

**PENGARUH APLIKASI *MICROBACTER ALFAAFA* (MA-11) PADA
BOKASHI KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL BAWANG MERAH
(*Allium cepa* var. *Aggregatum*)**

S K R I P S I

Oleh :

ARGA FAIZIN

NPM : 1804290153

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

PENGARUH APLIKASI *MICROBACTER ALFAAFA* (MA-11) PADA
BOKASHI KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL BAWANG MERAH
(*Allium cepa* var. *Aggregatum*)

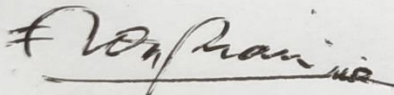
SKRIPSI

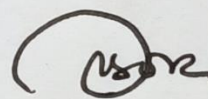
Oleh :

ARGA FAIZIN
1804290153
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing


Farida Hariani, S.P., M.P.
Ketua


Aisar Novita, S.P., M.P.
Anggota

Disahkan Oleh:

Dekan

Assoc. Prof. Dr. Didi Mulya Tarigan, S.P., M.Si.



Tanggal Lulus : 11-03-2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Arga Faizin

NPM : 1804290153

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Aggregatum*)” Hasil penelitian berdasarkan pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, 3 Februari 2023

Menyatakan

Arga Faizin

RINGKASAN

Arga Faizin, penelitian berjudul “Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Aggregatum*)” Dibimbing oleh: Ibu Farida Hariani, S.P., M.P. sebagai ketua komisi pembimbing dan Aisar Novita, S.P., M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Aggregatum*.) dengan Aplikasi terhadap *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam. Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara dengan lokasi, Jl. Tuar No 65 Kec, Medan Amplas, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai selesai. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan 2 faktor dan 3 ulangan yang diteliti, yaitu : Faktor dosis MA-11: M₀ : 0 (Kontrol), M₁ : 0,5 ml, M₂ : 1 ml, M₃ : 1,5 ml. Faktor Dosis Bokashi kotoran ayam : B₁ :0,5 Kg/plot atau 55 g/polybag, B₂ :1 Kg/plot atau 110 g/polybag, B₃ :1,5 Kg/plot atau 165 g/polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) memberikan pengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman bawang merah. Bokashi kotoran ayam memberikan pengaruh dalam meningkatkan hasil bawang merah yaitu diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot kering angin umbi per tanaman. Interaksi aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) dan bokashi kotoran ayam tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

SUMMARY

Arga Faizin, research entitled "The effecty Application of *Microbacter Alfaafa* (Ma-11) on Bokashi Chicken Manure on Growth and Yield of Shallots (*Allium cepa* var. *Aggregatum*)" Supervised by: Mrs. Farida Hariani, S.P., M.P. as chairman of the supervising commission and Aisar Novita, S.P., M.P. as a member of the advisory committee. The aim of this study was to determine the effect of growth and yield of Shallots (*Allium cepa* var. *Aggregatum*.) by Application on *Microbacter Alfaafa* (MA-11) in Bokashi Chicken Manure. This research was conducted at the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of North Sumatra, at the location, Jl. Tuar No 65 Kec, Medan Amplas, Deli Serdang Regency, North Sumatra with an altitude of \pm 27 meters above sea level. This research was carried out in August 2022 until completion. This study was conducted using a Factorial Randomized Block Design (RBD), with 2 factors and 3 replications studied, namely: Factor dose MA-11: M₀ : 0 (Control), M₁ : 0.5 ml, M₂ : 1 ml, M₃ : 1.5 ml. Dosage factors for Bokashi chicken manure: B₁: 0.5 kg/plot or 55 g/polybag, B₂: 1 kg/plot or 110 g/polybag, B₃: 1.5 kg/plot or 165 g/polybag. The results showed that the application of *Microbacter Alfaafa* (MA-11) had an effect on increasing the growth of plant height and the number of leaves of shallot plants. Bokashi chicken manure had an effect on increasing shallot yields, namely tuber diameter, tuber wet weight per plant, tuber wind dry weight per plant. The interaction between the application of *Microbacter Alfaafa* (MA-11) and bokashi chicken manure had no effect on the growth and yield of shallots.

RIWAYAT HIDUP

Arga Faizin, lahir pada tanggal 08 Januari 2000 di Hutaimbaru, Kecamatan Padangsidempuan Hutaimbaru, Kota Padangsidempuan, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak kelima dari 6 bersaudara dari pasangan Ayahanda Edy Susanto dan Anni Kalsum Siregar.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2012 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri impres 200118, Kecamatan Padangsidempuan Utara, Kota Padangsidempuan, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan SMP Negeri 4 Padangsidempuan, Kecamatan Padangsidempuan Utara, Kota Padangsidempuan, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2018 telah menyelesaikan pendidikan SMA N 6 Padangsidempuan, Kecamatan Padangsidempuan Utara, Kota Padangsidempuan, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2018 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) dan telah diterima sebagai mahasiswa 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 Masta (Masa Ta'rif) BEM Dan PK IMM Faperta UMSU 2018.
2. Pada tahun 2021 melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Kelompok Tani Juli Tani desa sidodadi Ramunia Kecamatan Deli Serdang Sumatera Indonesia.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal penelitian ini. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Adapun judul skripsi penelitian ini adalah **“Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Aggregatum*).”**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Farida Hariani, S.P., M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing.
4. Ibu Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
5. Seluruh pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan secara modal, material dan doa.
7. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dukungan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis menerima segala saran dari pembaca untuk penyempurnaan skripsi ini.

