 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi .....	34
7.	Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 4 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi.....	35
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 4 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi .....	35
9.	Jumlah Daun Perplot (Helai) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi.....	36
10.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Perplot (Helai) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi .....	36
11.	Jumlah Anakan Perplot (Umbi) Bawang Merah Varietas	

	Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi.....	37
12.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Perplot (Umbi) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi .....	37
13.	Diameter Umbi (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi.....	38
14.	Daftar Sidik Ragam Diameter Umbi (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi .....	38
15.	Berat Umbi Perplot (g) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi.....	39
16.	Daftar Sidik Ragam Berat Umbi Perplot (g) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi .....	39

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Bawang merah (*Allium cepa L*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat baik dilihat dari nilai ekonomisnya yang tinggi maupun dari kandungan gizinya. Dalam dekade terakhir ini permintaan akan bawang merah untuk konsumsi dan bibit dalam negeri mengalami peningkatan. Permintaan akan bawang merah yang terus meningkat perlu diimbangi dengan peningkatan produksi bawang merah (Berson *dkk.*, 2015).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Karim *dkk.* (2017), produktivitas tanaman bawang merah di Sumatera Utara mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Adapun produktivitas tanaman bawang merah di Sumatera Utara pada tahun 2011 adalah 9,00 ton/ha dengan produksi 12.449 ton dan luas panen 1384 ha. Pada tahun 2012 produktivitas tanaman bawang merah adalah 8,95 ton/ha dengan produksi 14.156 ton dan luas panen 1581 ha, sedangkan pada tahun 2013 produktivitas tanaman bawang merah adalah 7,92 ton/ha dengan produksi 8305 ton dan luas panen 1048 ha. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa terjadi penurunan produktivitas tanaman bawang merah di setiap tahunnya. Produksi bawang merah tahun 2014 sebesar 7.810 ton. Dibandingkan tahun 2013, produksi menurun sebesar 495 ton (5,96%). Penurunan ini disebabkan oleh menurunnya produktivitas sebesar 0,14 ton per hektar (1,74%) dan luas panen menurun sebesar 45 hektar (4,29%) dibandingkan tahun 2013.

Upaya untuk memenuhi kebutuhan bawang merah yang terus meningkat maka perlu adanya terobosan teknologi budidaya yang mampu meningkatkan produksi bawang merah yaitu melalui pendekatan teknologi organik. Pertanian



organik mampu meningkatkan produktifitas bawang merah. pupuk bokashi kotoran sapi merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berke-lanjutan. Kotoran sapi merupakan bahan organik yang mempunyai prospek yang baik untuk dijadikan pupuk organik (bokashi), karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi (Tola, 2007).

Di antara jenis pupuk kandang, kotoran sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi  $> 40$ . Disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N, 0,25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,5 % K<sub>2</sub>O dengan kadar air 0,5% dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Nur, 2017).

Selain bokashi kotoran sapi, salah satu alternatif untuk meningkatkan produktifitas bawang merah yaitu dengan menggunakan pupuk organik cair. pupuk organik cair adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu memobilisasi unsur hara untuk membentuk ion yang mudah diserap oleh akar tanaman. jika terjadi suplai hara yang berlebihan. maka pupuk organik mampu mengendalikannya. kelebihan pupuk organik yang terakhir adalah mampu menyuburkan tanah (Sri, 2016).

Perkembangan industri perikanan saat ini makin pesat, karena didukung oleh besarnya potensi sumberdaya perikanan di Indonesia. Industri pengolahan maupun pemanfaatan ikan oleh rumah tangga, banyak bagian ikan yang dibuang seperti kepala, ekor sirip, tulang dan jeroan yang pada akhirnya menyebabkan

limbah. Limbah perikanan ini semakin meningkat karena adanya peningkatan konsumsi manusia untuk sumberdaya perikanan sehingga berbanding lurus dengan banyaknya limbah perikanan yang dihasilkan. Limbah perikanan yang dihasilkan berupa kulit, tulang, kepala, ekor dan jeroan. Jeroan terdiri dari lambung, usus, hati, kantung empedu, pankreas, gonad, limpa, dan ginjal. Jeroan ikan mengandung protein 36-57%; serat kasar 0,05-2,38%; kadar air 24-63%; kadar abu 5-17%; kadar Ca 0,9-5%, serta kadar P 1-1,9% (Fatimatuz, 2015).

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui Respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah varietas bima brebes (*Allium cepa L.*) terhadap pemberian POC limbah ikan dan bokashi kotoran sapi.

### **Hipotesis**

1. Ada pengaruh POC limbah ikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah varietas bima brebes.
2. Ada pengaruh bokashi kotoran sapi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah varietas bima brebes.
3. Ada pengaruh interaksi antara respon POC limbah ikan dan bokashi kotoran sapi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah varietas bima brebes.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman bawang merah varietas bima brebes.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Menurut Tjitrosoepomo (2010), klasifikasi tanaman bawang merah adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Class	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Family	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i>
Species	: <i>Allium cepa</i> L.

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 (Syaputra, 2016).

Tanaman bawang merah memiliki batang sejati atau disebut diskus yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekat perakaran dan akar tunas. Di bagian atas diskus terbentuk batang semu yang tersusun dari pelepah – pelepah daun. Di antara lapisan kelopak bulbus terdapat mata tunas yang dapat membentuk tanaman baru atau anakan, terutama pada spesies bawang merah (Fajri, 2014).

Daun bawang merah memiliki bentuk silindris kecil memanjang yang mencapai sekitar 50-70 cm, memiliki lubang dibagian tengah dan pangkal daun

runcing. Daun bawang merah ini berwarna hijau muda hingga tua, dan juga letak daun ini melekat pada tangkai yang memiliki ukuran pendek. (Laia, 2017).

Bunga bawang merah ini memiliki panjang antara 30-90 cm, dan juga memiliki pangkal ujung kuntum bunga yang hampir menyerupai payung. Selain itu, bunga tanaman ini terdiri dari 5-6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau hingga kekuning-kuningan, serta memiliki 1 putik dan bakal buah yang memiliki bentuk segitiga. Bunga bawang merah ini juga merupakan salah satu bunga sempurna dan juga dapat melakukan penyerbukan sendiri (Laila, 2017)

Buah berbentuk bulat, bagian pangkal umbi membentuk cakram 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 perbanyak tanaman secara generatif (Fadli, 2015).

Umbi lapis bawang merah sangat bervariasi. Bentuknya ada yang bulat, bundar sampai pipih, jika dipotong bahagian lapisan - lapisan umbi terlihat berbentuk cincin. Kelopak daun tipis dan mengering tetapi cukup liat. Kelopak yang menipis dan kering ini membungkus lapisan kelopak daun yang ada di dalamnya (yang juga saling membungkus) dan membengkak. Karena kelopak daunnya membengkak, bagian ini akan terlihat mengembung. sedangkan ukuran umbi meliputi besar sedang dan kecil (Wibowo, 2006).

## **Syarat Tumbuh**

Bawang merah dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang beragam. Untuk memperoleh hasil yang optimal, bawang merah membutuhkan kondisi lingkungan yang baik, ketersediaan cahaya, air, dan unsur hara yang memadai. Pengairan yang berlebihan dapat menyebabkan kelembaban tanah menjadi tinggi sehingga umbi tumbuh tidak sempurna dan dapat menjadi busuk. Bawang merah termasuk 14 tanaman yang menginginkan tempat yang beriklim kering dengan suhu hangat serta mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam (Manoppo, 2015).

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi kurang lebih 1100 m (ideal 0-800 m) di atas permukaan laut, Produksi terbaik dihasilkan di dataran rendah yang didukung suhu udara antara 25-32°C dan beriklim kering. Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bawang merah membutuhkan tempat terbuka dengan pencahayaan 70 %, serta kelembaban udara 80-90 %, dan curah hujan 300-2500 mm pertahun. Angin merupakan faktor iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah karena sistem perakaran bawang merah yang sangat dangkal, maka angin kencang akan dapat menyebabkan kerusakan tanaman (Mancun, 2015).

