



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI
DAN POC LIMBAH BUAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

SKRIPSI

OLEH:

NAMA : IRVARA MILINVIKA SIREGAR
NPM : 1813010013
PRODI : AGROTEKNOLOGI

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**

MEDAN

2022

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI DAN POC LIMBAH BUAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*ALLIUM ASCALONICUM* L.)

NAMA : IRVARA MILINVIKA SIREGAR
N.P.M : 1813010013
FAKULTAS : SAINS & TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI : Agroteknologi
TANGGAL KELULUSAN : 26 Oktober 2022



DEKAN

KETUA PROGRAM STUDI

Hamdani, ST., MT.

Dr Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul, S.Si., M.Si

DISETUJUI
KOMISI PEMBIMBING

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Dr Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul, S.Si., M.Si

• Devi Andriani Luta, S.P., M.Agr.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irvara Milinvika Siregar

NPM : 1813010013

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan POC Limbah Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain (plagiat).
2. Memberikan ijin hak bebas Royalti Non-eksekutif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalihkan-media/formatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikannya melalui internet dan media lain untuk kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 5 November 2022

Yang membuat Pernyataan


Irv. 8B926AKX087168009 zar
1813010013

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas tanaman yang banyak diminati sehingga termasuk komoditas unggulan nasional. Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah yang baik maka perlu dilakukan pemupukan dengan pupuk organik yaitu dengan pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*allium ascalonicum*). Penelitian ini telah dilaksanakan di jalan stasiun, desa lalang, kecamatan sunggal, kabupaten deli serdang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 blok sehingga diperoleh keseluruhan jumlah plot 32 plot penelitian. Faktor I adalah pemberian pupuk organik kotoran sapi (K) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu K0=0 kg/plot, K1=1 kg/plot, K2=2 kg/plot, dan K3=3 kg/plot. Faktor II adalah POC limbah buah (B) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu B0= 0 ml / liter air/ plot, B1= 100 ml / liter air/ plot, B2= 200 ml / liter air/ plot, B3= 300 ml / liter air/ plot. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan (anakan), berat kering per sampel (g), berat kering per plot (g), dan diameter umbi (mm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan. Tetapi pupuk organik kotoran sapi berpengaruh sangat nyata pada berat kering per sampel, dan pupuk organik cair (POC) limbah buah berpengaruh sangat nyata terhadap parameter diameter umbi, berat kering persampel, dan berat kering per plot. Interaksi pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.

Kata kunci: Bawang Merah, Kotoran Sapi, Limbah Buah

ABSTRACT

Onion (Allium ascalonicum L.) is a plant commodity that is in great demand so that it is included as a national superior commodity. To get good growth and production of shallots, it is necessary to fertilize with organic fertilizers, namely with organic cow manure and fruit waste POC. This study aims to determine the effectiveness of organic fertilizer application of cow dung and fruit waste POC on the growth and production of shallot (Allium ascalonicum). This research has been carried out on the station road, Lalang village, Sunggal sub-district, Deli Serdang district. The method used in this study used a factorial Randomized Block Design (RAK) consisting of 2 treatment factors with 16 treatment combinations and 2 blocks so that the total number of plots was 32 research plots. Factor I is the application of organic cow dung (K) fertilizer which consists of 4 levels, namely K0=0 kg/plot, K1=1 kg/plot, K2=2 kg/plot, and K3=3 kg/plot. Factor II is the POC of fruit waste (B) which consists of 4 levels, namely B0 = 0 ml / liter of water / plot, B1 = 100 ml / liter of water / plot, B2 = 200 ml / liter of water / plot, B3 = 300 ml / liter of water / plot. Parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), number of tillers (saplings), dry weight per sample (g), dry weight per plot (g), and tuber diameter (mm). The results showed that the application of organic cow dung and POC fruit waste had no significant effect on the parameters of plant height, number of leaves, and number of tillers. But cow dung organic fertilizer had a very significant effect on dry weight per sample, and liquid organic fertilizer (POC) fruit waste had a very significant effect on tuber diameter parameters, dry weight per sample, and dry weight parameters per plot. The interaction of giving organic cow dung and POC fruit waste did not significantly affect all parameters.

Keywords: Onion, Cow Manure, Fruit Waste

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. Karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi dan POC Limbah Buah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”. Selama Proses penyusunan skripsi penelitian. ini penulis banyak mendapat bimbingan, arahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak terkait. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H.M. Isa Indrawan, SE., MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
2. Bapak Hamdani ST., MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
3. Ibu Dr. Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., MSi selaku Ketua Program Studi Agroteknologi sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan proposal penelitian
4. Ibu Devi Andriani Luta SP., M.Agr selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan proposal penelitian
5. Kepada kedua orang tua saya yang selalu mendoakan penulis dan memberikan dukungan moril maupun material yang tidak dapat ternilai oleh apapun.
6. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi

Agroteknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama .masih dalam proses perkuliahan

7. Kepada sahabat-sahabat penulis yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang selalu membantu penulis dalam masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

Penulis Menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan proposal ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Oktober 2022

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Irvara Milinvika Siregar dilahirkan di Batang Serangan, Kabupaten Langkat pada tanggal 22 Mei 2000 dari pasangan Irwan Siregar dan Rahayu Lubis. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara.

Tahun 2012 penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di SDN 154499 Sarudik 2, Kabupaten Tapanuli Tengah. Tahun 2015 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Padang Tualang. Kemudian tahun 2018 penulis lulus dari Sekolah Menengah Atas SMAN 1 Padang Tualang. Tahun 2018 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Agroteknologi Pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis melaksanakan PKL di PT.Langkat Nusantara Kepong Bekiun, Kabupaten Langkat dari tanggal 07 April 2021 sampai 30 April 2021.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	5
Hipotesa Penelitian.....	5
Kegunaan Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	7
Klasifikasi Bawang Merah.....	7
Morfologi Tanaman Bawang Merah.....	7
Syarat Tumbuh.....	8
Pupuk Organik Kotoran Sapi.....	10
POC Limbah Buah.....	12
METODE PENELITIAN	14
Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
Bahan dan Alat Penelitian.....	14
Desain Penelitian.....	14
Analisis Data.....	16
Pelaksanaan Penelitian.....	16
Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Sapi.....	16
Pembuatan POC Limbah Buah.....	17
Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya.....	18
Persiapan Areal lahan.....	18
Pembuatan Plot.....	19
Persiapan Umbi.....	19
Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi.....	19
Penanaman Umbi.....	19
Penentuan Tanaman Sampel.....	19
Pemberian POC Limbah Buah.....	19
Pemeliharaan Tanaman.....	20
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	20
Panen.....	21
Parameter Pengamatan.....	21

HASIL DAN PEMBAHASAN	23
Hasil	23
Tinggi Tanaman (cm).....	23
Jumlah Daun (helai)	24
Jumlah Anakan (anakan).....	26
Diameter Umbi (mm).....	27
Berat Kering Persampel (g).....	29
Berat Kering Perplot (g).....	32
Pembahasan.....	34
Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.).....	35
Efektivitas Pemberian POC Limbah Buah Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.).....	36
Interaksi Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan POC Limbah Buah	38
KESIMPULAN DAN SARAN	39
Kesimpulan	39
Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman Efektivitas Pemberian Pupuk Organik	24
2.	Rata-Rata Jumlah Daun Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran.....	25
3.	Rata-Rata Jumlah Anakan Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran	27
4.	Rata-Rata Diameter Umbi Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran	28
5.	Rata-Rata Berat Kering Per Sampel (g) Efektivitas Pemberian Pupuk	30
6.	Rata-Rata Berat Kering Per Plot (g) Efektivitas Pemberian Pupuk	33



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Keterangan	Halaman
1.	Grafik Hubungan Antara POC Limbah Buah Dengan Diameter Umbi (mm).....	29
2.	Grafik Hubungan Antara Pupuk Organik Kotoran Sapi Dengan Berat Kering Persampel (g)	31
3.	Grafik Hubungan Antara POC Limbah Buah Dengan Berat Kering Per Sampel (g).....	32
4.	Grafik Hubungan Antara POC Limbah Buah Dengan Berat Kering Per Plot (g)	34



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes	44
2.	Bagan Plot Penelitian	46
3.	Skema Plot Penelitian	47
4.	Rencana kegiatan	48
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 3 MST	50
6.	Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST	50
7.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 4 MST	51
8.	Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST	51
9.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 5 MST	52
10.	Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman 5 MST	52
11.	Data Pengamatan Jumlah Daun 3 MST	53
12.	Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun 3 MST	53
13.	Data Pengamatan Jumlah Daun 4 MST	54
14.	Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST	54
15.	Data Pengamatan Jumlah Daun 5 MST	55
16.	Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun 5 MST	55
17.	Data Pengamatan Jumlah Anakan 4 MST	56
18.	Analisa Sidik Ragam Jumlah Anakan 4 MST	56
19.	Data Pengamatan Jumlah Anakan 5 MST	57
20.	Analisa Sidik Ragam Jumlah Anakan 5 MST	57
21.	Data Pengamatan Jumlah Anakan 6 MST	58
22.	Analisa Sidik Ragam Jumlah Anakan 6 MST	58
23.	Data Pengamatan Diameter Umbi	59
24.	Analisa Sidik Ragam Diameter Umbi	59
25.	Data Pengamatan Berat Kering Persampel	60
26.	Analisa Sidik Ragam Berat Kering Persampel	60
27.	Data Pengamatan Berat Kering Per Plot	61
28.	Analisa Sidik Ragam Berat Kering Per Plot	61
29.	Dokumentasi kegiatan	62

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas tanaman yang banyak diminati sehingga termasuk komoditas unggulan nasional. Bawang merah adalah salah satu komoditas yang setiap tahun selalu dibutuhkan karena masyarakat Indonesia membutuhkan untuk bumbu masakan sehingga mempengaruhi makro ekonomi dan tingkat inflasi (Fauziah dan Sulistyono, 2016).