Medan, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Bawang Merah	5
Morfologi bawang Merah	5
Akar	5
Umbi	6
Batang	6
Bunga	6
Syarat Tumbuh Bawang Merah	7
Iklim	7
Tanah	7
Peranan MA-11	7
Peranan Pupuk Bokashi Kotoran Ayam	8
Hipotesis Penelitian	9
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu	10
Bahan dan Alat	10
Metode Penelitian	10

Pelaksanaan Penelitian.....	12
Persiapan Lahan	12
Pembuatan Plot	12
Pengisian Polybag	12
Penanaman	13
Pembuatan Bokashi dengan MA-11	13
Aplikasi Pupuk Bokashi Kotoran Ayam	13
Pemeliharaan Tanaman	13
Penyiraman.....	13
Penyisipan	14
Penyiangan	14
Pengendalian Hama.....	14
Panen	14
Parameter Pengamatan	15
Tinggi Tanaman	15
Jumlah Daun.....	15
Jumlah Anakan per Rumpun	15
Jumlah Umbi per Rumpun	15
Diameter Umbi	15
Bobot Basah Umbi per Tanaman	16
Berat Kering Angin Umbi per Tanaman	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
Tinggi Tanaman	17
Jumlah Daun	20
Jumlah Anakan per Rumpun.....	22
Jumlah Umbi per Rumpun	24
Diameter Umbi.....	26
Bobot Basah Umbi per Tanaman	28
Berat Kering Angin Umbi per Tanaman.....	30
KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam.....	18
2.	Jumlah daun tanaman bawang merah faktor MA-11 dan Bokashi kotoran ayam.....	21
3.	Jumlah anakan tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam	23
4.	Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam.....	25
5.	Diameter umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam	26
6.	Bobot basah umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam.....	28
7.	Berat kering umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 Dan bokashi kotoran ayam.....	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian MA-11	19
2.	Hubungan jumlah daun tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian MA-11	21
3.	Hubungan diameter umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam	27
4.	Hubungan bobot basah umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam	29
5.	Hubungan berat kering umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	38
2.	Sampel Tanaman Dalam Plot.....	39
3.	Deskripsi Varietas Bawang Merah.....	40
4.	Tinggi Tanaman Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 2 MST.....	41
5.	Tinggi Tanaman Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 4 MST.....	42
6.	Tinggi Tanaman Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 6 MST.....	43
7.	Tinggi Tanaman Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 8 MST.....	44
8.	Jumlah Daun Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 2 MST.....	45
9.	Jumlah Daun Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 4 MST.....	46
10.	Jumlah Daun Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 6 MST.....	47
11.	Jumlah Daun Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 8 MST.....	48
12.	Jumlah Anakan Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 2 MST.....	49

13. Jumlah Anakan Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 4 MST.....	50
14. Jumlah Anakan Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 6 MST.....	51
15. Jumlah Anakan Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 8 MST.....	52
16. Jumlah Umbi per Rumpun Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (Ma-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah.....	53
17. Diameter Umbi Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (Ma-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah	54
18. Bobot Basah Umbi per Tanaman Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (Ma-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah.....	55
19. Bobot Kering Umbi per Tanaman Pengaruh Aplikasi <i>Microbacter Alfaafa</i> (Ma-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah	56

PENDAHULUAN

Latar belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusahaan budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat, namun dalam proses pengusahannya masih ditemui berbagai kendala, baik bersifat teknis maupun ekonomis (Sumarni dan Hidayat, 2010).

Permintaan bawang merah terus meningkat setiap saat sementara produksi bawang merah bersifat musiman. Kondisi ini menyebabkan terjadinya gejolak antara pasokan dan permintaan sehingga dapat menyebabkan gejolak harga antar waktu. Permintaan bawang merah terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan konsumsi bawang merah masyarakat (Rachmat *dkk.*, 2012).

Diketahui luas areal dan produksi bawang merah nasional pada tahun 2016 masing-masing mencapai 148,4 ribu ha dan 1,4 juta ton (Ditjen Hortikultura 2017). Produksi bawang merah Propinsi Sumatera Utara kurun waktu 2012 – 2016 antara lain pada tahun 2012 produksi bawang merah 14.156 ton, tahun 2013 dengan produksi 8.305 ton, tahun 2014 produksi bawang merah 7.810 ton. Adanya penurunan produksi pada tahun 2013 terhadap tahun 2014 disebabkan

oleh berbagai faktor produksi diantaranya adalah kurangnya bahan organik yang ada di dalam tanah dan adanya pemadatan tanah akibat dari pupuk kimia (BPS Sumatera Utara, 2017).

Oleh karena itu, persyaratan tentang ekologi yang sesuai untuk pertumbuhan bawang merah harus dipenuhi. Upaya mengatasi permasalahan yang ditimbulkan dari pengaruh negatif oleh pupuk kimia maka diperlukan pemanfaatan pupuk organik. Pupuk organik mampu meningkatkan kesuburan tanah tanpa merusak kelestarian lingkungan serta produktivitas lahan (Rosita, 2016).

Salah satu usaha petani untuk meningkatkan produksi dan kualitas hasil umbi bawang merah yaitu dengan cara intensifikasi pemupukan, misalnya melalui peningkatan ketersediaan unsur hara melalui pupuk yang diberikan. Namun usaha tersebut seringkali tidak memberikan peningkatan hasil yang diharapkan, karena beberapa faktor, antara lain pemupukan yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi kesuburan lahannya (Sumarni *dkk.*, 2012).

Microbacter Alfaafa (MA-11) adalah super dekomposer mikroba yang mampu merombak rantai organik dengan cepat serta mengembalikan kesehatan dan kegemburan tanah. Selain itu, MA-11 tersusun dari bakteri *Rhizobium sp* yang dipadukan dengan berbagai bakteri yang diambil dari rumen sapi yaitu bakteri selulolitik, bakteri proteolitik, dan bakteri amilolitik. Bakteri dari rumen sapi bertugas merombak selulosa agar mudah dikonsumsi oleh bakteri *Rhizobium sp* yang beraktivitas mengikat nitrogen bebas (Herlika dan Mual, 2020).

Selain pengaplikasian *Microbacter Alfaafa* (MA-11) pemberian bokashi juga dapat meningkatkan pertumbuhan mikroba dan pemutaran hara dalam tanah dengan biaya yang lebih murah. Bokashi adalah bahan organik berupa pupuk organik yang telah terdekomposisi. Selain mengandung senyawa organik, asam amino, protein, gula, alkohol dan pengurai. Untuk berhasilnya pemberian pupuk selain ditentukan macam pupuk, dosis, cara pemupukan dan waktu pemberian pupuk juga berpengaruh penting terhadap keberhasilan dalam pemupukan untuk mendapatkan hasil yang baik (Ginting, 2017).