Tanah yang gembur, subur, banyak mengandung bahan organik atau humus sangat baik untuk bawang merah. Tanah yang gembur dan subur akan mendorong perkembangan umbi sehingga hasilnya besar-besar. Yang paling baik untuk lahan bawang merah adalah tanah yang mempunyai keasaman sedikit agak asam sampai normal, yaitu pH-nya berkisar antara 6,0-6,8 (Adi, 2015).

### **Peranan POC Limbah Ikan**

Menurut Hapsari dan Welasi dalam Winda *dkk.*(2017) Secara umum limbah ikan mengandung banyak nutrien yaitu N (Nitrogen), P (Phosfor) dan K (Kalium) yang merupakan komponen penyusun pupuk organik.

Menurut Golgoza dalam Indarti *dkk.* (2011) pupuk berbahan baku ikan kaya akan unsur makro dan mikro. Pupuk tersebut dilaporkan nyata meningkatkan pertumbuhan beberapa jenis sayuran dengan tingkat penambahan hasil mencapai 60% dari perlakuan control

Selain sebagai sumber hara, pupuk berbahan baku ikan dilaporkan nyata menurunkan serangan patogen *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani* and *Fusarium spp.*, pada okra dan kacang panjang (Irshad et al., 2006)

### **Peranan Bokashi Kotoran Sapi**

Menurut Noor dan Ningsih dalam Sadjadi *dkk.* (2017), bokashi kotoran sapi merupakan pupuk lengkap, yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Kandungan unsur hara bokashi kotoran sapi adalah Nitrogen (N) sebesar 0,92 %, Posfor (P) 0,23 %, Kalium (K) 1,03 %, serta mengandung Ca, Mg, dan sejumlah unsur mikro lainnya seperti Fe, Cu, Mn, Zn, Bo, dan Mo, yang berfungsi sebagai bahan makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  m diatas permukaan laut, pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2019.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah varietas Bima Brebes, bokashi kotoran sapi, EM4, dedak, gula merah, air, fungisida Dithane M-45, insektisida Sevin 85 SP.

Alat yang digunakan terdiri atas polibeg, gunting tanaman, meteran, tali rafia, parang babat, cangkul, garu, ember, gembor, penyemprot tangan, alat-alat tulis, kalkulator.

### **Metode Penelitian**

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti :

1. Faktor konsentrasi POC limbah ikan dengan 4 taraf, yaitu :

$P_0 = 0$  % (Kontrol)

$P_1 = 1,5$  %

$P_2 = 3,0$  %

$P_3 = 4,5$  %

2. Faktor Bokashi kotoran sapi dengan 4 taraf, yaitu :

$B_0 = 0$  kg/polibag (Kontrol)

$B_1 = 0,5$  kg/polibag

$B_2 = 1$  kg/polibag

$$B_3 = 1,5 \text{ kg/polibag}$$

Jumlah kombinasi perlakuan 16 kombinasi yaitu :

$P_0B_0$      $P_1B_0$      $P_2B_0$      $P_3B_0$

$P_0B_1$      $P_1B_1$      $P_2B_1$      $P_3B_1$

$P_0B_2$      $P_1B_2$      $P_2B_2$      $P_3B_2$

$P_0B_3$      $P_1B_3$      $P_2B_3$      $P_3B_3$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah tanaman per plot : 5 tanaman

Jumlah plot penelitian : 48 plot

Jarak antar plot penelitian : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Panjang plot penelitian : 100 cm

Lebar plot penelitian : 100 cm

Luas plot penelitian : 100 cm x 100 cm

Jarak tanam : 25 cm x 25 cm

Jumlah tanaman seluruhnya : 240 tanaman

Jumlah tanaman sampel : 144 tanaman

### **Analisis Data**

Data hasil penelitian dianalisis mengikuti prosedur Rancangan Acak Kelompok dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut metode Duncan (DMRT). Menurut Gomez dan Gomez (1996), Model matematik linear analisis data Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + P_j + B_k + (PB)_{jk} + \sum_{ijk}$$



$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan dari perlakuan P pada taraf ke-j dan perlakuan B pada taraf ke- k dalam ulangan i

$\mu$  = Pengaruh dari nilai tengah

$\alpha_i$  = Pengaruh dari ulangan ke-i

$P_j$  = Pengaruh perlakuan P pada taraf ke-j

$B_k$  = Pengaruh perlakuan B pada taraf ke-k

$(PB)_{jk}$  = Pengaruh interaksi dari perlakuan P pada taraf ke-j dan perlakuan B pada taraf ke-k

$\sum_{ijk}$  = Pengaruh eror perlakuan P pada taraf ke-j dan perlakuan B pada taraf ke-k serta ulangan ke-i

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pembuatan POC Limbah Ikan**

Pembuatan pupuk organik cair dimulai dengan memasukkan 1000 gram dedak, 500 ml air kelapa, 500 gram limbah ikan nila, air sumur 2 L ke dalam ember plastik kemudian ditambahkan EM4, diaduk rata selama 15 menit kemudian ditutup rapat. Setiap 2 hari sekali dibuka agar mikroorganisme tidak mati. Fermentasi berlangsung selama 30 hari, Setelah fermentasi 30 hari pupuk organik cair yang dihasilkan disaring menggunakan kain.

#### **Pembuatan Bokashi Kotoran Sapi**

Pembuatan bokashi kotoran sapi dimulai dengan disiapkan kotoran sapi segar = 90 kg, Dedak = 18 kg, Gula merah = 2 kg , EM4 = 1 L dan Air = 18 liter. kotoran sapi, Dicampur dengan dedak lalu dilarutkan, Kemudian buat dengan air ditambah EM4 dan gula pasir. Kemudian campuran bahan disiram dengan air dengan cara dipercik-percikkan sambil dilakukan pengadukan hingga larutan

merata mengenai campuran bahan dan tutup rapat dengan tenda plastik. Suhu diukur dengan menggunakan termometer setiap hari, Jika terjadi peningkatan suhu sampai diatas 60°C maka plastik pembungkus dibuka dan dilakukan pengadukan kemudian tutup kembali. Fermentasi dilakukan selama 7 hari.

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang digunakan adalah lahan yang baik dengan topografi datar dan dekat dengan sumber air dan terlebih dahulu diukur sesuai dengan luas yang dibutuhkan, lalu dibersihkan dan seterusnya digaru, kemudian digemburkan, dengan tujuan menghilangkan atau mematikan sumber hama dan penyakit, serta memberikan kesempatan tanah untuk beroksidasi. Seluruh areal pertanaman dicangkul secara merata terlebih dahulu, sebelum dibuat bedengan atau plot penelitian.

### **Pembuatan Plot**

Lahan yang telah dibersihkan selanjutnya dibuat plot penelitian. Susunan plot penelitian disesuaikan dengan arah Utara-Selatan dengan ukuran 1m x 1m dengan jarak antar ulangan 100 cm dan jarak plot 50 cm.

### **Pengisian Polibeg**

Polibeg diisi dengan tanah top soil dengan campuran pupuk bokashi kotoran sapi sesuai dengan dosis perlakuan. Ukuran polibag yang digunakan ialah 30 cm x 40 cm, Setelah Polibeg diisi kemudian disusun diatas plot yang telah dibuat dengan jarak 25 cm x 25 cm.

### **Persiapan dan Penanaman Benih**

Bibit bawang merah yang diambil adalah bibit yang sudah disimpan (pengusangan) minimal selama 75 hari, jika umbi dibelah sudah terlihat bakal

daun. Setelah itu bibit yang seragam dan yang tidak terserang hama dan penyakit, lalu bibit dibersihkan kulit bibit yang paling luar dan yang mengering dihilangkan serta akar umbi yang masih ada. Bagian ujung umbi dipotong dengan pisau bersih untuk memudahkan pertumbuhan tunas, setelah dipotong sebagian ujungnya, lalu ditunggu sampai bekas potongan menjadi kering untuk menghindari dari

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan dengan cara memasukkan 1 umbi per lubangkedalam lobang tanam. Dengan alat penugal, lubang tanam dibuat sedalaman rata-rata setinggi bibit. Umbi bawang merah dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan gerakan seperti memutar sekerup, sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah agar tidak mengalami pembusukan.