Produksi bawang merah tahun 2020 di Indonesia yang bersumber dari data BPS (2020) sebesar 1,82 juta ton. Kebutuhan konsumsi bawang merah dari sektor rumah tangga tahun 2020 yang bersumber dari data BPS (2020) mencapai 729,82 ribu ton. Sebagian besar konsumsi bawang merah adalah dari sektor rumah tangga yaitu 93,92% dari total konsumsi bawang merah. Nilai impor bawang merah pada tahun 2020 mencapai US\$ 1,36 juta, naik sebesar 148,87% (US\$ 812,02 ribu). Berdasarkan data tersebut, produksi bawang merah masih dibawah kebutuhan masyarakat sehingga pemerintah melakukan impor.

Hampir setiap tahun terjadi peningkatan produksi bawang merah, akan tetapi hal tersebut belum bisa mengimbangi peningkatan permintaan bawang merah secara nasional seiring pertambahan jumlah penduduk dan berkembangnya industri olahan. Setiap tahun Indonesia melakukan ekspor dan impor bawang merah, akan tetapi jumlah ekspor jauh lebih kecil dibandingkan impor bawang merah ke Indonesia. Besarnya angka impor menunjukkan masih ada peluang besar untuk pasar dalam negeri (Iriani, 2013)

Penimbunan limbah ternak sapi tanpa adanya pengolahan dapat menjadi agen penyakit dan dapat berdampak buruk pada kesehatan masyarakat di lingkungan tersebut. Pengaruh buruk yang terdapat pada kotoran sapi yaitu penyebab efek rumah kaca yang merusak lapisan ozon, dan bisa menyebabkan keracunan gas metana bagi peternak sapi (Zuroida dan Azizah, 2016).

Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memaksimalkan hasil tanaman, namun apabila pemberian pupuk yang tidak bijaksana atau berlebihan dapat menimbulkan masalah bagi tanaman yang diusahakan, seperti keracunan, rentan terhadap penyakit, kualitas produksi rendah (Prastya dan Puspitorini, 2017).

Pupuk organik mampu memperbaiki unsure fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik merupakan pupuk kompos yang berasal dari pengomposan bahan organik oleh mikroorganisme secara aerob atau anaerob. Proses pengomposan dibuat dengan menyeimbangkan campuran bahan, pemberian air yang cukup, aerasi yang berjalan baik dan penambahan bioaktivator (Golddin *et al.*, 2019).

Kotoran sapi adalah bahan organik yang dapat dijadikan pupuk organik karena mengandung unsur hara yang cukup tinggi (Herlina dan Supendi, 2017).

Kandungan organik pada kotoran sapi yaitu nitrogen 0,4 – 1%, fosfor 0,2 – 0,5%, kalium 0,1- 1,5%, kadar air 85% - 92% dan unsur lain yaitu : Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, Dan Zn (Dewi *et al.*, 2017).

Kotoran sapi dapat digunakan sebagai pupuk setelah mengalami proses pengomposan yang matang yang ditandai dengan perubahan fisik warna, tekstur dan kadar air yang berbeda dengan bahan aslinya (Minardi dan Suryono, 2018).

Pupuk organik kotoran sapi sangat baik bagi tanaman bawang merah, karena selain untuk memenuhi kebutuhan unsur hara juga bisa memperbaiki sifat fisik tanah, struktur tanah dan mudah di dapatkan. Pupuk Kotoran sapi juga harganya relatif terjangkau apabila di dibandingkan dengan pupuk an-organik yang beredar di pasaran, hal tersebut dapat mendorong para petani yang biasa menggunakan pupuk kimia dapat beralih ke pupuk organik (Fajri, 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rasyid *et al.*, 2020), Pupuk kotoran sapi berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman yaitu jumlah umbi pertanaman, produksi per plot terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Dosis terbaik adalah perlakuan 1 kg/plot pupuk kotoran sapi. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang tersedia di pupuk organik kotoran sapi merupakan kandungan hara yang dapat diserap oleh tanaman.

Zaman sekarang, permasalahan lingkungan hidup mulai lebih banyak mendapatkan perhatian dari berbagai kalangan, baik akademisi pemerhati lingkungan, politisi maupun masyarakat umum. Hal tersebut dikarenakan semakin memprihatinkannya kondisi lingkungan dalam beberapa dekade terakhir. Diantaranya adalah permasalahan pengelolaan limbah / sampah yang dihasilkan akibat dari aktifitas manusia, baik dari aktifitas perindustrian, pertanian, maupun aktifitas rumah tangga (Nur, 2016).

Limbah merupakan bagian yang tidak digunakan dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga). Limbah padat lebih dikenal sebagai sampah. Bila ditinjau secara kimiawi, limbah itu sendiri terdiri dari senyawa organik dan anorganik. Adanya limbah di sekitar masyarakat berdampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan, sehingga perlu dilakukan

penanganan terhadap limbah. Tingkat bahaya keracunan terhadap limbah tergantung pada karakteristik dan jenis limbah. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat bahaya limbah adalah volume limbah, frekuensi pembuangan limbah, kandungan bahan pencemar. Salah satu jenis limbah yang kurang dimanfaatkan adalah limbah buah. Limbah buah adalah bahan sisa bagian buah yang biasanya dibuang secara open dumping tanpa pengelolaan lebih lanjut sehingga akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan bau tidak sedap (Jalaluddin *et al.*, 2016).

Potensi yang dapat dilihat dari limbah buah adalah sebagai pupuk cair organik karena limbah buah memiliki kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Vitamin, Kalsium (Ca), Zat besi (Fe), Natrium (Na), Magnesium (Mg) dan lain sebagainya. Kandungan yang ada pada limbah buah sangat berguna bagi kesuburan tanah, sehingga dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair maupun mikro organisme lokal (Nur, 2019).

Pupuk organik cair (POC) mempunyai beberapa manfaat bagi tanaman yaitu dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil sehingga kemampuan fotosintesis tanaman lebih baik dan penyerapan nitrogen dari udara lebih baik, meningkatkan vigor tanaman, daya tahan tanaman terhadap kekeringan lebih kuat, merangsang pertumbuhan cabang, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah (Febriana *et al.*, 2018)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Wawan dan Kartana, 2021), menunjukkan pemberian POC dari buah-buahan busuk berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan berat segar tanaman sawi pada dosis 20 ml/liter air/plot. Hal tersebut menunjukkan bahwa POC limbah buah menyediakan unsur

hara yang diperlukan tanaman.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengajukan proposal yang berjudul “Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi dan POC Limbah Buah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*A. ascalonicum* L.)

Untuk mengetahui efektivitas pemberian POC limbah buah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*A. ascalonicum* L.)

Untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*A. ascalonicum* L.)

Hipotesa Penelitian

Ada efektivitas pemberian pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*A. ascalonicum* L.).

Ada efektivitas pemberian POC limbah buah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*A. ascalonicum* L.).

Ada efektivitas pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*A. ascalonicum* L.).

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data lapangan dalam penyusunan skripsi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan informasi bagi para pembaca yang ingin

membudidayakan tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L.) dengan perlakuan pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah.

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi Bawang Merah

Klasifikasi dari tanaman Bawang Merah adalah:

Kingdom (Kerajaan) : Plantae

Division (Divisi) : Spermatophyta

Sub Divisi : Angiospermae

Class (Kelas) : Monocotyledonae

Ordo : Liliales

Famili : Liliaceae

Genus : Allium

Spesies : *Allium ascalonicum* L. (Pasaribu, 2017).

Morfologi Tanaman Bawang Merah

Akar

Tanaman bawang merah memiliki jenis perakaran serabut dan sistem perakaran dangkal yang bercabang dan berpencar pada kedalaman 15-20 cm didalam tanah. Jumlah akar bawang merah dapat mencapai 20-200 akar. Diameter akar antara 0.5-2 mm. cabang akar tumbuh antara 3-5 akar (Sianipar *et al.*, 2015).

Batang

Tanaman bawang merah memiliki batang sejati yang disebut dengan diskus, berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek yang memiliki fungsi sebagai tempat melekat akar dan mata tunas. Pada bagian atas diskus terdapat batang semu yang terdiri ats pelepah-pelepah daun dan batang semu yang ada di dalam

(Laia, 2017).

Daun

Daun berbentuk seperti pita, bulat kecil dengan panjang antara 50-70 cm, berlubang, bagian ujung runcing, warna hijau muda hingga hijau tua dan daun melekat pada tangkai yang ukuran relatif pendek (Fajri, 2014).

Bunga

Bunga tanaman bawang merah tergolong ke dalam bunga sempurna, yang memiliki benang sari dan kepala putik. Tiap kuntum bunga terdiri enam daun bunga yang mempunyai warna putih. Terkadang di antara kuntum bunga ditemukan bunga yang mempunyai putik sangat kecil dan pendek. Walaupun kuntum bunga banyak, bunga yang berhasil mengadakan penyerbukan relatif sedikit (Tarigan, 2015).

Buah

Buah memiliki bentuk bulat dengan ujung tumpul membungkus biji yang berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, ketika masih muda warna biji bening atau putih, setelah tua berwarna hitam. Biji yang berwarna merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman bawang merah secara generatif

(Pradana, 2018).