Pupuk bokashi yang mengandung unsur hara yang tinggi adalah kotoran ayam. Kandungan unsur hara pupuk tiga kali lebih besar dari hewan ternak lainnya. Dengan demikian, Penggunaan pupuk bokashi juga dapat meningkatkan pertumbuhan mikroba dan pemutaran hara dalam tanah. Hal ini memungkinkan petani untuk menggunakan pupuk bokashi yang tersedia dengan biaya rendah untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara (Musnamar, 2003).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *Aggregatum*) dengan aplikasi terhadap *Microbacter alfaafa* (MA-11) pada bokashi kotoran ayam.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan sebagai dasar penelitian skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara.

2. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan untuk acuan budidaya tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *Aggregatum*).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Bawang Merah

Taksonomi tanaman bawang merah adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium cepa</i> var. <i>Aggregatum</i>

Bawang merah (*Allium cepa* var. *Aggregatum*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Suriani, 2012).

Akar bawang merah merupakan akar serabut yang menyebar dengan kedalaman 15 cm-20 cm di dalam tanah, dangkal dan bercabang. Akar tanaman bawang merah berwarna putih dan berbau menyengat ketika diremas. Akar primer bawang merah sebagai tempat tumbuhnya akar adventif serta rambut akar untuk

menahan tanaman dan menyerap air serta unsur hara dari dalam tanah (Pitojo, 2008).

Umbi bawang merah merupakan hasil dari pembesaran lapisan daun dan penyimpanan cadangan makanan untuk pertumbuhan tunas yang menjadi tumbuhan baru. Umbi bawang merah memiliki cakram yang tidak sempurna di bagian pangkal, akar serabut yang tumbuh dari bagian bawah cakram, dan pada puncak diantara lapisan kelopak daun terdapat kuncup yang menjadi tumbuhan baru. Bagian tengah umbi terdapat tunas utama untuk berkembang menjadi bunga, dan tunas lainnya akan tumbuh menjadi tunas lateral yang menghasilkan tanaman baru (Wibowo, 2009).

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

Bawang merah memiliki bunga yang dikatakan sebagai bunga sempurna karena memiliki 5 atau 6 benang sari dan satu buah putik. Bagian atas memiliki bakal buah yang membentuk bangunan segitiga. Bakal buah bawang merah terbentuk dari 3 karpel yang setiap ruangnya memiliki dua calon biji. Bawang merah memiliki biji warnanya putih saat masih muda dan warna hitam saat sudah tua (Estu dan Nur, 2007).

Syarat Tumbuh Bawang Merah

Iklim

Tanaman bawang merah dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi, mulai dari ketinggian 0 – 1.000 mdpl, ketinggian optimal adalah 0 – 400 mdpl. Secara umum tanah yang dapat ditanami bawang merah adalah tanah yang bertekstur remah, sedang sampai liat, drainase yang baik serta iklim dan tempat terbuka mendapat sinar matahari 70% , tiupan angin sepoi- sepoi berpengaruh baik terhadap laju fotosintesis dan hasilnya akan lebih tinggi (Firmanto, 2011).

Tanah

Jenis tanah yang baik untuk budidaya bawang merah adalah Regosol, Grumosol, Latosol dan Aluvial. Tanah yang baik untuk bawang merah yaitu lempung berpasir atau lempung berdebu, pH tanah antara 5,5 sampai 6,5, tata air (drainase) dan tata udara (aerasi) dalam tanah berjalan baik, tidak boleh ada genangan (Firmanto, 2011).

Tanah yang asam atau basa bahkan tidak baik untuk pertumbuhan bawang merah, jika tanahnya terlalu asam dengan pH di bawah 5,5 aluminium yang terlarut dalam tanah akan bersifat racun sehingga tumbuhnya tanaman akan menjadi kerdil. Tanah dengan pH di atas 6,5 sampai 7, garam mangan tidak dapat diserap oleh tanaman, akibatnya umbinya menjadi kecil dan hasilnya rendah, apabila tanahnya berupa tanah gambut yang pH-nya di bawah 4, perlu pengapuran dahulu untuk pembudidayaan tanaman bawang merah. (Manalu, 2015).

Peranan MA-11

Microbacter Alfaafa (MA-11) memiliki peranan sebagai super dekomposer mikroba yang mampu merombak rantai organik dengan cepat serta

mengembalikan kesehatan dan kegemburan tanah. Selain itu, MA-11 tersusun dari bakteri *Rhizobium sp* yang dipadukan dengan berbagai bakteri yang diambil dari rumen sapi yaitu bakteri selulolitik, bakteri proteolitik, dan bakteri amilolitik. Bakteri dari rumen sapi bertugas merombak selulosa agar mudah dikonsumsi oleh bakteri *Rhizobium sp* yang beraktivitas mengikat nitrogen bebas (Herlika dan Mual, 2020).

Pemberian pupuk organik padat dengan penambahan aktivator MA-11 dapat meningkatkan kadar N. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah populasi bakteri *Rhizobium sp* yang terdapat dalam aktivator MA-11 dan bersifat mengikat nitrogen bebas. Kinerja bakteri *Rhizobium sp* yang terdapat pada aktivator MA-11 adalah mengikat nitrogen bebas. Penambahan aktivator MA-11 sebagai dekomposer juga mampu meningkatkan kadar P. Hal ini disebabkan bakteri proteolitik yang terdapat pada aktivator MA-11 mampu merombak protein pada bahan baku kompos menjadi asam amino. Bakteri proteolitik memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim protease yang disekresikan ke lingkungan. pemberian unsur N dan P secara bersamaan dapat meningkatkan tinggi tanaman, meningkatkan pertumbuhan tanaman dan menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah (Herlika dan Mual, 2020).

Untuk pembuatan bokashi dari kotoran ternak menggunakan MA-11 dibutuhkan kotoran ternak kering dengan kadar air 10% sebanyak 1 ton, MA-11 sebanyak 1 liter, dedak dan air 20 liter (Ikhsan, 2019).