### **Pemupukan**

#### **Aplikasi POC Limbah Ikan**

Pemberian POC limbah ikan dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu dengan interval waktu 1 minggu sekali sesuai dosis perlakuan.

#### **Aplikasi Bokashi Kotoran Sapi**

Pemberian bokashi kotoran sapi dilakukan saat pengisian polibag setelah itu didiamkan selama 7 hari dan dilakukan penaman benih bawang merah.

### **Pemeliharaan Tanaman**

Untuk mendapatkan produksi yang memuaskan maka dalam budidaya tanaman bawang merah perlu pemeliharaan yang intensif. Kegiatan pemeliharaan ini antara lain penyesipan, penyiraman, Penyiangan, Pemupukan, Pengendalian hama dan penyakit.

### Penyisipan

Kegiatan penyisipan ini dilakukan serentak pada saat tanaman 2 MST dengan menggunakan polibag supaya seragam pertumbuhannya, sehingga tanaman yang mati atau pertumbuhan tidak normal tersebut dapat segera diganti dengan umur yang sama.

### Penyiraman

Penyiraman dilakukan untuk menggantikan bibit yang tidak tumbuh dan mati dan tanaman yang tumbuhnya kurang baik. Pada saat musim kemarau pengairan dilakukan setiap dua kali sehari pada saat mulai penanaman hingga tanaman membentuk umbi dan dikurangi pada saat pembentukan umbi namun jika tanah dalam kondisi basah pengairan tidak perlu dilakukan. Pada saat musim hujan pengairan dilakukan sekali dua hari penyiraman dilakukan secara manual dengan menggunakan gembor.

### Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh di areal pertanaman. Penyiangan harus dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak akar tanaman yang dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman bawang merah terganggu.

### Pemupukan

Pemupukan yang dilakukan yaitu dengan menggunakan pupuk kascing sebagai pupuk dasar dari tanaman bawang merah ini. Pada pemupukan kedua diberikan pupuk cair hayati biotogrow ini pada tanaman bawang merah. Pengaplikasian pupuk hayati cair pertama dilakukan setelah berumur 7 hari

setelah tanam dan pemupukan kedua dilakukan setelah tanaman berumur 14 dan pemupukan ketiga dilakukan pada berumur 21 hari.

#### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual yaitu dengan melihat kasat mata dan menguntip hama satu persatu dan kimiawi fungisida antracol 70 WP yang digunakan untuk hama penyakit. Aplikasi dilakukan tiga kali dalam seminggu. Sehingga hama penyakit yang menyerang tanaman bawang ini dapat dikendalikan dengan baik sehingga tanaman tersebut tidak dapat terserang oleh hama.

#### **Panen**

Ciri- ciri bawang merah yang dipanen antara lain tanaman telah cukup tua, ciri-ciri bawang merah siap panen. Mayoritas daunnya sudah mulai berjatuhan/rebah di tanah. Umbi lapis sudah kelihatan penuh (padat) berisi dan tersambul sebagian diatas tanah dan warna kulit memerah. Umur panen untuk bawang merah berkisar antara 100-120 hari setelah tanam, tergantung dari varietas yang ditanam.

#### **Parameter Pengamatan**

##### **Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan meteran. Pengukuran mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu dengan interval 1 minggu sekali sampai umur 4 minggu.

**Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung semua daun yang sudah terbuka sempurna pada tiap tanaman sampel, kemudian dirata-ratakan per tanaman.

**Jumlah Anakan (umbi)**

Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan menghitung semua jumlah anakan yang tumbuh per rumpun pada tiap tanaman sampel kemudian dirata-ratakan per tanaman. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman sudah siap di panen.

**Diameter Umbi (cm)**

Diameter umbi diukur dengan menggunakan jangka sorong pada tiap tanaman sampel dan dilakukan pada saat tanaman sudah panen, kemudian dirata-ratakan untuk setiap umbi.

**Berat Umbi per plot (g)**

Penimbangan berat umbi dilakukan setelah panen saat umbi masih dalam keadaan segar, dan mencucinya dengan menggunakan air kemudian dikering ainginkan selama 10 menit, lalu di masukkan kedalam oven dengan suhu 30°C selama 4 jam. Setelah itu sampel dikeluarkan dan dimasukkan kedalam inkubator selama 20 menit kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi anaman

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC limbah ikan memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 minggu sedangkan bokashi kotoran sapi serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah umur 2, 3, dan 4 minggu.

Data pengamatan tinggi tanaman bawang merah pada umur 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam (MST) serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1.

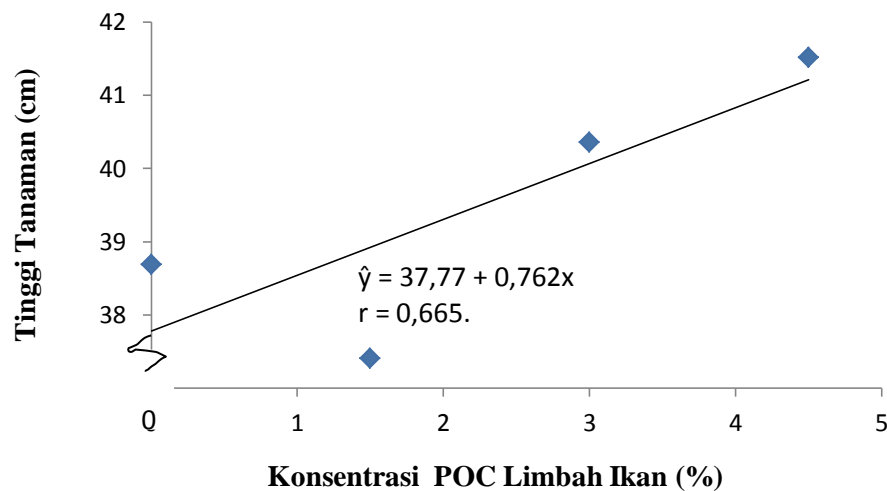
Tabel 1. Tinggi Tanaman Bawang Merah pada Perlakuan POC Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Umur (Minggu)		
	2	3	4
P0	30,29	35,25	38,69 c
P1	30,91	34,80	37,41 d
P2	31,79	37,06	40,36 b
P3	33,12	38,40	41,52 a
B0	32,29	36,15	38,70
B1	30,94	37,09	40,76
B2	30,79	36,27	39,65
B3	32,08	36,00	38,87

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

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pertumbuhan tertinggi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes dengan perlakuan POC limbah ikan terdapat pada P<sub>3</sub> (41,52 cm) berbeda nyata dengan P<sub>2</sub> (40,36 cm), P<sub>0</sub> (38,69 cm), dan P<sub>1</sub> (37,41 cm).

Hubungan tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Konsentrasi Limbah Ikan Umur 2 MST.

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan bahwa hubungan tinggi tanaman dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan mengalami peningkatan yang signifikan, yang menunjukkan hubungan linear positif dengan persamaan  $\hat{y} = 37,77 + 0,762x$  dengan nilai  $r = 0,665$ . Respon tinggi tanaman tersebut didukung oleh kandungan dan ketersediaan nutrisi dari pupuk organik cair limbah ikan. Hasil analisis unsur N, P, K yang dilakukan menunjukkan bahwa pada pupuk organik cair limbah ikan mengandung N-total sebanyak 0,30 %, fosfor dalam bentuk  $P_2O_5$  sebanyak 0,65 % dan kalium dalam bentuk  $K_2O$  sebanyak 0,17 %. Unsur N,P,K ini tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan standar mutu pupuk anorganik komersil. Menurut penelitian Zahroh *dkk* (2018) perlakuan optimal dari perbandingan variasi konsentrasi pupuk organik cair limbah ikan terhadap pertumbuhan jumlah daun dan tinggi tanaman cabai merah terdapat pada konsentrasi 4,5%.