Syarat Tumbuh

Iklim

Pada umumnya bawang merah tumbuh baik di dataran rendah. Hal ini karena pembentukan umbi membutuhkan suhu tinggi. Suhu yang ideal untuk pertumbuhan bawang merah adalah sekitar 23-32⁰ C sedangkan dibawah suhu 23⁰

C hanya akan menghasilkan sedikit umbi atau bahkan tidak sama sekali. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman bawang merah adalah antara 300-2500 mm pertahun dengan intensitas sinar matahari penuh lebih dari 14 jam sehari. Penanaman sebaiknya dilakukan pada musim kemarau. Hal ini karena jika ditanam pada musim hujan, pertumbuhan tanaman kurang baik dan mudah terkena penyakit. Tanah yang tergenang air juga dapat menyebabkan umbi membusuk sehingga tidak dapat berproduksi. Penanaman bawang merah pada musim hujan dapat disiasati dengan penggunaan plastik mulsa dan benih yang bermutu tinggi (kurnianingsih *et al.*, 2017).

Tanah

Kondisi tanah yang bagus untuk pertumbuhan bawang merah adalah tanah yang gembur, subur, banyak mengandung bahan organik (humus) dan aerasinya baik. Tanaman bawang merah tidak menyukai lahan yang tergenang air dan berlumpur tetapi sebaliknya bawang merah dalam proses pertumbuhan membutuhkan air yang cukup banyak terutama pada masa pembentukan umbi. Bawang merah dapat tumbuh pada pH tanah mendekati netral yaitu berkisar antara 5,6-6,5 (Wibowo, 2014).

Tanah asam atau basa tidak baik untuk pertumbuhan bawang merah, jika tanah terlalu asam dengan ph dibawah 5,5, aluminium yang terlarut dalam tanah akan bersifat racun sehingga tumbuh tanaman akan menjadi kerdil. Tanah dengan pH di atas 6,5-7, garam mangan tidak dapat diserap oleh tanaman, sehingga umbi menjadi kecil dan hasil umbinya rendah. Jika tanah berupa tanah gambut dengan pH dibawah 4, perlu diberikan dolomit terlebih dahulu sebelum penanaman (Manalu, 2015).

Pupuk Organik Kotoran Sapi

Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena lebih dari satu unsure untuk menggantikan unsur yang habis dihisap akar tanaman. Pemupukan yaitu menambah unsur hara kedalam tanah dan tanaman. Pupuk merupakan material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman agar dapat bertumbuh dan berkembang dengan baik (Dwicaksono *et al.*, 2013).

Secara umum pupuk terbagi dalam dua kelompok, yaitu pupuk anorganik seperti urea, tsp atau SP-36, Kcl. Lalu pupuk organik yang terdiri dari pupuk kandang, kompos, humus, dan pupuk hijau. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) berbentuk cair maupun padatan yang antara lain dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur dari tanah, dapat meningkatkan daya serap air, kimia tanah, biologi tanah. Kriteria pupuk organik sebagai berikut:

- a. Untuk pupuk padat mengandung bahan organik minimal 25%
- b. Untuk pupuk cair mengandung senyawa organik minimal 10%

Ada beberapa kelebihan dari pupuk organik, diantaranya sebagai berikut:

Kelebihan dari pupuk organik adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki struktur tanah. Karena organisme tanah saat penguraian bahan organik dalam pupuk bersifat sebagai perekat dan dapat mengikat butiran tanah menjadi butiran yang lebih besar.
2. Membantu menaikkan daya serap tanah terhadap air. Bahan organik memiliki daya serap yang besar terhadap air tanah. Oleh sebab itu pupuk organik sering berpengaruh positif pada hasil tanaman pada musim kering.

3. Mampu meningkatkan organisme didalam tanah. Karena organisme didalam tanah memanfaatkan bahan organik sebagai makanan.
4. Sebagai sumber hara bagi tanaman. Pupuk organik mengandung zat hara yang lengkap meskipun kadarnya tidak setinggi pupuk anorganik (Lingga dan Marsono, 2013).

Kotoran sapi merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran. Sehingga kotoran sapi tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar harus melalui proses pengomposan terlebih dahulu. Apabila pupuk diaplikasikan tanpa pengomposan, akan terjadi perebutan unsur N antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran (Ohorella, 2012).

Kandungan unsur hara didalam kotoran sapi bermanfaat besar untuk nutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N), fosfor (P), dan juga Kalium (K) (Kusuma, 2012).

Menggunakan bahan organik adalah upaya untuk mengembalikan kesuburan tanah. Menambahkan pupuk kandang sapi menjadi solusi alternatif dalam memperbaiki unsur hara tanah. Selain dapat menyuburkan tanah, petani juga sangat mudah mendapatkan limbah kotoran sapi. Dalam satu hari sapi dewasa dapat menghasilkan 30 kg kotorannya (feses) (Fathurrohman *et al.*, 2015).

Pupuk kotoran sapi mengandung unsur N, P, dan K yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, diantaranya kemantapan agregat, total ruang pori, dan daya ikat air (Riyani *et al.*, 2015).

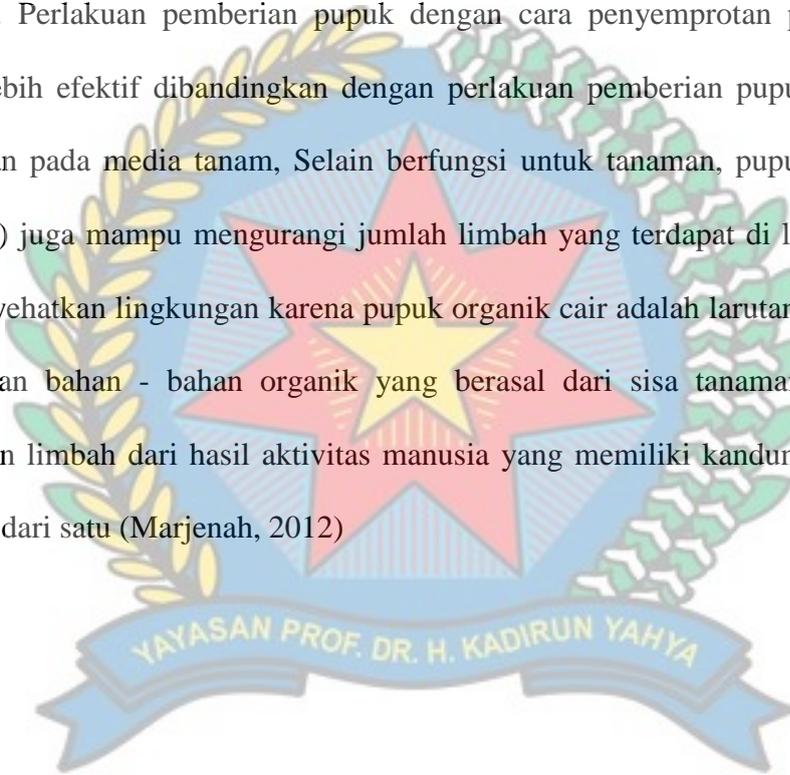
POC Limbah Buah

Keberadaan sampah buah-buahan yang melimpah memiliki potensi yang besar sebagai sumber bahan baku untuk pembuatan pupuk organik cair. Tumpukan limbah buah - buahan ini jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, karena sudah tidak layak untuk makanan ternak. Melakukan pengolahan sampah organik buah-buahan menjadi pupuk dengan menggunakan tambahan bioaktivator efektif mikoorganisme (EM4). Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Jalaluddin *et al.*, 2016), menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi dan semakin banyak volume EM4 yang digunakan maka semakin tinggi nilai N, P dan K yang didapat (Jalaluddin *et al.*, 2016).

Hasil analisa kandungan unsur hara dan bahan organik yang terdapat dalam POC limbah buah yaitu Nitrogen (N) ; 1,7 %, Fosfor (P) ; 2,86 %, Kalium (K) ; 2,00 %, C-Organik ; 33,40 %,pH-H₂O ; 3,3 % (Laboratorium analitikal PT. SDK, 2020).

Pupuk organik cair (POC) adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya rendah maksimal 5%, dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada tanah, karena bentuknya yang cair, maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah, dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pupuk organik cair (POC) dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, hal tersebut disebabkan pupuk organik cair (POC) 100% larut. Pupuk organik cair (POC) ini mempunyai kelebihan yaitu secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair (POC) memberikan beberapa

keuntungan, misalnya pupuk ini dapat digunakan dalam media tanam padat dengan cara menyiramkannya ke akar ataupun disemprotkan ke bagian tubuh tumbuhan. Perlakuan pemberian pupuk dengan cara penyemprotan pada daun terbukti lebih efektif dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk melalui penyiraman pada media tanam, Selain berfungsi untuk tanaman, pupuk organik cair (POC) juga mampu mengurangi jumlah limbah yang terdapat di lingkungan serta menyehatkan lingkungan karena pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan - bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan limbah dari hasil aktivitas manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu (Marjenah, 2012)



METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Stasiun, Desa Lalang, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat 25 meter di atas permukaan laut, pada bulan Maret 2022 Sampai Mei 2022.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada saat penelitian ini adalah umbi tanaman Bawang merah varietas Bima Brebes, kotoran sapi yang sudah kering, EM4, sekam padi, dedak, limbah buah-buahan, gula merah, air beras, daun pepaya, daun sereh, lidah buaya, dan air sumur.