Peranan Pupuk Bokashi Kotoran Ayam

Bokashi adalah sebuah metode pengomposan yang dapat menggunakan starter aerobik maupun anaerobik untuk mengkomposkan bahan organik, yang

biasanya berupa campuran molasses, air, starter mikroorganisme, dan sekam padi. Pupuk bokashi yang menggunakan dekomposer MA-11 disebut juga sebagai pupuk super bokashi. Super bokashi adalah pupuk organik yang berasal dari limbah ternak padat dan sudah diproses melalui penguraian oleh microbakteri *alfaafa*. proses penguraian memiliki tujuan untuk meningkatkan kandungan hara mikro dan makro yang terdapat dalam materi limbah padat tersebut. Pupuk super bokashi dapat memperbaiki kesuburan pada tanah (Ikhsan, 2019).

Pupuk bokashi yang berasal dari kotoran ayam mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ketersediaan hara dalam tanah, struktur tanah dan tata udara tanah yang baik, dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara dan juga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah (Nurul, 2020).

Menurut priyadi pada perlakuan takaran pupuk organik kotoran ayam sebanyak 10 ton/ ha dapat memberikan hasil selada kultivar Crispo sebanyak 3.799,25 g plot atau setara 15,20 ton/ ha (Priyadi, 2017).

Hipotesis Penelitian

1. Pemberian *Microbacter Alfaafa* (MA-11) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah
2. Pemberian dosis bokashi kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
3. Ada pengaruh nyata interaksi antara MA-11 dan dosis bokashi kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Jalan Tuar Kecamatan Medan Amplas Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai dengan selesai.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit bawang merah varietas bima brebes, polybag, kotoran ayam, dedak, MA-11, air, insektisida (Decis), dan fungisida (Antracol).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, cangkul, meteran, timbangan, gembor, terpal, gelas ukur, alat tulis dan alat lain yang mendukung.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yaitu:

1. Faktor dosis MA-11:

M₀ : 0 (Kontrol)

M₁ : 0,5 ml/polybag

M₂ : 1 ml/polybag

M₃ : 1,5 ml/polybag

2. Faktor Dosis Bokashi kotoran ayam

B₁ : 0,5 Kg/plot atau 55 g/polybag

B₂ : 1 Kg/plot atau 110 g/polybag

B₃ : 1,5 Kg/plot atau 165 g/polybag

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

M_0B_1	M_0B_2	M_0B_3
M_1B_1	M_1B_2	M_1B_3
M_2B_1	M_2B_2	M_2B_3
M_3B_1	M_3B_2	M_3B_3

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah tanaman per plot	: 9 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 3 tanaman
Jumlah plot penelitian	: 36 plot
Jumlah tanaman seluruhnya	: 324 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 108 tanaman
Jarak antar tanaman	: 25 cm
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak antar ulangan	: 100 cm
Ukuran plot	: 100 cm x 100 cm

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), dengan model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor M pada taraf ke b dan faktor B pada taraf ke m dalam ulang ke i.

μ : Nilai tengah

γ_i : Pengaruh dari blok taraf ke i

α_j : Pengaruh dari faktor pemberian MA-11 taraf ke b

β_k : Pengaruh dari faktor pemberian pupuk bokashi kotoran ayam taraf ke m

$(\alpha\beta)_{jk}$: Pengaruh kombinasi pemberian MA-11 taraf ke b dan Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam taraf ke m

ϵ_{ijk} : Pengaruh eror dari faktor pemberian MA-11 taraf ke b dan pupuk bokashi kotoran ayam taraf ke m serta blok ke i

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa tanaman, batuan dan tanaman pengganggu (gulma) bisa menggunakan alat seperti parang babat atau sejenisnya yang dapat membantu proses pembukaan lahan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindarkan serangan hama, penyakit dan menekan persaingan dengan gulma dalam penyerapan unsur hara.

Pembuatan Plot

Plot tanaman dibuat sebagai jarak antara satu plot dengan plot lainnya untuk memudahkan dalam perawatan tanaman serta memperbaiki sirkulasi udara. ukuran plot yang di buat yaitu 100 cm x 100 cm dengan jarak antar tanaman 25 cm jarak antar ulangan 100 cm.

Pengisian Polybag

Sebelum pengisian polybag, terlebih dahulu polybag dibalik agar nantinya polybag dapat berdiri dengan baik saat diletakkan di lapangan. Polybag berukuran 30 cm x 35 cm diisi dengan tanah top soil dan pengisian tanah ke polybag

dilakukan secara manual dan kemudian dipadatkan dengan menyisakan 2 cm dari bibir polybag.

Penanaman

Penanaman tanaman bawang merah dilakukan dengan membuat lubang tanam pada polybag dengan ukuran 5 cm dengan menggunakan tugal. Bibit yang siap tanam kemudian dimasukkan kedalam lubang tanam yang telah dibuat, posisi bibit yakni bagian yang terpotong atau ujungnya mengarah ke atas dan kemudian ditutup dengan tanah. Penanaman tanaman bawang dilakukan pada waktu sore hari untuk menghindari panas matahari yang dapat menyebabkan bibit menjadi layu.

Pembuatan Bokashi dengan MA-11

Dicampurkan gula, MA-11 dan air bersih lalu didiamkan selama 15 menit. Diamparkan kotoran ayam yang telah disiapkan di atas terpal lalu tambahkan dengan dedak. Semua bahan campuran disemprotkan secara merata pada campuran kotoran ternak dan dedak sambil diaduk lalu tutup terpal dengan rapi agar udara tidak masuk, kemudian disimpan 1-2 hari lalu pupuk bokashi dapat digunakan.

Aplikasi Pupuk Bokashi Kotoran Ayam

Pengaplikasian bokashi dilakukan dengan dosis yang telah ditetapkan 55 g/polybag, 110 g/polybag, 165 g/polybag.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan keadaan cuaca. Penyiraman dilakukan dengan gembor,

sehingga air yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi sekaligus untuk menghindari pemadatan tanah.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan untuk menggantikan tanaman yang mati dan rusak yang dilakukan 1 minggu setelah tanam.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali untuk membersihkan plot dari gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman dan kebersihan plot tanaman.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan secara manual dan dengan memberikan insektisida (Decis) dengan dosis 2 ml/l air selama 1 bulan sekali. Untuk cara manual yaitu dengan melihat kasat mata dan mengutip hama satu persatu yang ada pada tanaman. Hamanya yaitu belalang dan ulat grayak. Untuk penyakit yaitu layu fusarium, pengendalian penyakit dengan cara pemberian Antrakol 5 g /l air selama 2 minggu sekali.