Perkembangan tinggi tanaman bawang merah brebes membutuhkan unsur hara esensial diantaranya adalah nitrogen. Terbentuknya tinggi tanaman melalui proses pembelahan dan pembesaran sel tanaman. Unsur hara N sangat berperan



dalam proses pembelahan dan pembesaran sel, sehingga kekurangan unsur N dapat menghambat pembentukan vegetatif tanaman. Lakitan (1996) menyatakan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman adalah nitrogen. Kandungan unsur hara N yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembelahan dan pembesaran sel.

### Jumlah daun

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC limbah ikan memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada umur 4 minggu sedangkan Bokashi kotoran sapi serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah umur 4 minggu.

Data pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) serta uji beda rataa dapat dilihat pada Tabel 2.

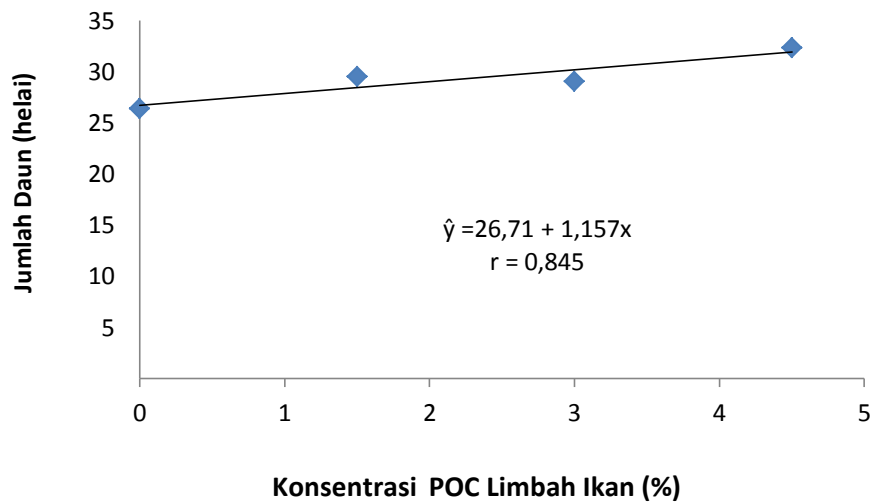
Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Perlakuan POC Limbah dan Bokashi Kotoran Sapi

Bokashi Kotoran Sapi	POC Limbah Ikan				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	.....helai.....				
B0	22,81	26,67	27,55	33,39	27,60
B1	24,77	31,88	30,77	31,11	29,63
B2	30,08	29,64	27,66	30,98	29,59
B3	27,83	29,94	30,20	33,83	30,45
Rataan	26,37 c	29,53 b	29,05 b	32,33 a	29,32

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah daun tanaman bawang merah varietas bima brebes tertinggi dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan yaitu terdapat pada P<sub>3</sub> (32,33 helai) berbeda nyata dengan P<sub>1</sub> (29,53 helai), P<sub>2</sub> (29,05 helai), dan P<sub>0</sub> (26,37 helai).

Hubungan jumlah daun tanaman bawang merah varietas Bima Brebes dengan perlakuan perbedaan konsentrasi POC limbah ikan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Jumlah Daun Perplot Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 4 MST Dengan Perlakuan Konsentrasi POC Limbah Ikan.

Grafik pada Gambar 2 menunjukkan bahwa hubungan tinggi tanaman dengan perlakuan konsentrasi limbah ikan mengalami peningkatan yang signifikan. yang menunjukkan hubungan linear positif terhadap jumlah daun tanaman bawang merah varietas Bima Brebes dengan persamaan  $\hat{y} = 26,71 + 1,157x$  dengan nilai  $r = 0,845$ . Peran hara makro, hara mikro, vitamin, protein dan ZPT yang terkandung dalam limbah ikan sangat berpengaruh terhadap metabolisme tanaman yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Limbah ikan dapat meningkatkan jumlah hara maupun serapan unsur hara terutama unsur hara N yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, Sebagaimana Seperti dinyatakan oleh Prihmantoro (1999) bahwa unsur hara N sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

Pahan (2008) mengatakan bahwa strategi pemupukan tanaman yang baik harus mengacu pada konsep efektifitas dan efisiensi yang maksimum meliputi: jenis pupuk, waktu dan frekwensi pemupukan serta cara penempatan pupuk. Jenis pupuk akan memberikan informasi kandungan utama unsur hara, kandungan hara tambahan, reaksi kimia pupuk dalam tanah serta kepekaan pupuk terhadap iklim. Pada penentuan waktu dan frekuensi pemupukan dipengaruhi oleh iklim, sifat fisik tanah maupun adanya sifat sinergis dan antagonis antar unsur hara. Cara penempatan pupuk akan mempengaruhi jumlah pupuk yang tersedia bagi tanaman. Pemberian Urea dengan cara pembedaman dalam tanah akan mengurangi kehilangan N sebesar 20% dari dosis pupuk yang diberikan.

### **Jumlah anakan**

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC limbah ikan memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan pada umur 4 minggu sedangkan bokashi kotoran sapi serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah umur 4 minggu.

Data pengamatan jumlah anakan tanaman bawang merah pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3.

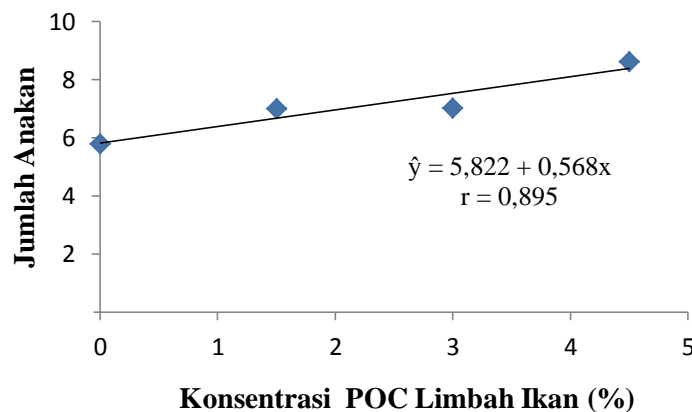
Tabel 3. Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah pada Perlakuan POC Limbah dan Bokashi Kotoran Sapi

Bokashi Kotoran Sapi	POC Limbah Ikan				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
B0	6,31	6,33	5,42	7,82	6,47
B1	5,75	7,77	8,17	9,51	7,80
B2	6,31	7,22	7,40	8,73	7,41
B3	4,75	6,66	7,06	8,40	6,72
Rataan	5,78 c	7,00 b	7,01 b	8,61 a	7,10

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah anakan bawang merah varietas Bima Brebes tertinggi dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan yaitu terdapat pada P<sub>3</sub> (8,61 umbi) berbeda nyata dengan P<sub>2</sub> (7,01 umbi), P<sub>1</sub> (7,00 umbi), dan P<sub>0</sub> (5,78 umbi).

Hubungan jumlah anakan tanaman bawang merah varietas Bima Brebes dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Konsentrasi POC Limbah Ikan Umur 4 MST.

Grafik pada Gambar 3 menunjukkan bahwa hubungan tinggi tanaman dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan mengalami peningkatan yang signifikan, yang menunjukkan hubungan linear positif terhadap jumlah daun tanaman bawang merah varietas Bima Brebes dengan persamaan  $\hat{y} = 26,71 +$

1,157x dengan nilai  $r = 0,895$ . Pembentukan jumlah anakan sangat ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel, juga dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap akar untuk dijadikan sebagai bahan makanan. Pupuk organik mengandung unsur N, P, dan K juga mengandung Ca dan Mg. Adanya unsur Nitrogen yang berfungsi sebagai penyusun enzim dan molekul khlorofil, berfungsi sebagai aktivator berbagai enzim sintesa protein maupun metabolisme karbohidrat, fosfor berperan aktif dalam menstrasfer energi di dalam sel tanaman dan magnesium sebagai penyusun khlorofil dan membantu translokasi fosfor dalam tanaman. Selanjutnya dengan meningkatnya khlorofil, fotosintat yang terbentuk akan semakin besar dan mendorong pembelahan sel dan diferensiasi sel, dimana pembelahan sel erat hubungannya dengan pertumbuhan organ tanaman (Latarang, 2006).