Adapun alat yang digunakan pada saat penelitian ini adalah cangkul, garu, meteran, pisau cutter, parang, parang babat, ember/tong, gembor, gunting, gelas ukur, penggaris, timbangan, terpal, plang, hand sprayer, parutan, talenan, alat tulis, kamera, dan timbangan analitik.

Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 blok sehingga diperoleh keseluruhan jumlah plot 32 plot penelitian.

Faktor I adalah pemberian pupuk organik kotoran sapi (K) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

$K_0=0$ kg/plot

$K_1=1$ kg/plot

$K_2=2$ kg/plot

$K_3=3$ kg/plot

Faktor II adalah POC limbah buah (B) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

$B_0= 0$ ml / liter air/ plot

$B_1= 100$ ml / liter air/ plot

$B_2= 200$ ml / liter air/ plot

$B_3= 300$ ml / liter air/ plot



Kombinasi Perlakuan

K_0B_0	K_0B_1	K_0B_2	K_0B_3
K_1B_0	K_1B_1	K_1B_2	K_1B_3
K_2B_0	K_2B_1	K_2B_2	K_2B_3
K_3B_0	K_3B_1	K_3B_2	K_3B_3

Jumlah Blok

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(16-1)(n-1) \geq 15$$

$$15(n-1) \geq 15$$

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30 \quad n \geq 30 / 15$$

$n \geq 2$ blok

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan untuk menarik kesimpulan menggunakan model linier sebagai berikut :

$$\hat{Y}_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

\hat{Y}_{ijk} : hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk organik kotoran sapi pada taraf-j dan faktor pemberian POC limbah buah pada taraf ke-k

μ : efek nilai tengah

ρ_i : efek blok ke-i

α_j : efek pemberian pupuk organik kotoran sapi pada taraf ke-j

β_k : efek pemberian POC limbah buah pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$: efek interaksi antara faktor dari pemberian pupuk organik kotoran sapi pada taraf ke-j dan faktor dari pemberian POC limbah buah pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} : efek error pada blok ke-i, faktor dari pemberian pupuk organik kotoran sapi pada taraf ke-j dan pemberian POC limbah buah pada taraf ke-k

Data yang diperoleh secara statistik berdasarkan analisis varian di setiap pengamatan yang diukur nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Hanafiah, 2014).

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Sapi

Disiapkan larutan EM4 terlebih dahulu dengan mencampur gula merah sebanyak 1 kg yang telah halus, EM4 500 ml, dan air sumur sebanyak 5

liter. Setelah dicampur, diamkan selama 6 jam agar bakteri dalam EM4 dapat aktif. Lalu, kotoran sapi sebanyak 58 kg, sekam padi 2 kg dan dedak 2 kg dicampur rata. Larutan EM4 yang telah disiapkan disiramkan secara perlahan diatas campuran kotoran sapi, aduk semua bahan secara merata dan atur kelembaban sampai 60% dengan penambahan air secukupnya. Tahap selanjutnya menutup bahan campuran tadi dengan terpal selama 3 minggu. Proses pembalikan bahan dilakukan pada minggu kedua. Lalu diamkan lagi pupuk organik kotoran sapi selama 1 minggu. Setelah 3 minggu, buka terpal dan lihat apakah pupuk organik sudah jadi, ciri-cirinya yaitu suhunya tidak terasa hangat, berwarna hitam kecoklatan, ketika dipegang bertekstur gembur atau remah. Jika belum jadi, aduk kembali dan diamkan selama 4 hari. Setelah jadi, pupuk siap digunakan (Shitophyta dan Purwanti, 2021).

Pembuatan POC Limbah Buah

Pertama-tama, campurkan gula merah 1 kg, EM4 500 ml, dan air sumur 10 liter, lalu diamkan selama 3 jam agar bakteri dalam EM4 dapat aktif. Disiapkan limbah buah-buahan sebanyak 10 kg. Bersihkan limbah buah-buahan yang telah dikumpulkan dengan mencuci dengan air untuk menghilangkan kotoran dan pasir yang menempel. Lalu, limbah buah-buahan dicincang halus. Setelah bahan dicincang, masukkan limbah buah-buahan kedalam tong atau ember yang telah disiapkan. Tambahkan larutan EM4 yang telah disiapkan, tambahkan juga air beras sebanyak 10 liter, aduk beberapa menit dan tutup rapat tong atau ember tersebut. Beri lubang pada tutup tong atau ember untuk memasukkan selang sebagai jalan sirkulasi udara. Hubungkan dengan botol yang telah diisi dengan setengah air. Kemudian simpan di tempat teduh dan

difermentasi selama dua minggu. Setelah dua minggu buka tutup tong, jika tercium aroma bau asam tape, dan warna POC kecoklatan, maka proses pembuatan pupuk organik cair berhasil. Jika belum tercium aroma asam tape dan limbah buah belum terurai, maka diaduk dan diamkan selama 4 hari (Nur, 2019).

Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya

Disiapkan bahan dan alat terlebih dahulu yaitu daun pepaya 1 kg, daun sereh $\frac{1}{2}$ kg, lidah buaya $\frac{1}{4}$ kg, pisau, blender, dan saringan. Alasan penggunaan daun pepaya dikarenakan getah pepaya mengandung kelompok enzim sistein protease yaitu papain dan kimopapain. Getah pepaya juga memiliki kandungan senyawa golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid, dan asam amino non protein yang beracun bagi serangga hama tanaman. Pertama, rajang halus semua bahan, kemudian haluskan dengan blender. Campuran bahan yang sudah diblender ditambahkan 5 liter air dan diamkan dalam tong ember selama dua hari. Setelah dua hari hasil fermentasi dapat diberikan ke tanaman bawang merah yang terkena hama dan penyakit dengan dosis 10 ml/liter air. Pemberian menggunakan hand sprayer.

Persiapan Areal lahan

Sebelum melakukan pengolahan tanah, terlebih dahulu membersihkan areal lahan dari gulma, sisa tanaman terdahulu, serta batuan. Sisa tanaman, batuan serta kotoran yang ada dibuang jauh dari areal lahan penelitian. Tujuan pembersihan areal lahan adalah untuk menghindari persaingan tanaman utama dengan gulma serta pencegahan hama dan penyakit yang dapat menyerang tanaman.

Pembuatan Plot

Setelah lahan steril dari sisa tanaman, gulma, batuan dan kotoran, maka proses selanjutnya yaitu pembuatan plot penelitian. Ukuran plot penelitian yaitu 100 cm x 100 cm, jarak antar plot yaitu 50 cm, jarak antar blok 50 cm, ketinggian plot 30 cm. Arah baris plot mengarah dari utara ke selatan.

Persiapan Umbi

Pemilihan umbi dilakukan agar pertumbuhan dan produksi umbi dapat maksimal. Ciri umbi yang baik digunakan adalah berwarna mengkilap, tidak keropos, dan telah disimpan 2-3 bulan setelah panen.

Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi

Pemberian pupuk organik kotoran sapi dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan menyebarkan ke seluruh areal plot sesuai dosis perlakuan.

Penanaman Umbi

Sebelum umbi ditanam, umbi terlebih dahulu kupas ujung umbi untuk menyeragamkan pertumbuhan. Umbi yang telah dipersiapkan selanjutnya ditanam ke masing-masing plot percobaan, kedalaman lubang tanam kurang lebih 5 cm, dengan bagian atas umbi masih dapat terlihat di permukaan. Jarak antar tanaman yaitu 20 cm x 20 cm, dengan jarak dari tepi plot yaitu 20 cm. Setelah ditanam, tutup kembali dengan tanah.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel dipilih sebanyak 50% dari jumlah tanaman di plot. Metode yang digunakan untuk menentukan tanaman sampel adalah metode acak.

Pemberian POC Limbah Buah

Pemberian POC limbah buah dilakukan pada pagi hari. Pemberian

menggunakan gembor secara perlahan. Pemberian dilakukan pada minggu 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam dengan interval waktu 1 minggu sekali.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari tergantung kondisi cuaca dilapangan. Jika turun hujan tidak perlu disiram. Penyiraman menggunakan gembor dan dilakukan perlahan agar tanaman tidak rebah.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali untuk mengendalikan gulma di areal percobaan. Penyiangan dilakukan hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada tanaman mati yang terserang hama dan penyakit atau yang pertumbuhannya tidak normal. Penyisipan dilakukan setelah 2 minggu setelah tanam dengan mengganti tanaman yang mati dengan tanaman yang telah disiapkan.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada plot tanaman yang tanahnya turun agar tanaman kembali kokoh.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan setelah tanaman 3 minggu setelah tanam. Hama pada tanaman bawang merah seperti ulat daun (*Spodoptera*

exigua), ulat grayak (*S. litura*), ulat tanah (*Agrotis ipsilon*). Penyakit pada tanaman bawang merah seperti busuk ujung daun pada saat penelitian berjalan. Pengendalian hama dapat dilakukan manual dengan mengutip hama yang muncul dengan tangan dan dengan pestisida nabati yang terbuat dari daun pepaya dan daun sereh. Interval waktu pengendalian hama dan penyakit yaitu 1 minggu sekali dengan dosis 10 ml/ liter air.

Panen

Bawang merah yang siap dipanen yaitu telah berumur lebih dari 65 hari dengan ciri-ciri 80 % leher batang telah lunak, tanaman rebah dan warna daun menguning. Pemanenan dilakukan pada keadaan tanah kering dan cuaca cerah untuk menghindari penyakit umbi busuk. Bawang merah yang telah dipanen diikat menjadi satu untuk memudahkan pemanenan.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman mulai diamati pada 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Interval waktu pengamatan yaitu 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan ukuran yang dimulai dari patok standar sampai ujung tanaman tertinggi. Diukur dengan penggaris dengan satuan cm.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun mulai diamati pada 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Jumlah daun dihitung per tanaman sampel.