Panen

Panen dilakukan pada saat bawang merah berumur 75 HST (Hari Setelah Tanam) setelah 60% daun bagian atas menguning dan rebah. Pemanenan dilakukan pada saat cuaca sedang cerah, keadaan tanah benar-benar kering untuk mencegah pembusukan umbi dalam penyimpanan. Pemanenan dilakukan dengan mencabut umbi dari dalam tanah atau dengan cara menyongket dari dalam tanah, kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (Cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai dari tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai tanaman berumur 8 minggu setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali. Pengukuran dimulai dari pangkal daun (patok standar) hingga titik tumbuh tertinggi.

Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun diamati dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk pada setiap tanaman, dimulai dari minggu ke-2 setelah tanam sampai minggu ke-8 setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali

Jumlah Anakan per Rumpun (Anakan)

Jumlah anakan dinyatakan dalam satuan anakan dan diperoleh dengan cara menghitung jumlah anakan per tanaman sampel. Parameter jumlah anakan dilakukan 2 minggu setelah tanam sampai berumur 8 minggu setelah tanam dengan interval waktu 2 minggu sekali.

Jumlah Umbi per Rumpun (Umbi)

Pengamatan jumlah umbi per rumpun dilaksanakan setelah panen dengan cara menghitung total jumlah umbi dari tanaman sampel, kemudian dirata-ratakan.

Diameter Umbi (mm)

Pengukuran diameter umbi dilakukan pada saat panen. Diameter umbi diukur menggunakan jangka sorong dengan pengukuran bagian diameter tengah umbi. Pengukuran dilakukan untuk semua umbi dalam satu rumpunnya, Pada setiap tanaman sampel yang diamati.

Bobot Basah Umbi per Tanaman (g)

Pengamatan bobot basah tanaman dilaksanakan setelah pemanenan, dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman lalu dibersihkan kemudian di kemudian ditimbang dengan timbangan analitik.

Bobot Kering Angin Umbi per Tanaman (g)

Pengamatan berat kering umbi tanaman dilaksanakan setelah pemanenan, dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman lalu dibersihkan kemudian dikering anginkan selama 10 hari kemudian ditimbang dengan timbangan analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa faktor MA-11 berpengaruh nyata sedangkan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah.

Data pengamatan tinggi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 dan 7. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman bawang merah yang di uji di dalam polybag dengan perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam. Berdasarkan faktor perlakuan MA-11 memberikan hasil tinggi tanaman yang signifikan pada perlakuan MA-11 M₃ dengan tinggi tanaman tertinggi yaitu 34.04 cm dan terendah M₀ dengan nilai 30.42 cm.

Perlakuan MA-11 yang diberikan memberikan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Tinggi tanaman bawang merah yang dihasilkan karena tercukupi kebutuhan hara nitrogen yang ada pada MA-11. Menurut (Lingga dan Marsono, 2003) bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman. Unsur yang turut dalam pembelahan sel adalah unsur P. Adanya pembelahan dan perpanjangan mengakibatkan meningkatnya tinggi tanaman. Penambahan unsur K juga dapat memacu pertumbuhan tanaman

pada tingkat permulaan, memperkuat ketegaran batang sehingga mengurangi resiko tidak mudah rebah.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam

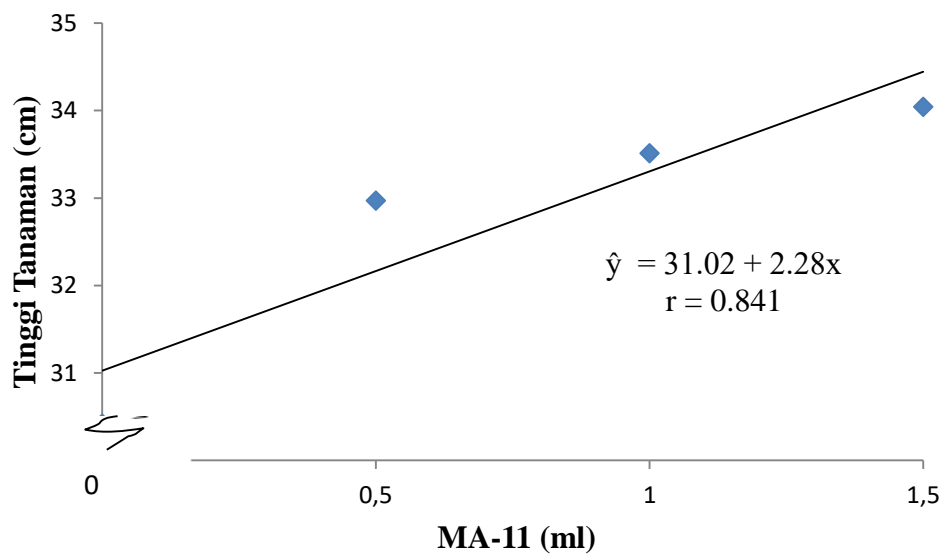
Perlakuan	Umur (MST)			
	2	4	6	8
.....cm.....				
MA-11				
M ₀	20.78	26.78	30.77	30.42 d
M ₁	21.51	23.57	31.39	32.97 c
M ₂	20.45	29.74	29.57	33.51 b
M ₃	19.96	27.54	32.21	34.04 a
Kotoran Ayam				
B ₁	20.44	26.03	29.51	33.12
B ₂	20.10	26.50	30.42	32.01
B ₃	21.48	28.19	33.03	33.09
Interaksi				
M ₀ B ₁	20.97	29.22	31.47	33.32
M ₀ B ₂	20.30	26.67	29.18	30.20
M ₀ B ₃	21.07	24.44	31.66	27.74
M ₁ B ₁	21.00	20.56	27.23	33.29
M ₁ B ₂	20.82	22.44	32.24	31.74
M ₁ B ₃	22.70	27.72	34.70	33.87
M ₂ B ₁	20.41	28.39	27.63	32.09
M ₂ B ₂	20.06	29.11	28.63	33.26
M ₂ B ₃	20.89	31.72	32.44	35.20
M ₃ B ₁	19.39	25.94	31.70	33.76
M ₃ B ₂	19.23	27.78	31.64	32.82
M ₃ B ₃	21.26	28.89	33.30	35.56