Pembentukan jumlah anakan tanaman bawang merah diakibatkan oleh faktor pupuk organik cair yang berkaitan dengan ketersediaan dan serapan unsur hara oleh tanaman. Hasil penelitian Nugrahini, T, (2013) memperlihatkan respon jumlah anakan pada umur 40 dan 60 hari setelah tanam berbeda sangat nyata dengan perlakuan konsentrasi pupuk organik cair.

### **Diameter Umbi**

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC limbah ikan memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter umbi pada umur 4 minggu sedangkan bokashi kotoran sapi serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah umur 4 minggu.

Data pengamatan diameter umbi tanaman bawang merah pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.

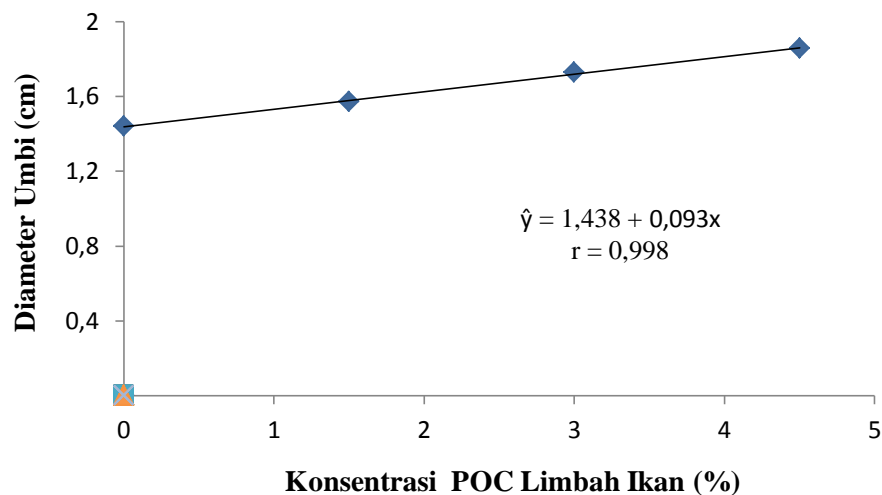
Tabel 4. Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah pada Perlakuan POC Limbah pan Bokashi Kotoran Sapi

Bokashi Kotoran Sapi	POC Limbah Ikan				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
B0	1,43	1,48	1,74	1,74	1,60
B1	1,36	1,48	1,88	2,00	1,68
B2	1,34	1,66	1,56	1,77	1,58
B3	1,63	1,67	1,74	1,92	1,74
Rataan	1,44 d	1,57 c	1,73 b	1,86 a	1,65

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa diameter umbi bawang merah varietas Bima Brebes tertinggi dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan yaitu terdapat pada P<sub>3</sub> (1,86 cm) berbeda nyata dengan P<sub>2</sub> (1,73 cm), P<sub>1</sub> (1,57 cm), dan P<sub>0</sub> (1,44 cm).

Hubungan diameter umbi bawang merah varietas Bima Brebes dengan perlakuan perbedaan konsentrasi POC limbah ikan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Diameter Umbi Bawang Merah dengan Perlakuan Konsentrasi POC Limbah Ikan Umur 4 MST.

Grafik pada Gambar 4 menunjukkan bahwa hubungan diameter umbi dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan mengalami peningkatan yang signifikan, yang menunjukkan hubungan linear positif terhadap diameter umbi bawang merah varietas bima brebes dengan persamaan  $\hat{y} = 1,438 + 0,093x$

dengan nilai  $r = 0,998$ . Pupuk limbah POC ikan berpengaruh nyata terhadap diameter umbi, yang mendorong perkembangannya, karena energi yang dibutuhkan saat pengisian sel. Sel-sel umbi lapis mengandung vakuola-vakuola yang berisi minyak atsiri (Fahn, 1992). Minyak atsiri adalah hasil metabolit sekunder yang termasuk dalam senyawa aromatik. Akibat dari persaingan dalam memperoleh energi tersebut maka metabolisme senyawa tersebut terhambat, sehingga yang disimpan dalam sel-sel pangkal daun hanya sedikit, walaupun berlapislapis tetapi secara relatif dapat menambah diameter umbi secara nyata (Robinson, 1995).

### Berat Umbi

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC limbah ikan memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat umbi pada umur 4 minggu sedangkan Bokashi kotoran sapi serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat umbi tanaman bawang merah umur 4 minggu.

Data pengamatan berat umbi tanaman bawang merah pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.

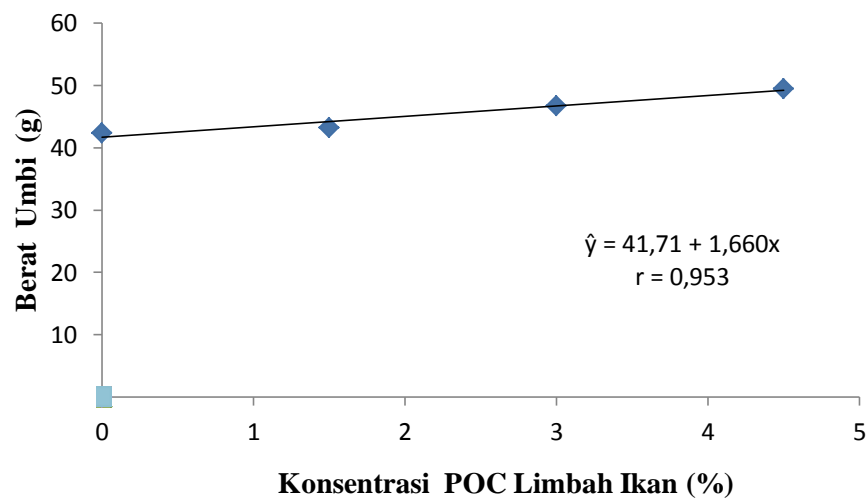
Tabel 4. Berat Umbi Tanaman Bawang Merah pada Perlakuan POC Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Bokashi Kotoran Sapi	Poc Limbah Ikan				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
B0	45,32	38,98	41,64	44,70	42,66
B1	39,71	42,79	47,26	47,07	44,21
B2	42,49	46,37	48,31	53,90	47,77
B3	41,92	44,69	49,80	52,25	47,17
Rataan	42,36 c	43,21 c	46,75 b	49,48 a	45,45

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa berat umbi bawang merah varietas Bima Brebes tertinggi dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan yaitu terdapat pada P<sub>3</sub> (49,48 g) berbeda nyata dengan P<sub>2</sub> (46,75 g), P<sub>1</sub> (43,21 g), dan P<sub>0</sub> (42,36 g).

Hubungan berat umbi bawang merah varietas Bima Brebes dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Diameter Umbi Bawang Merah dengan Perlakuan Konsentrasi POC Limbah Ikan.

Grafik pada Gambar 5 menunjukkan bahwa hubungan diameter tanaman dengan perlakuan konsentrasi POC limbah ikan mengalami peningkatan yang signifikan, yang menunjukkan hubungan linear positif terhadap diameter umbi bawang merah varietas Bima Brebes dengan persamaan  $\hat{y} = 41,71 + 1,660x$  dengan nilai  $r = 0,953$ . Meningkatnya pertumbuhan bawang merah disebabkan unsur hara yang terkandung dalam pupuk limbah ikan mampu meningkatkan kesuburan tanah, aktivitas mikroba tanah serta ketersediaan hara di dalam tanah. Menurut Mukhlis dan Anggorowati (2011) banyaknya jumlah daun yang terbentuk berarti luas daun menjadi lebih besar, maka kemampuan daun dalam menerima cahaya untuk proses fotosintesis menjadi lebih besar dalam



menghasilkan karbohidrat dan akan ditranslokasikan kebagian umbi sehingga mempengaruhi besar dan berat umbi. Widawati *dkk.* (2002) mengemukakan bahwa pemberian bahan organik pada tanah berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah sehingga aerasi udara dan pergerakan air lancar, dengan demikian dapat menambah daya serap air dalam tanah dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Selanjutnya pemberian pupuk organik mempunyai manfaat untuk meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia bagi tanaman serta sebagai sumber energi bagi jasad mikro sehingga tanpa adanya pupuk organik semua kegiatan biokimia akan terhenti (Nizar, 2011).