Jumlah Anakan (anakan)

Jumlah anakan mulai diamati pada umur 4, 5, dan 6 minggu setelah tanam. Jumlah anakan dinyatakan dalam satuan anakan dengan cara menghitung jumlah anakan per tanaman sampel. Interval waktu pengamatan yaitu 1 minggu sekali.

Diameter umbi (mm)

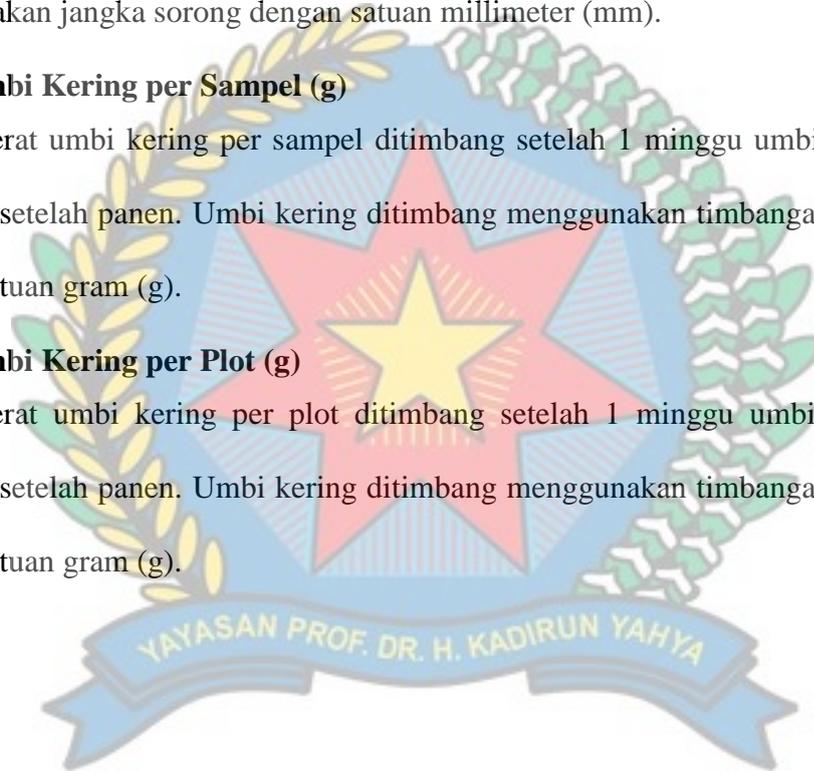
Diameter umbi diukur setelah melakukan panen. Diameter umbi diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan millimeter (mm).

Berat Umbi Kering per Sampel (g)

Berat umbi kering per sampel ditimbang setelah 1 minggu umbi dikering anginkan setelah panen. Umbi kering ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram (g).

Berat Umbi Kering per Plot (g)

Berat umbi kering per plot ditimbang setelah 1 minggu umbi dikering anginkan setelah panen. Umbi kering ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram (g).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan rata rata tinggi tanaman (cm) pada tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam (MST) diperlihatkan pada Lampiran 5, 7, dan 9, sedangkan hasil analisa sidik ragamnya diperlihatkan pada Lampiran 6, 8, dan 10.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis sidik ragam pada parameter tinggi tanaman bawang merah diperoleh bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman bawang merah.

Hasil rata rata tinggi tanaman pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah setelah diuji beda rata rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata – Rata Tinggi Tanaman Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan POC Limbah Buah

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	3 MST	4 MST	5 MST
Pupuk Organik Kotoran Sapi (K)			
K0 = 0 kg/plot	14,11 aA	19,52 aA	23,50 aA
K1 = 1 kg/plot	14,34 aA	20,00 aA	26,16 aA
K2 = 2 kg/plot	13,55 aA	20,86 aA	25,41 aA
K3 = 3 kg/plot	15,39 aA	21,67 aA	28,23 aA
POC Limbah Buah (B)			
B0 = 0 ml/liter air/plot	14,16 aA	20,77 aA	26,20 aA
B1= 100 ml/liter air/plot	13,20 aA	18,86 aA	24,02 aA
B2 = 200 ml/liter air/plot	14,88 aA	21,48 aA	26,47 aA
B3 = 300 ml/liter air/plot	15,16 aA	20,94 aA	26,61 aA

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K3 (3 kg/plot) yaitu 28,23 cm, dan tinggi tanaman terendah yaitu K0 (0 kg/plot) yaitu 23,5 cm.

Pada Tabel 1 diatas dapat dijelaskan bahwa pemberian POC limbah buah berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian POC limbah buah pada B3 (300 ml/liter air/plot) yaitu 26,61 cm, dan tinggi tanaman terendah yaitu B1(100 ml/liter air/plot) yaitu 24,02 cm.

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan rata rata jumlah daun (helai) pada tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam (MST) diperlihatkan pada Lampiran

11, 13, dan 15, sedangkan hasil analisa sidik ragamnya diperlihatkan pada Lampiran 12, 14, dan 16.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter jumlah daun diperoleh bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun tanaman bawang merah. Interaksi antara pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Hasil rata rata jumlah daun pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah setelah diuji beda rata rata dengan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan POC Limbah Buah

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	3 MST	4 MST	5 MST
Pupuk Organik Kotoran Sapi (K)			
K0=(0 kg/plot)	11,50 aA	12,64 aA	16,66 aA
K1=(1 kg/plot)	10,97 aA	12,28 aA	16,53 aA
K2=(2 kg/plot)	9,66 aA	11,19 aA	15,27 aA
K3=(3 kg/plot)	11,75 aA	13,19 aA	18,34 aA
POC Limbah Buah (B)			
B0=(0 ml/liter air/plot)	10,53 aA	12,45 aA	18,09 aA
B1=(100 ml/liter air/plot)	10,47 aA	11,23 aA	14,67 aA
B2=(200 ml/liter air/plot)	11,63 aA	13,50 aA	17,38 aA
B3=(300 ml/liter air/plot)	11,25 aA	12,11 aA	16,66 aA

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun. Jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan K3 (3 kg/plot) yaitu 18,34 helai, dan jumlah daun terendah yaitu K2 (2 kg/plot) yaitu 15,27 helai.

Pada Tabel 2 diatas dapat dijelaskan bahwa pemberian POC limbah buah berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian POC limbah buah pada B0 (0 ml/liter air/plot) yaitu 18,09 helai, dan jumlah daun terendah yaitu B1 (100 ml/liter air/plot) yaitu 14,67 helai.

Jumlah Anakan (anakan)

Data pengamatan rata rata jumlah anakan (anakan) pada tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah pada umur 4, 5, dan 6 minggu setelah tanam (MST) diperlihatkan pada Lampiran 17, 19, dan 21, sedangkan hasil analisa sidik ragamnya diperlihatkan pada Lampiran 18, 20, dan 22.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter jumlah anakan diperoleh bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah berpengaruh tidak nyata pada jumlah anakan tanaman bawang merah. Interaksi antara pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah.

Hasil rata rata jumlah anakan pada umur 4, 5, dan 6 minggu setelah tanam terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah setelah diuji beda rata rata dengan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Anakan Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan POC Limbah Buah

Perlakuan	Jumlah Anakan (Anakan)		
	4 MST	5 MST	6 MST
Pupuk Organik Kotoran Sapi (K)			
K0=(0 kg/plot)	4,00 aA	4,17 aA	4,30 aA
K1=(1 kg/plot)	3,97 aA	4,11 aA	4,23 aA
K2=(2 kg/plot)	3,53 aA	3,78 aA	3,95 aA
K3=(3 kg/plot)	3,88 aA	4,09 aA	4,22 aA
POC Limbah Buah (B)			
B0=(0 ml/liter air/plot)	3,77 aA	4,02 aA	4,17 aA
B1=(100 ml/liter air/plot)	3,83 aA	4,02 aA	4,20 aA
B2=(200 ml/liter air/plot)	3,98 aA	4,08 aA	4,25 aA
B3=(300 ml/liter air/plot)	3,80 aA	4,05 aA	4,08 aA

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh tidak nyata pada jumlah anakan. Jumlah anakan tertinggi diperoleh pada perlakuan K0 (0 kg/plot) yaitu 4,30 anakan, dan jumlah anakan terendah yaitu K2 (2 kg/plot) yaitu 3,95 anakan.

Pada Tabel 3 diatas dapat dijelaskan bahwa pemberian POC limbah buah berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan. Jumlah anakan tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian POC limbah buah pada B2 (200 ml/liter air/plot) yaitu 4,25 anakan, dan jumlah anakan terendah yaitu B3 (300 ml/liter air/plot) yaitu 4,08 anakan.

Diameter Umbi (mm)

Data pengamatan rata rata diameter umbi (mm) pada tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah diperlihatkan pada Lampiran 23, 25, dan 27, sedangkan hasil analisa sidik ragamnya diperlihatkan pada Lampiran 24, 26, dan 28.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter diameter umbi diperoleh bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh tidak nyata, sedangkan POC limbah buah berpengaruh sangat nyata pada tanaman bawang merah. Interaksi antara pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah.