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Pemberian pupuk organik padat dengan penambahan aktivator MA-11 dapat meningkatkan kadar N. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah populasi bakteri *Rhizobium sp.* yang terdapat dalam aktivator MA-11 dan bersifat mengikat nitrogen bebas. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Herlika dan Mual, 2020) kinerja bakteri *Rhizobium sp.* yang terdapat pada aktivator MA-11 adalah mengikat nitrogen bebas. Bakteri dalam genus *Rhizobium* merupakan bakteri gram negatif, berbentuk bulat memanjang, yang secara normal mampu mengikat nitrogen dari atmosfer dan memiliki enzim nitrogenase yang dapat

menggabungkan hidrogen dan nitrogen Penambahan aktivator MA-11 sebagai dekomposer juga mampu meningkatkan kadar P. Hal ini disebabkan bakteri proteolitik yang terdapat pada aktivator MA-11 mampu merombak protein pada bahan baku kompos menjadi asam amino.

Grafik hubungan pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian MA-11 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian MA-11

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan MA-11 membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 31.02 + 2.28x$ dan nilai $r = 0.841$. Ada hubungan antara tinggi tanaman dengan peningkatan dosis yang diberikan.

Pemberian pupuk organik padat dengan penambahan aktivator MA-11 dapat meningkatkan kadar N. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah populasi bakteri *Rhizobium sp.* yang terdapat dalam aktivator MA-11 dan bersifat mengikat nitrogen bebas. kinerja bakteri *Rhizobium sp.* yang terdapat pada

aktivator MA-11 adalah mengikat nitrogen bebas. Penambahan aktivator MA-11 sebagai dekomposer juga mampu meningkatkan kadar P. Hal ini disebabkan aktivator MA-11 mampu merombak protein pada bahan baku kompos menjadi asam amino. bakteri proteolitik memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim protease yang disekresikan ke lingkungan. pemberian unsur N dan P dapat Meningkatkan tinggi tanaman, meningkatkan pertumbuhan tanaman dan menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah (Herlika dan Mual, 2020).

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa faktor MA-11 berpengaruh nyata sedangkan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah.

Data pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 8 dan 11. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 2.

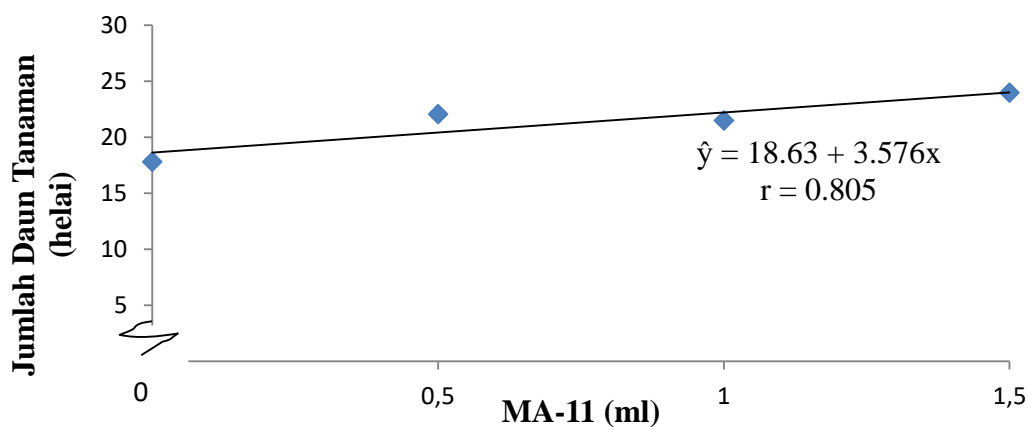
Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah daun tanaman bawang merah yang di uji di dalam polybag dengan perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam. Berdasarkan faktor perlakuan MA-11, memberikan hasil jumlah daun tanaman yang signifikan pada perlakuan MA-11, M₃ dengan jumlah daun tanaman tertinggi yaitu 23.95 daun dan yang terendah perlakuan M₀ dengan 17.80 daun.

Tabel 2. Jumlah daun tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Umur (MST)			
	2	4	6	8
	.....helai.....			
MA-11				
M ₀	10.19	16.89	17.26	17.80 d
M ₁	9.78	14.74	19.26	22.04 b
M ₂	9.04	14.81	20.89	21.47 c
M ₃	8.98	14.83	20.85	23.95 a
Kotoran Ayam				
B ₁	9.79	14.97	19.52	21.42
B ₂	9.49	15.78	19.83	21.45
B ₃	9.21	15.21	19.34	21.08
Interaksi				
M ₀ B ₁	10.67	15.78	16.20	16.44
M ₀ B ₂	10.22	17.67	17.66	18.47
M ₀ B ₃	9.67	17.22	17.92	18.50
M ₁ B ₁	9.56	13.89	17.22	23.72
M ₁ B ₂	9.67	16.11	20.78	21.43
M ₁ B ₃	10.11	14.22	19.78	20.96
M ₂ B ₁	9.22	14.11	20.89	21.17
M ₂ B ₂	9.67	15.44	22.44	22.63
M ₂ B ₃	8.22	14.89	19.33	20.60
M ₃ B ₁	9.72	16.11	23.78	24.36
M ₃ B ₂	8.39	13.89	18.44	23.26
M ₃ B ₃	8.83	14.50	20.33	24.24

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Grafik hubungan pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian MA-11 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan jumlah daun tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian MA-11

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah dengan perlakuan MA-11 membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 18.63 + 3.576x$ dan nilai $r = 0.805$. rata-rata jumlah daun 18,63 daun dan akan meningkat 3,57 daun bila pemberian pupuk ditingkatkan.