Menurut Beukema dalam Ruminto dan Sugandi (1988) menyatakan bahwa pembesaran umbi lapis diakibatkan oleh pembesaran sel yang lebih dominan dari pada pembelahan sel. Peningkatan berat basah umbi dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun untuk ditranslokasikan bagi pembentukan umbi. Jadi perbedaan kadar air akan mempengaruhi berat basah umbi yang dihasilkan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Pemberian POC limbah ikan pada tanaman bawang merah varietas Bima Brebes dengan konsentrasi 4,5% memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman (41,52 cm), jumlah daun (32,33 helai), jumlah anakan (8,61 umbi), diameter umbi (1,86 cm), dan berat umbi (49,48 g).
2. Perlakuan bokashi kotoran sapi dan interaksi perlakuan POC limbah ikan dan bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada semua parameter pengamatan.

### **Saran**

1. Respon pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Bima Brebes dengan perlakuan POC limbah ikan menunjukkan hubungan linear positif, sehingga perlu diteliti lanjut dengan variasi taraf konsentrasi yang lebih tinggi untuk mengetahui perlakuan yang optimal.
2. Perlakuan bokashi kotoran sapi perlu ditingkatkan dosisnya untuk mengetahui pengaruh yang signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

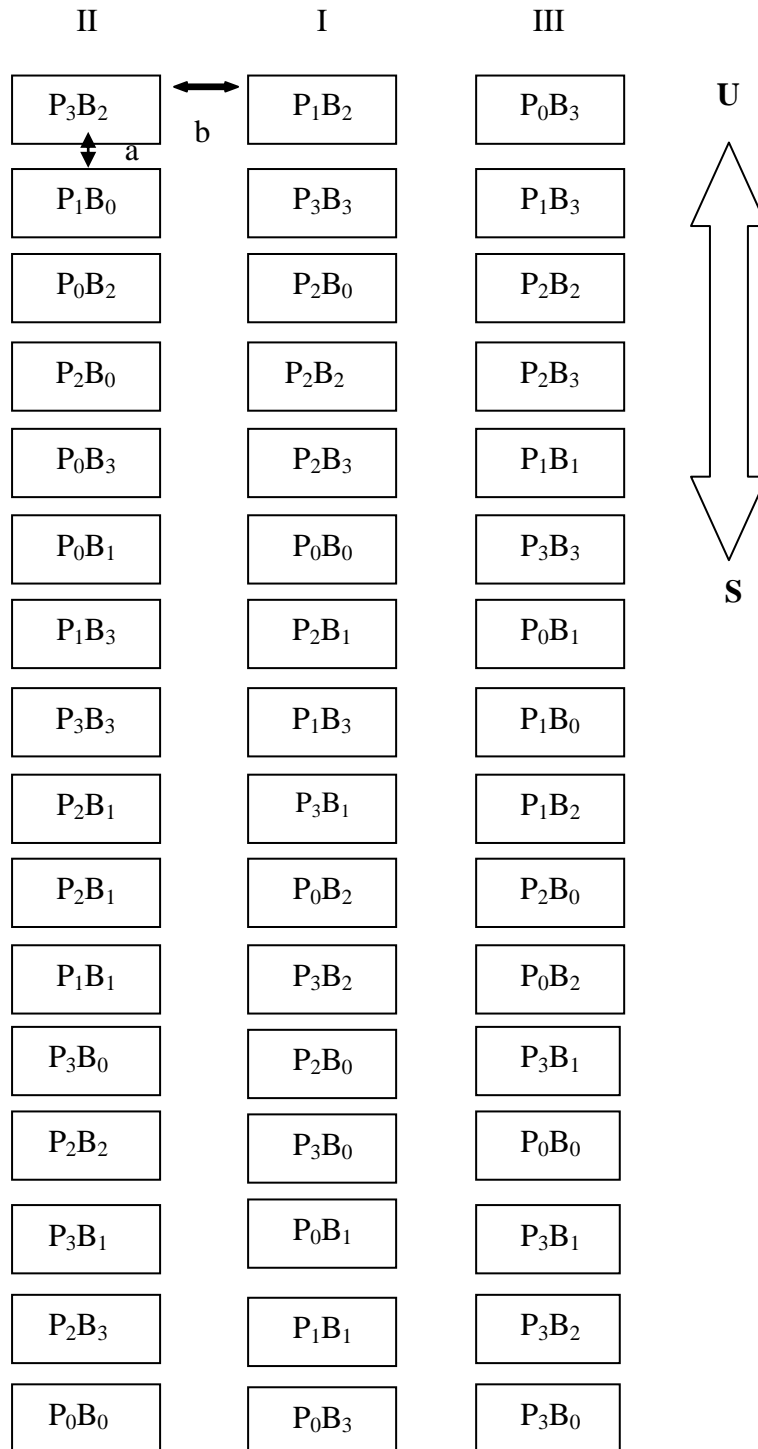
- Adi, 2015. Pengaruh Pupuk Kandang dan Takaran Npk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa L.*). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Berson, Mariati, dan Rosita. 2015. Produksi Biji Bawang Merah Samosir Aksesori Simanindo Terhadap Konsentrasi GA<sub>3</sub> dan Lama Perendaman di Dataran Tinggi Samosir. Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337-6597. Vol.3, No.3 : 1147-1146, Juni 2015.
- Fadli, 2015. Morfologi Pertumbuhan Bawang Merah Varietas Bima Brebes. Jakarta: PT. Radja Grafindo Parsada.
- Fajri, 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Medan.
- Indarti P.L., S.Yudi dan F.C.I. Ana.2011. Kajian Teknologi Fermentasi Limbah Ikan Sebagai Pupuk Organik. BPTP. Jakarta.
- Irshad, L., S. Dawar, and M. J. Zaki. 2006. Effect of different dosages of nursery fertilizers in the control of root rot of okra and mung bean. Pakistan Journal of Botany 38 (1): 217-223.
- Karim dkk, 2017. Taksonomi Umum. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. 149 Hlm.
- Laila, 2017. Morfologi Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes Jakarta: PT. Radja Grafindo Parsada.
- Lakitan, B. 1996. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: PT. Radja Grafindo Parsada.
- Latarang, B., dan A.Syakur.(2006). Pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa L.*) pada berbagai dosis pupuk kandang. Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, 13(3).
- Mancun, 2015. Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Modern Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Pada Tanah Berpasir. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya Fakultas Pertanian dan Kehutan.
- Manoppo, J.A.2015. Pengaruh Pupuk Kandang dan Takaran Npk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa L.*). Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Mukhlis, P. dan D. Anggorowati. 2011. Pengaruh berbagai jenis mikroorganisme lokal (MOL) terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah aluvial. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Nizar, M. 2011. Pengaruh beberapa jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi dengan metode SRI.
- Nugrahini, T. (2013). Respon tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*) varietas tuk tuk terhadap pengaturan jarak tanam dan konsentrasi pupuk organik cair Nasa. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 36(1), 60-65.
- Nur H. dan R. Mukarramah. 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*) di Lahan Rawa Lebak. *Ziraa'ah*. E-ISSN 2355-3545. Vol.42(1):1-7.
- Pahan I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prihmantoro, H. 1999. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. ITB Press. Bandung.
- Ruminto, A. dan E. Sugandi. 1988. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Nitrofenol terhadap Inisiasi Umbi dan hasil Bawang Putih Varietas Lumbu Hijau. *Fak Pertanian Universitas Satya wacana Salatiga*.
- Sadjadi, B. Herlina, dan W. Supendi. 2017. Level Penambahan Bokashi Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi pada Panen Pertama Rumput Raja (*Pennisetum purpureophoides*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol. 12 (4): 411-418.
- Sri R. Elfarisna dan Rosdiana. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) dengan Penambahan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. Vol. 1 (1):7-18.
- Syaputra, P.E. 2016. Respons Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Akibat Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Majemuk Npk dengan Berbagai Dosis. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Tola, H.Faisal, Dahlan dan Kaharuddin. 2007. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung . Juni 2007. Vol. 3(1):1-8.
- Wibowo. 2005. Budi Daya Bawang Putih, Merah dan Bombay. Penebar Swadaya, Cet-13, 2005. Jakarta.