Hasil rata rata diameter umbi terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah setelah diuji beda rata rata dengan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Diameter Umbi Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan POC Limbah Buah

Perlakuan	Diameter Umbi (mm)
Pupuk Organik Kotoran Sapi (K)	
K0=(0 kg/plot)	11,92 aA
K1=(1 kg/plot)	12,89 aA
K2=(2 kg/plot)	12,24 aA
K3=(3 kg/plot)	12,50 aA
POC Limbah Buah (B)	
B0=(0 ml/liter air/plot)	13,93 aA
B1=(100 ml/liter air/plot)	9,70 bB
B2=(200 ml/liter air/plot)	14,31 aA
B3=(300 ml/liter air/plot)	11,61 bA

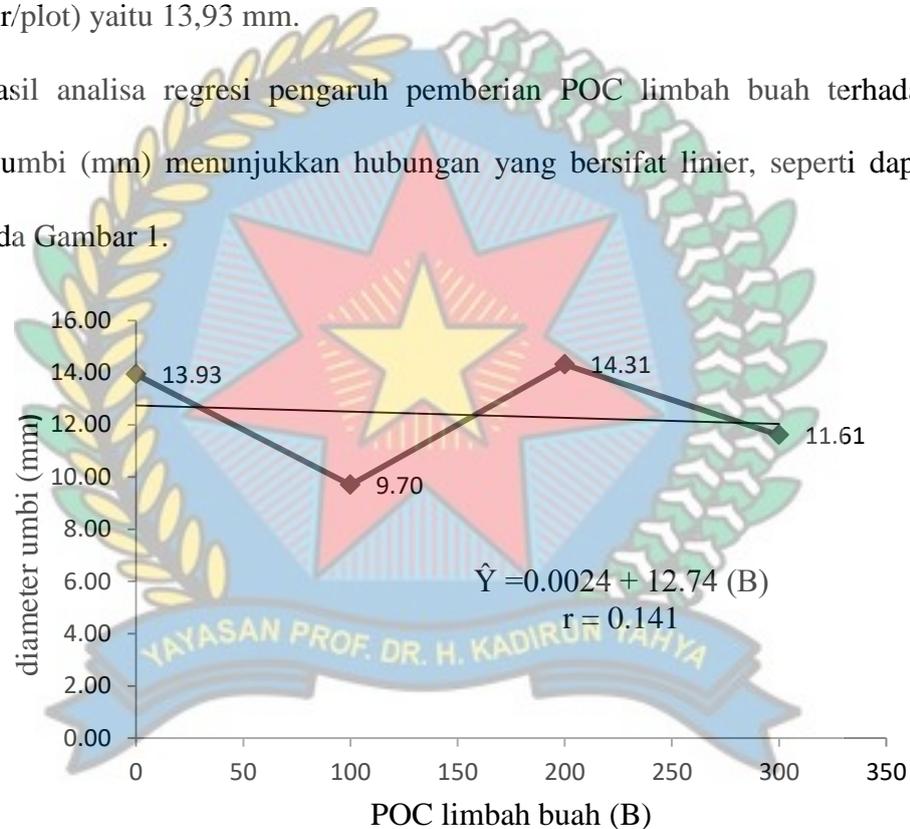
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh tidak nyata pada diameter umbi. Diameter umbi tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 (1 kg/plot) yaitu 12,89 mm, dan diameter umbi terendah yaitu K0 (0 kg/plot) yaitu 11,92 mm.

Kemudian pada Tabel 4 diatas dapat dijelaskan bahwa pemberian POC limbah buah berpengaruh sangat nyata terhadap diameter umbi. Diameter umbi

tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian POC limbah buah pada B2 (200 ml/liter air/plot) yaitu 14,31 mm, dan diameter umbi terendah yaitu B1 (100 ml/liter air/plot) yaitu 13,93 mm.

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian POC limbah buah terhadap diameter umbi (mm) menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Antara POC Limbah Buah Dengan Diameter Umbi (mm)

Pada grafik 1 dapat dijelaskan bahwa perlakuan POC limbah buah memiliki hubungan yang bersifat linier dengan diameter umbi, dengan nilai $\hat{Y} = 0,0024 + 12,74 (B)$. Dimana pada perlakuan B2 (200 ml / liter air / plot) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata diameter umbi 14,31 mm, dengan nilai $r = 0,141$.

Berat Kering Persampel (g)

Data pengamatan rata rata berat kering persampel (g) pada tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah diperlihatkan pada Lampiran 29, 33, dan 35, sedangkan hasil analisa sidik

ragamnya diperlihatkan pada Lampiran 30, 32, dan 34.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter berat kering persampel diperoleh bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah berpengaruh sangat nyata pada tanaman bawang merah. Interaksi antara pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering persampel bawang merah.

Hasil rata rata berat kering persampel terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah setelah diuji beda rata rata dengan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata- Rata Berat Kering Per Sampel (g) Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan POC Limbah Buah

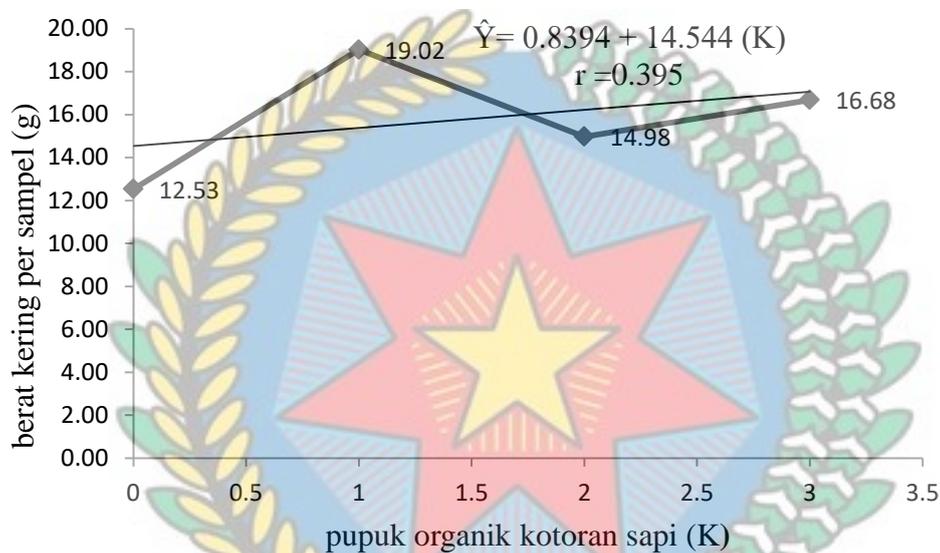
Perlakuan	Berat Kering Per Sampel (g)
Pupuk Organik Kotoran Sapi (K)	
K0=(0 kg/plot)	12,53 bB
K1=(1 kg/plot)	19,02 aA
K2=(2 kg/plot)	14,98 bA
K3=(3 kg/plot)	16,68 aA
POC Limbah Buah (B)	
B0=(0 ml/liter air/plot)	17,15 aA
B1=(100 ml/liter air/plot)	12,69 bB
B2=(200 ml/liter air/plot)	18,98 aA
B3=(300 ml/liter air/plot)	14,39 bB

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh sangat nyata pada parameter berat kering persampel. Berat kering per sampel tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 (1 kg/plot) yaitu 19,02 g, dan berat kering per sampel terendah yaitu K0 (0 kg/plot) yaitu 12,53 g.

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian pupuk organik kotoran sapi

terhadap berat kering per sampel (g) menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti dapat dilihat pada Gambar 2.

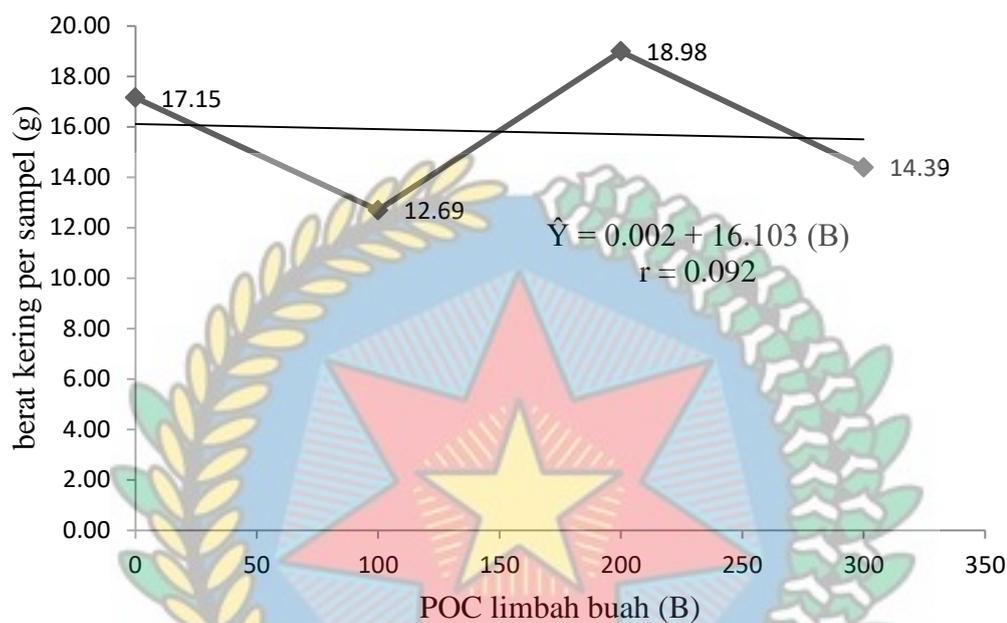


Gambar 2. Grafik Hubungan Antara Pupuk Organik Kotoran Sapi Dengan Berat Kering Persampel (g)

Pada grafik 2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk organik kotoran sapi memiliki hubungan yang bersifat linier dengan berat kering per sampel, dengan nilai $\hat{Y} = 0,8394 + 14,544 (K)$. Dimana pada perlakuan K1 (1 kg / plot) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata berat kering per sampel 19,02 g, dengan nilai $r = 0,395$.