Berdasarkan hasil pengamatan parameter pertumbuhan, terjadi beda nyata MA-11, Hasil pengamatan parameter pertumbuhan yang beda nyata tersebut seharusnya menghasilkan berat buah yang juga berbeda nyata. Hal ini diduga karena adanya nutrisi yang cukup dalam perlakuan MA-11 serta didukung oleh lingkungan yang sesuai. Ini sejalan dengan pernyataan Suharno (2006), bahwa lingkungan yang sesuai akan berpengaruh terhadap hasil. Alridiwirsa *dkk.*, (2020) menambahkan bahwa pemberian pupuk berpengaruh nyata terhadap diameter batang, jumlah daun, jumlah cabang, luas dan umur daun.

Jumlah Anakan per Rumpun (Anakan)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa bokashi kotoran ayam dan faktor MA-11 serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah anakan tanaman bawang merah.

Data pengamatan jumlah anakan tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12 dan 15. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah anakan tanaman bawang merah yang di uji di dalam polybag dengan perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam.

Berdasarkan faktor perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam, memberikan hasil jumlah anakan tanaman yang tidak signifikan pada perlakuan MA-11, M₂ dengan jumlah anakan tanaman tertinggi yaitu 7.15 anakan dan bokashi kotoran ayam B₃ dengan nilai tertinggi 6.72 anakan.

Tabel 3. Jumlah anakan tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Umur (MST)			
	2	4	6	8
	.....anakan.....			
MA-11				
M ₀	3.19	4.48	5.61	5.81
M ₁	3.11	4.48	5.17	5.59
M ₂	3.04	4.37	5.39	7.15
M ₃	3.04	4.30	5.35	5.74
Kotoran Ayam				
B ₁	3.06	4.53	5.58	5.58
B ₂	3.31	4.61	5.63	5.92
B ₃	2.92	4.08	4.93	6.72
Interaksi				
M ₀ B ₁	2.89	4.67	5.83	5.89
M ₀ B ₂	3.56	4.56	5.72	6.22
M ₀ B ₃	3.11	4.22	5.28	5.33
M ₁ B ₁	3.00	4.33	4.83	5.11
M ₁ B ₂	3.56	5.11	6.00	6.22
M ₁ B ₃	2.78	4.00	4.67	5.44
M ₂ B ₁	2.89	4.33	5.67	5.44
M ₂ B ₂	3.33	4.67	5.67	5.67
M ₂ B ₃	2.89	4.11	4.83	10.33
M ₃ B ₁	3.44	4.78	6.00	5.89
M ₃ B ₂	2.78	4.11	5.11	5.56
M ₃ B ₃	2.89	4.00	4.94	5.78

Pertumbuhan tanaman yang lebih baik dengan meningkatkan pertumbuhan tanaman, proses fotosintesis juga makin meningkat sehingga karbohidrat yang dihasilkan semakin banyak. Karbohidrat yang dihasilkan kemudian ditranslokasikan kebagian yang tumbuh aktif seperti akar, batang dan daun. tanaman dengan perlakuan pemupukan, memiliki pertumbuhan vegetatif yang lebih baik, sehingga proses fotosintesis juga lebih aktif.

Hasil fotosintesis (fotositat) inilah yang disimpan di seluruh bagian tanaman serta digunakan untuk pembentukan anakan dan daun-daun baru sehingga bobot segar tanaman juga meningkat. Meningkatnya pertumbuhan tanaman maka akan mempengaruhi produksi tanaman yang ditandai dengan meningkatnya bobot segar tanaman.

Menurut musnamar (2003) pemberian pupuk Bokashi berperan antara lain: (1) dapat memperbaiki kesuburan fisik tanah melalui perubahan struktur dan permeabilitas tanah; (2) dapat memperbaiki kesuburan kimia tanah karena mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg dan Cl; (3) dapat meningkatkan kegiatan mikro organisme tanah yang berarti meningkatkan kesuburan biologi; dan (4) dalam pelapukannya sering mengeluarkan hormon yang merangsang pertumbuhan tanaman seperti auksin, giberelin dan sitokinin (Prabowo *dkk.*, 2020) menambahkan bahwa perlakuan pupuk kandang kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman.

Jumlah Umbi per Rumpun (Umbi)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah.

Data pengamatan jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah faktor bokashi kotoran ayam berpengaruh tidak nyata namun faktor MA-11 serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam

bokashi kotoran ayam	MA-11			Rataan
	B ₁	B ₂	B ₃	
	.....umbi.....			
M ₀	6.44	6.44	7.33	6.74
M ₁	6.33	6.56	6.56	6.48
M ₂	5.56	6.33	5.78	5.89
M ₃	6.56	6.33	6.89	6.59
Rataan	6.22	6.42	6.64	6.43

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah yang di uji di dalam polybag dengan perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam. Perlakuan MA-11, M₀ dengan jumlah umbi per rumpun tanaman terbanyak yaitu 6.74 umbi dan bokashi kotoran ayam B₃ dengan jumlah umbi terbanyak 6.64 umbi.

Tersedianya pupuk Bokashi Kotoran ayam yang diberikan dapat meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah. Menurut Hakim et al., (1986) bahwa bahan organik tanah mempengaruhi ketersediaan fosfat melalui hasil dekomposisinya yang menghasilkan asam-asam organik dan CO₂. Asam-asam organik seperti asam malonat, asam oxalat dan asam ttrat akan menghasilkan anion organik. Anion organik dapat mengikat ion Al, Fe dan Ca dari dalam larutan tanah, kemudian membentuk senyawa kompleks yang sukar larut. Jadi konsentrasi ion-ion Al, Fe dan Ca yang bebas dalam larutan akan berkurang dan diharapkan fosfat tersedia akan lebih banyak. Tersedianya unsur hara N, P dan K berpengaruh terhadap pertumbuhan umbi tanaman bawang merah. Nur dan Thohari (2005) menyatakan bahwa pemberian Nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesa protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan

meningkatkan jumlah daun bawang merah, sedangkan unsur P yang merangsang pertumbuhan akar sehingga mempercepat pertumbuhan umbi dan merangsang pertambahan jumlah umbi, serta unsur K yang berfungsi untuk pembentukan pati dan translokasi hasil-hasil fotosintesis. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa unsur hara yang diserap oleh tanaman dibawa ke daun untuk diasimilasikan dalam proses fotosintesa. Salah satu hasil dari fotosintesa ini adalah fruktan, dimana fruktan sangat diperlukan untuk pembentukan umbi.