- Winda L., M.A.T., Vanny dan W.M.D, Anang .2017. Analisis Unsur Hara Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*) Danau Lindu Dengan Variasi Volume Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *J. Akad. Kim.* 6(2): 92-97.
- Zahroh, F., K, Kusrinah, dan S.M, Setyawati, 2018. Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). *AL-HAYAT: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1).

## LAMPIRAN

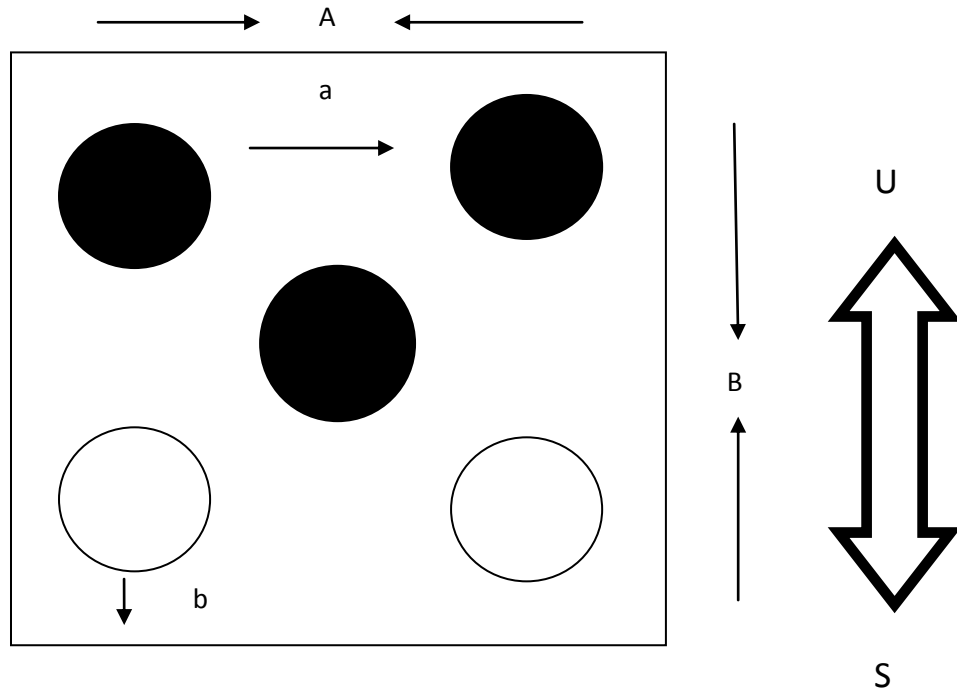
Lampiran 1. Bagan Sampel Plot Penelitian



Keterangan : a = jarak antara plot

b = jarak antara ulangan

## Lampiran 2. Bagan Sampel Penelitian



## Keterangan :

A = Lebar plot 30 cm

B = Panjang plot 30 cm

a = Jarak antara tanaman 15 cm

b = Jarak tanaman tepi ke tepi plot 7,5 cm

● = Tanaman Sampel

○ = Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 3. Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 2 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
P0B0	30,06	28,06	31,46	89,58	29,86
P0B1	31,7	27,53	29,66	88,89	29,63
P0B2	32,03	27,63	29,36	89,02	29,67
P0B3	32,46	28,63	34,9	95,99	32,00
P1B0	33,93	31,13	32,03	97,09	32,36
P1B1	31,36	31,5	28,8	91,66	30,55
P1B2	31,13	29,96	30	91,09	30,36
P1B3	30,76	30,66	29,7	91,12	30,37
P2B0	32,53	32,6	33,3	98,43	32,81
P2B1	34,13	30,83	28,43	93,39	31,13
P2B2	31,96	30,4	30,33	92,69	30,90
P2B3	33,86	30,73	32,33	96,92	32,31
P3B0	33,53	33,6	35,3	102,43	34,14
P3B1	35,13	31,83	30,43	97,39	32,46
P3B2	32,96	31,4	32,33	96,69	32,23
P3B3	34,86	31,73	34,33	100,92	33,64
Total	522,39	488,22	502,69	1513,30	31,53

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 2 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	36,77	18,39	8,94	*	3,32
Perlakuan	15	89,57	5,97	0,05	tn	2,01
P	3	54,10	18,03	8,77	*	2,92
Linear	1	52,57	52,57	25,56	*	4,17
Kuadratik	1	1,51	1,51	0,74	tn	4,17
B	3	21,30	7,10	0,06	tn	2,92
Linear	1	0,38	0,38	0,19	tn	4,17
Kuadratik	1	20,88	20,88	10,16	*	4,17
Inter P/B	9	14,16	1,57	0,77	tn	2,21
Galat	30	61,69	2,06			
Total	66	352,94	128,47			

Keterangan:

Tn: Berbeda Tidak Nyata

\* : Berbeda Nyata

KK : 4,55%



Lampiran 5. Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 3 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P0B0	35,00	32,20	37,63	104,83	34,94
P0B1	34,53	34,53	37,70	106,76	35,59
P0B2	34,16	32,50	36,06	102,72	34,24
P0B3	37,36	32,10	39,20	108,66	36,22
P1B0	38,36	34,03	24,73	97,12	32,37
P1B1	37,5	35,63	34,03	107,16	35,72
P1B2	37,36	37,16	34,56	109,08	36,36
P1B3	34,5	35,83	33,93	104,26	34,75
P2B0	39,00	37,20	37,70	113,90	37,97
P2B1	40,26	37,33	35,96	113,55	37,85
P2B2	37,33	34,90	37,50	109,73	36,58
P2B3	37,23	34,90	35,43	107,56	35,85
P3B0	40,00	38,20	39,70	117,90	39,30
P3B1	41,26	38,33	37,96	117,55	39,18
P3B2	38,33	35,90	39,50	113,73	37,91
P3B3	38,23	35,90	37,43	111,56	37,19
Total	600,41	566,64	579,02	1746,07	36,38

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 3 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	36,48	18,24	3,31	tn	3,32
Perlakuan	15	152,41	10,16	0,06	tn	2,01
P	3	99,58	33,19	6,04	*	2,92
Linear	1	82,17	82,17	14,96	*	4,17
Kuadratik	1	9,50	9,50	1,73	tn	4,17
B	3	8,47	2,82	0,02	tn	2,92
Linear	1	0,92	0,92	0,17	tn	4,17
Kuadratik	1	4,37	4,37	0,80	tn	4,17
Inter P/B	9	44,37	4,93	0,90	tn	2,21
Galat	30	164,82	5,49			
Total	66	603,10	171,81			

Keterangan:

Tn: Berbeda Tidak Nyata

\* : Berbeda Nyata

KK : 6,44%

Lampiran 7. Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 4 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P0B0	35,40	36,84	39,70	111,94	37,31
P0B1	38,09	37,56	43,30	118,95	39,65
P0B2	37,39	39,27	41,60	118,26	39,42
P0B3	38,36	36,10	40,66	115,12	38,37
P1B0	41,09	36,30	26,10	103,49	34,50
P1B1	40,14	38,76	35,66	114,56	38,19
P1B2	39,19	40,73	35,59	115,51	38,50
P1B3	37,06	40,40	37,93	115,39	38,46
P2B0	42,13	41,73	38,60	122,46	40,82
P2B1	42,89	43,30	40,63	126,82	42,27
P2B2	39,80	38,53	40,70	119,03	39,68
P2B3	38,39	39,07	38,50	115,96	38,65
P3B0	43,13	42,73	40,60	126,46	42,15
P3B1	43,89	44,30	40,63	128,82	42,94
P3B2	40,80	39,53	42,70	123,03	41,01
P3B3	39,39	40,07	40,50	119,96	39,99
Total	637,14	635,22	623,40	1895,76	39,50