Kemudian pada Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa POC limbah buah berpengaruh sangat nyata pada parameter berat kering persampel. Berat kering per sampel tertinggi diperoleh pada perlakuan B2 (200 ml/liter air/plot) yaitu 18,9 g, dan berat kering per sampel terendah yaitu B1 (100 ml/liter air/plot) yaitu 12,69 g.

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian POC limbah buah terhadap berat kering per sampel (g) menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Antara POC Limbah Buah Dengan Berat Kering Per Sampel (g)

Pada grafik 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan POC limbah buah memiliki hubungan yang bersifat linier dengan berat kering per sampel, dengan nilai $\hat{Y} = 0,002 + 16,103 (B)$. Dimana pada perlakuan B2 (200 ml / liter air / plot) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata berat kering per sampel 18,98 g, dengan nilai $r = 0,092$.

Berat Kering Perplot (g)

Data pengamatan rata rata berat kering per plot (g) pada tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah diperlihatkan pada Lampiran 35, 37, dan 39, sedangkan hasil analisa sidik ragamnya diperlihatkan pada Lampiran 36, 38, dan 40.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter berat kering per plot diperoleh bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi tidak berpengaruh nyata sedangkan POC limbah buah berpengaruh sangat nyata pada tanaman bawang

merah. Interaksi antara pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering per plot bawang merah.

Hasil rata rata berat kering persampel terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah setelah diuji beda rata rata dengan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Berat Kering Per Plot (g) Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan POC Limbah Buah

Perlakuan	Berat Kering Per Plot (g)
Pupuk Organik Kotoran Sapi (K)	
K0=(0 kg/plot)	179,55 aA
K1=(1 kg/plot)	277,83 aA
K2=(2 kg/plot)	220,76 aA
K3=(3 kg/plot)	235,22 aA
POC Limbah Buah (B)	
B0=(0 ml/liter air/plot)	215,39 aA
B1=(100 ml/liter air/plot)	161,39 bB
B2=(200 ml/liter air/plot)	309,56 aA
B3=(300 ml/liter air/plot)	227,02 aA

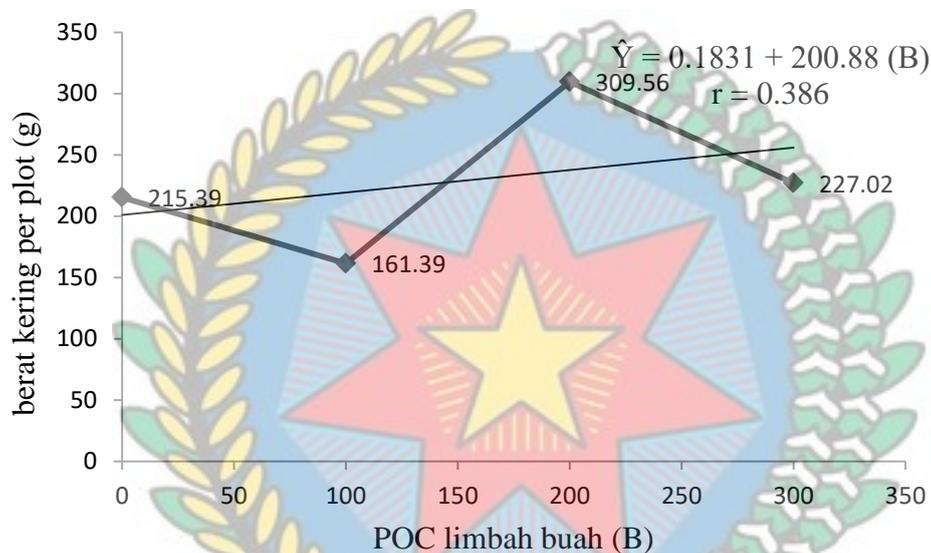
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh tidak nyata pada parameter berat kering per plot. Berat kering per plot tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 (1 kg/plot) yaitu 277,83 g, dan berat kering per plot terendah yaitu K0 (0 kg/plot) yaitu 179,55 g.

Kemudian pada Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa POC limbah buah berpengaruh nyata pada parameter berat kering per plot. Berat kering per plot tertinggi diperoleh pada perlakuan B2 (0 ml/liter air/plot) yaitu 309,56 g, dan berat kering per plot terendah yaitu B1 (100 ml/liter air/plot) yaitu 161,39 g.

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian POC limbah buah terhadap berat

kering per plot (g) menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Antara POC Limbah Buah Dengan Berat Kering Per Plot (g)

Pada grafik 4 dapat dijelaskan bahwa perlakuan POC limbah buah memiliki hubungan yang bersifat linier dengan berat kering per plot, dengan nilai $\hat{Y} = 0,1831 + 200,88 (B)$. Dimana pada perlakuan B2 (200 ml / liter air / plot) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata berat kering per plot 309,56 g, dengan nilai $r = 0,386$.

Pembahasan

Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, diameter umbi, dan produksi per plot. Tetapi berpengaruh sangat nyata pada berat kering persampel

Pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman ,jumlah daun, jumlah anakan, dan berat kering per plot disebabkan Penyediaan unsur hara oleh bahan organik yang terdapat pada pupuk organik kotoran sapi pada berbagai dosis yang digunakan tergolong lambat disebabkan karena unsur hara belum mampu mendorong pertumbuhan tanaman (Indra *et al.*, 2022).

Pemberian pupuk organik kotoran sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata disebabkan pada masa vegetatif tanaman penyiraman kurang maksimal. Kekurangan air dapat menyebabkan cekaman kekeringan bagi tanaman yang berdampak terhadap pertumbuhan tanaman yang tidak optimal dan cenderung menurun. Cekaman kekeringan akan direspons oleh tanaman sebagai upaya pertahanan diri. Respons yang diberikan tanaman berupa penurunan konduktansi stomata, klorofil, dan tinggi tanaman (Delazari *et al.*, 2018).

Data hasil pengamatan terhadap berat kering per sampel (g) setelah dianalisis secara sidik ragam memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering per sampel (g). Dimana perlakuan terbaik didapat pada 1 kg/plot.

Hal ini disebabkan karena unsur hara P yang terkandung dalam pupuk organik kotoran sapi mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman bawang merah. Menurut BPTP Kaltim (2015) bahwa unsur hara P berperan dalam pertumbuhan generatif tanaman. Kandungan unsur hara sangat dibutuhkan oleh tanaman bawang merah untuk dapat tumbuh optimal dan berproduksi tinggi.

Pupuk yang digunakan pada penelitian ini yang berbahan dasar kotoran sapi dapat memperbaiki kesuburan tanah, menjaga struktur tanah tetap gembur

dan meningkatkan daya serap dan daya pegang tanah terhadap air sehingga ketersediaan air yang di butuhkan tanaman memadai (Lingga dan Marsono, 2013).

Pupuk kotoran ternak banyak mengandung asam amino yang berasal dari makanannya. Karena keaktifan mikroorganisme pengurai menjadi meningkat, akibatnya ketersediaan unsur hara meningkat. kandungan unsur hara pada kotoran ternak sapi sebagai berikut : N 0,65 %, P 0,15%, K 0,30 %, C 0,12%, Mg 0,10 %, S 0,09% dan Fe 0,004%. Dengan tercukupinya kandungan hara dalam media tanam sehingga tanaman dapat berproduksi dengan maksimal (Suriadikarta dan Setyorini, 2015).

Efektivitas Pemberian POC Limbah Buah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa pemberian POC limbah buah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan.

Pertumbuhan tanaman ditentukan oleh unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang. Tanaman akan tumbuh subur apabila segala unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman (Zary *et al.*, 2018).

Unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan adalah nitrogen dan unsur tersebut diperlukan dalam jumlah yang cukup banyak. Unsur hara N sangat bermanfaat dalam mendorong pertumbuhan batang dan daun tanaman. Unsur hara N juga berperan penting dalam meningkatkan klorofil tanaman. Jika tanaman kekurangan nitrogen, tanaman akan mengalami gangguan dalam pembentukan klorofil yang dibutuhkan selama fotosintesis. Jika proses fotosintesis terganggu,

daun pada tanaman akan menguning dan pertumbuhan tanaman akan melambat. Sebaliknya jika proses fotosintesis meningkat dan berjalan dengan baik maka tinggi tanaman akan meningkat sesuai dengan hasil pada fotosintesis. Hasil dari fotosintesis inilah yang akan menjadi sumber dari energy yang berfungsi untuk memelihara proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dari akar, batang dan daun, dan juga ditambahkan kedalam biji maupun buah pada tanaman tersebut (Satriawi *et al.*, 2019).

Pada hasil analisis data secara statistik, POC limbah buah berpengaruh sangat nyata pada diameter umbi, berat kering persampel, dan berat kering per plot. Dimana perlakuan terbaik didapatkan pada dosis B2 (200 ml/liter air/plot).

Ketersediaan unsur hara di dalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Unsur hara diperlukan secara terus menerus dan seimbang untuk budidaya tanaman. Kesuburan tanah bersifat spesifik, sehingga suatu lahan pertanian memiliki kesuburan tertentu dan harus cocok untuk budidaya tanaman tertentu (Handayanto *et al.*, 2017)

Hasil analisa kandungan unsur hara dan bahan organik yang terdapat dalam POC limbah buah yaitu Nitrogen (N) ; 1,7 %, Fosfor (P) ; 2,86 %, Kalium (K) ; 2,00 %, C-Organik ; 33,40 %,pH-H₂O ; 3,3 % (Laboratorium analitikal PT. SDK, 2020).