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Umur 4 MST Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	6,92	3,46	0,47	tn	3,32
Perlakuan	15	199,43	13,30	0,07	tn	2,01
P	3	118,06	39,35	5,33	*	2,92
Linear	1	78,57	78,57	10,64	*	4,17
Kuadratik	1	17,91	17,91	2,43	tn	4,17
B	3	31,94	10,65	0,05	tn	2,92
Linear	1	0,21	0,21	0,03	tn	4,17
Kuadratik	1	24,37	24,37	3,30	tn	4,17
Inter P/B	9	49,44	5,49	0,74	tn	2,21
Galat	30	221,51	7,38			
Total	66	748,36	200,69			

Keterangan:

Tn: Berbeda Tidak Nyata

\* : Berbeda Nyata

KK : 6,88%

Lampiran 9. Jumlah Daun Perplot (Helai) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P0B0	22,36	23,02	23,05	68,43	22,81
P0B1	22,68	19,65	31,98	74,31	24,77
P0B2	28,32	28,98	32,95	90,25	30,08
P0B3	27,72	27,72	28,05	83,49	27,83
P1B0	31,67	27,34	20,99	80,00	26,67
P1B1	29,68	32,32	33,65	95,65	31,88
P1B2	30,32	26,98	31,62	88,92	29,64
P1B3	30,05	30,38	29,39	89,82	29,94
P2B0	32,32	22,02	28,32	82,66	27,55
P2B1	26,99	30,01	35,32	92,32	30,77
P2B2	33,35	22,32	27,32	82,99	27,66
P2B3	33,65	28,32	28,62	90,59	30,20
P3B0	35,72	32,72	31,72	100,16	33,39
P3B1	28,35	28,32	36,65	93,32	31,11
P3B2	33,99	30,65	28,29	92,93	30,98
P3B3	37,05	32,72	31,72	101,49	33,83
Total	484,22	443,47	479,64	1407,33	29,32

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Perplot (Helai) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	62,29	31,14	2,55	tn	3,32
Perlakuan	15	394,63	26,31	0,07	tn	2,01
P	3	213,99	71,33	5,84	*	2,92
Linear	1	181,01	181,01	14,81	*	4,17
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,00	tn	4,17
B	3	52,69	17,56	0,04	tn	2,92
Linear	1	43,27	43,27	3,54	tn	4,17
Kuadratik	1	4,11	4,11	0,34	tn	4,17
Inter P/B	9	127,95	14,22	1,16	tn	2,21
Galat	30	366,70	12,22			
Total	66	1446,69	401,23			

Keterangan:

Tn: Berbeda Tidak Nyata

\* : Berbeda Nyata

KK : 11,92%

Lampiran 11. Jumlah Anakan Perplot (Umbi) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P0B0	6,96	4,86	7,1	18,92	6,31
P0B1	5,96	4,53	6,76	17,25	5,75
P0B2	6,63	4,86	7,43	18,92	6,31
P0B3	4,96	4,53	4,76	14,25	4,75
P1B0	6,7	6	6,3	19,00	6,33
P1B1	7,36	7,33	8,63	23,32	7,77
P1B2	7,36	6	8,3	21,66	7,22
P1B3	7,36	6,33	6,3	19,99	6,66
P2B0	6,63	5,2	4,43	16,26	5,42
P2B1	7,43	8,73	8,36	24,52	8,17
P2B2	9,43	5,73	7,03	22,19	7,40
P2B3	8,43	6,4	6,36	21,19	7,06
P3B0	8,73	7,6	7,13	23,46	7,82
P3B1	9,53	9,53	9,46	28,52	9,51
P3B2	11,53	6,53	8,13	26,19	8,73
P3B3	10,53	7,2	7,46	25,19	8,40
Total	125,53	101,36	113,94	340,83	7,10

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Perplot (Umbi) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	18,27	9,13	9,06	*	3,32
Perlakuan	15	73,69	4,91	0,05	tn	2,01
P	3	48,66	16,22	16,09	*	2,92
Linear	1	43,56	43,56	43,23	*	4,17
Kuadratik	1	0,44	0,44	0,43	tn	4,17
B	3	13,58	4,53	0,05	tn	2,92
Linear	1	0,08	0,08	0,08	tn	4,17
Kuadratik	1	12,31	12,31	12,22	*	4,17
Inter P/B	9	11,44	1,27	1,26	tn	2,21
Galat	30	30,23	1,01			
Total	66	252,26	93,46			

Keterangan:

Tn: Berbeda Tidak Nyata

\* : Berbeda Nyata

KK : 14,14%

Lampiran 13. Diameter Umbi (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P0B0	1,23	1,45	1,6	4,28	1,43
P0B1	1,20	1,56	1,33	4,09	1,36
P0B2	1,34	1,33	1,36	4,03	1,34
P0B3	1,55	1,66	1,67	4,88	1,63
P1B0	1,33	1,45	1,66	4,44	1,48
P1B1	1,45	1,45	1,55	4,45	1,48
P1B2	1,56	1,65	1,77	4,98	1,66
P1B3	1,66	1,67	1,68	5,01	1,67
P2B0	1,77	1,78	1,67	5,22	1,74
P2B1	1,77	1,87	1,99	5,63	1,88
P2B2	1,67	1,56	1,45	4,68	1,56
P2B3	1,34	2,1	1,78	5,22	1,74
P3B0	1,55	1,78	1,89	5,22	1,74
P3B1	2,12	1,99	1,88	5,99	2,00
P3B2	1,67	1,77	1,87	5,31	1,77
P3B3	2,01	1,99	1,76	5,76	1,92
Total	25,22	27,06	26,91	79,...	1,65

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Diameter Umbi (cm) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,13	0,07	3,29	tn	3,32
Perlakuan	15	1,73	0,12	0,06	tn	2,01
P	3	1,19	0,40	19,99	*	2,92
Linear	1	1,19	1,19	59,87	*	4,17
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,01	tn	4,17
B	3	0,19	0,06	0,03	tn	2,92
Linear	1	0,07	0,07	3,32	tn	4,17
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,80	tn	4,17
Inter P/B	9	0,34	0,04	1,93	tn	2,21
Galat	30	0,59	0,02			
Total	66	5,44	1,97			

Keterangan:

Tn: Berbeda Tidak Nyata

\* : Berbeda Nyata

KK : 8,53%

Lampiran 15. Berat Umbi Perplot (g) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P0B0	49,64	47,27	39,05	135,96	45,32
P0B1	35,43	38,67	45,03	119,13	39,71
P0B2	36,77	48,83	41,87	127,47	42,49
P0B3	39,67	46,52	39,56	125,75	41,92
P1B0	35,12	43,77	38,04	116,93	38,98
P1B1	43,5	42,3	42,58	128,38	42,79
P1B2	37,39	55,46	46,25	139,10	46,37
P1B3	49,26	43,43	41,38	134,07	44,69
P2B0	45,51	41,33	38,09	124,93	41,64
P2B1	55,49	48,38	37,91	141,78	47,26
P2B2	56,44	37,15	51,35	144,94	48,31
P2B3	52,21	46,88	50,31	149,40	49,80
P3B0	54,64	42,89	36,56	134,09	44,70
P3B1	54,28	44,59	42,35	141,22	47,07
P3B2	55,87	56,93	48,9	161,70	53,90
P3B3	50,68	57,5	48,58	156,76	52,25
Total	751,90	741,90	687,81	2181,61	45,45

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Berat Umbi Perplot (g) Bawang Merah Varietas Bima Brebes Terhadap Pemberian Konsentrasi Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	148,61	74,30	2,16	tn	3,32
Perlakuan	15	811,11	54,07	0,06	tn	2,01
P	3	390,41	130,14	3,79	*	2,92
Linear	1	372,38	372,38	10,83	*	4,17
Kuadratik	1	10,59	10,59	0,31	tn	4,17
B	3	211,69	70,56	0,07	tn	2,92
Linear	1	174,95	174,95	5,09	*	4,17
Kuadratik	1	13,90	13,90	0,40	tn	4,17
Inter P/B	9	209,01	23,22	0,68	tn	2,21
Galat	30	1031,06	34,37			
Total	66	3373,71	958,49			

Keterangan:

Tn: Berbeda Tidak Nyata

\* : Berbeda Nyata

KK : 12,90%