Hal tersebut menunjukkan bahwa POC dari limbah buah telah mampu menyediakan unsur hara dan bahan organik yang diperlukan oleh tanaman bawang merah untuk kebutuhan proses pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk cair dapat mengatasi defisiensi unsur hara dengan lebih cepat, bila

dibandingkan dengan pupuk padat. Hal tersebut didukung dengan bentuknya yang cair sehingga mudah diserap tanah dan tanaman (Roidah, 2013).

Interaksi Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi dan POC Limbah Buah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Setelah dianalisa secara statistik, hasil peneletian memperlihatkan tidak adanya interaksi antara pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah pada seluruh parameter pengamatan.

Hal ini disebabkan oleh tidak adanya dukungan antara pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah pada fase vegetative tanaman bawang merah. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh adanya perbedaan jenis bahan yang digunakan. Suatu interaksi antara perlakuan dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lain suatu interaksi antara perlakuan (Simanjuntak, 2013).

Pada parameter berat kering persampel, pupuk organik kotoran sapi dan poc limbah buah memberikan pengaruh sangat nyata pada tanaman bawang merah, namun tidak ada interaksi antara kedua perlakuan. Dalam jurnal Sulardi dan Zulbaidah (2020), jika interaksi tidak nyata, dapat disimpulkan bahwa faktor - faktornya bertindak bebas satu sama lain dalam batas batas keragaman acak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan (anakan), diameter umbi (mm), dan berat kering per plot (g). Tetapi berpengaruh sangat nyata pada berat kering per sampel (g). Dosis terbaik didapatkan pada perlakuan K1 (1 kg/plot).

Pemberian POC limbah buah memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan (anakan). Tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter diameter umbi (mm), berat kering per sampel (g), dan berpengaruh nyata pada berat kering per plot (g). Dosis terbaik didapatkan pada perlakuan B2 (200 ml/liter air/plot).

Interaksi antara pemberian pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter pada tanaman bawang merah.

Saran

Perlu dilakukan analisis tanah pada lahan penelitian agar mengetahui unsur hara yang terdapat didalam tanah dan mengurangi dosis pupuk organik kotoran sapi dan POC limbah buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur (BPTP). 2015. Manfaat Unsur N, P dan K Bagi Tanaman.
- BPS. 2020. Statistik Hortikultura 2020. BPS RI. Jakarta.
- BPS. 2020. Produksi Tanaman Sayuran 2020. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>.
- Delazari, F.T., D.F.V. Cabrera, M.G. Ferreira, L.E. Dias, A. Rueda, J.C. Zanoncio, dan D.J.H. Silva. 2018. Morpho-physiological characteristics by sweet potato cultivars as function of irrigation depth. A. Acad. Bras. Ciênc. 90 (4).
- Dewi, N. M., Setiyo, Y., dan Nada, I. M. 2017. Pengaruh Bahan Tambahan pada Kualitas Kompos Kotoran Sapi. Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian). 5(1), 76–82.
- Dwicaksono, M, B. Suharto dan L. D. Sunawati 2013. Pengaruh Penambahan EM4 pada Limbah Industri Perikanan Terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik. Jurnal SumberDaya Alam dan Lingkungan. Vol . 1 (1): 1-6.
- Fajri, M. 2014. “Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Aceh.
- Fathurrohman, A., M. Aniar, A. Zukhriyah, dan M.A. Adam. 2015. Persepsi Peternak Sapi dalam Pemanfaatan Kotoran Sapi menjadi Bio-gas di Desa Sekarmojo Purwosari asuruan. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 25 (2) : 36-42.
- Fauziah, R., A. dan Sulistyono, E. 2016. Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Lahan Kering Menggunakan Irigasi Sprinkler pada Berbagai Volume dan Frekuensi. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Febriana, M., Prijono, S., dan Kusumarini, N. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Tanah Berpasir. Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan, 5(2): 1009-1018.
- Golddin, R. M., Utomo, P. P., dan Yuliananda, S. 2019. Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos cair dengan menggunakan komposter sederhana. Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa, 3(2). 159–165.
- Hanafiah, K., A. 2014. Rancangan Percobaan (Teori dan Aplikasi) Edisi Revisi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Handayanto, Eko, Muddarisna, Nurul, dan Fiqri. A. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Herlina, S. B., dan Supendi, W. 2017. Level Penambahan Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi pada Panen Pertama Rumput Raja (*Pennisetum purpureophoides*). *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 12(4). 411-418.
- Indra, T. M., dan A.A, Fitriah, S.J. 2022. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi. *JATT Vol. 11 No.1 Juni 2022* : 10 -17. ISSN 2252-3774
- Iriani, E. 2013. Prospek pengembangan inovasi teknologi bawang merah di lahan suboptimal (lahan pasir) dalam upaya peningkatan pendapatan petani. *J peneliti pembang. Jawa tengah*. 11(2): 231-243.
- Jalaluddin., Nasrul. ZA., dan Rizki Syafrina. 2016. Pengolahan Sampah Organik Buah-buahan Menjadi Pupuk Dengan Menggunakan Effective Microorganism. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. Aceh.
- Kurnianingsih, A., Susilawati dan M. Sefrila. 2017. Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Pada Berbagai Komposisi Media Tanam. ISSN : 2614-2872.
- Kusuma. 2012. Pemanfaatan Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Kandang Untuk Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) *Jurnal Teknik Pertanian*. Lampung.
- Laboratorium PT. SDK 1 Batu Buil. 2020. Hasil laboratorium analitikal. PT. Sinar Dinamika Kapuas 1 Kabupaten Melawi
- Laia, Y. 2017. “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang”. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. Medan.
- Lingga, P., dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Manalu, B.E. 2015. “Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing dan Kompos Limbah Brassica” .Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. Medan.
- Marjenah, 2012. Respon Morfologis Semai Gaharu (*Aquilaria malaccensis L.*) Terhadap Perbedaan Teknik Pemberian Ulin–J Hut Trop 1(2): 120-127 pISSN 2599 1205, eISSN 2599 1183 Oktober 2017 127 dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. Seminar Nasional Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia XV. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Makassar, Indonesia.

- Minardi, S., dan Suryono. 2018. Pengelolaan Pupuk Kandang Sapi dalam Rangka Meningkatkan Mutu di Desa Jetis, Kecamatan Sambirejo, Kabupaten Sragen. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*. 30–33.
- Nur, M. 2016. Faktor-faktor Penentu Tingkat Partisipasi Masyarakat dan Perspektif Islam Tentang Pengelolaan Sampah Di Kota Pasir Pengaraian. Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada 2016. Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains Dan Teknologi. Uin Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- _____. 2019. Analisis Potensi Limbah Buah-buahan Sebagai Pupuk Organik Cair. Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada 2019. Yogyakarta.
- Ohorella. 2012. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian*. Bogor.
- Pasaribu, S. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Gulma Siam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah.” Skripsi thesis”. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta.
- Pradana, M. R. 2018. Pengaruh Tingkat Kekeringan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Tiron (*Allium ascalonicum* L.). *Fakultas Pertanian*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Prastya, Y. dan Puspitorini, P. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Viabel Pertanian* Vol. 11 No. 1 Mei 2017 p-ISSN: 1978-5259 e-ISSN: 2527-3345.
- Rasyid, T. A. M., safruddin, dan Mawarni, R. 2021. Uji Efektifitas Pupuk POC G2 Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *BERNAS Agricultural Research Journal – Volume 16 No 1*. Hal 93-102.
- Riyani, N., T. Islami, dan T. Sumarni. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang dan *Crotalaria juncea* L. pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycinemax*L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (7): 556-563
- Roidah, I.S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1 (1): 30-42.
- Satriawi, W., Tini, E., dan Iqbal, A. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 19 (2) : 115-120.

- Sianipar, J., Mariati, F., dan Rahmawati, N. 2015. Karakterisasi dan Evaluasi Morfologi Bawang Merah Lokal Samosir (*Allium ascalonicum* L.) pada Beberapa Aksesori di Kecamatan Bakti Raja. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. Vol. 4. No. 1. ISSN No. 2337- 6597.
- Simanjuntak, Rosita S, dan Mariati, 2013. Tanggapan Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Pada Dosis Pupuk Kalium dan Frekuensi Pembumbunan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No
- Sulardi dan Zulbaidah. 2020. Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan POC Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Jurnal Of Animal Science And Agronomy Panca Budi Volume. 05 Nomor.01 Juni 2020
- Suriadikarta, D.A., dan D. Setyorini. 2015. Baku Mutu Pupuk Organik. p. 231–244. In Pupuk Hayati Pupuk Organik. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
- Tarigan, E. 2015. “Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Abu Vulkanik Gunung Sinabung dan Arang Sekam Padi”. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Wawan, dan Kartana, S. N. 2021. Peranan POC Buah-Buahan Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Vol.17 No.1 April 2021. 8-13.
- Wibowo, Y. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dengan Teknik Vertikultur. “Skripsi”. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Zary, R. Q., Islan dan Arnis, E. Y. 2018. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu dan Nutrisi AB Mix sebagai Nutrisi oleh Tanaman Mentimun (*Cucumis sativa* L.) secara Hidroponik. JOM FAPERTA Vol.5 Edisi 2.
- Zuroida, R., dan Azizah, R. 2016. Sanitasi Kandang dan Keluhan Kesehatan pada Peternak Sapi Perah di Desa Murukan Kabupaten Jombang. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 4(10).