Diameter Umbi (mm)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa bokashi kotoran ayam berpengaruh nyata namun faktor MA-11 serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter umbi tanaman bawang merah.

Data pengamatan diameter umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 17. Berdasarkan uji beda rataian dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Diameter umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam

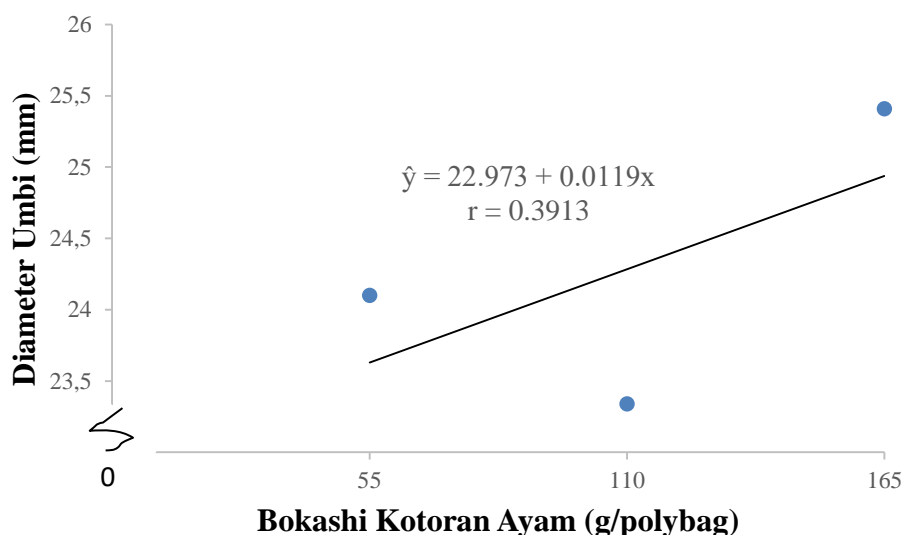
bokashi kotoran ayam	MA-11			Rataan
	B ₁	B ₂	B ₃	
	.....mm.....			
M ₀	20.37	24.62	24.96	23.32
M ₁	24.24	19.56	26.76	23.52
M ₂	27.17	20.33	23.28	23.59
M ₃	24.63	21.01	26.67	24.10
Rataan	24.10 b	21.38 c	25.41 a	23.63

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa diameter umbi per rumpun tanaman bawang merah yang di uji di dalam polybag dengan perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam. Berdasarkan faktor perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam, memberikan hasil diameter umbi tanaman yang signifikan pada perlakuan B₃ dengan jumlah umbi per rumpun tanaman tertinggi yaitu 25.41 mm dan bokashi kotoran ayam B₂ dengan nilai terendah 21.38 mm.

Grafik hubungan pertumbuhan diameter umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam dapat dilihat pada Gambar 3.

Pada grafik di dibawah dapat dilihat bahwa parameter pengamatan diameter umbi bawang merah dengan perlakuan pupuk kotoran ayam membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 22.973 + 0.0119x$ dan nilai $r = 0.3913$. Rata – rata diameter umbi tanaman bawang merah adalah 22,97 mm dan akan meningkat sebesar 0,01 mm jika bokashi kotoran ayam ditingkatkan.



Gambar 3. Hubungan diameter umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam

Diameter umbi, perlakuan terbaik cenderung lebih tinggi pada perlakuan bahan Bokashi Kotoran ayam. Hal ini karena Bokashi kotoran ayam mengandung

unsur hara nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran kandang sapi dan kotoran hewan lainnya sehingga unsur nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan maupun perkembangannya dapat terpenuhi dengan maksimal. Damanik et al. (2011) menyatakan bahwa kotoran ayam ini mempunyai unsur hara yang lebih tinggi karena bagian padat bercampur dengan cair. kotoran ayam nitrogennya tiga kali lipat lebih banyak dari bahan kandang lainnya. Nitrogen ini unsur yang paling dibutuhkan dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman.

Bobot Basah Umbi per Tanaman (g)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa bokashi kotoran ayam berpengaruh nyata namun faktor MA-11 serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bobot basah umbi tanaman bawang merah.

Data pengamatan bobot basah umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 18. Berdasarkan uji beda rataian dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot basah umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam

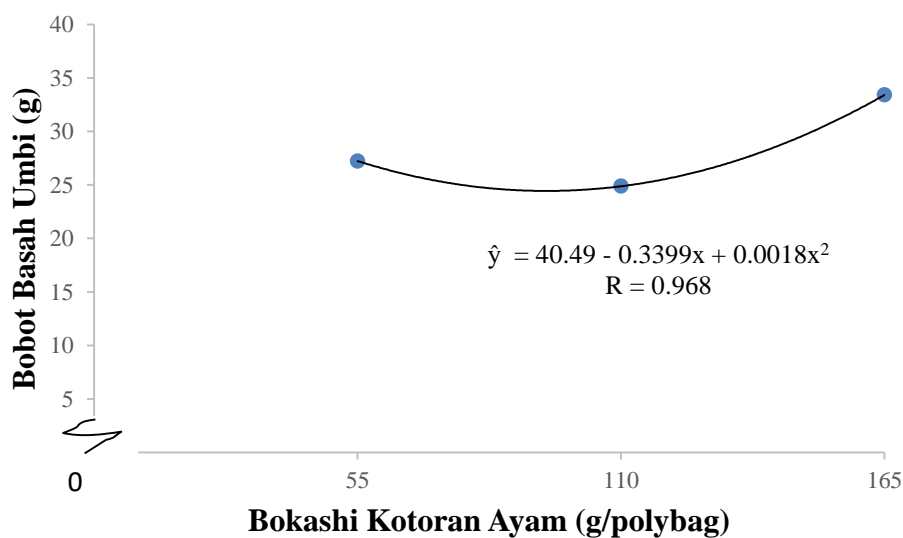
bokashi kotoran ayam	MA-11			Rataan
	B ₁	B ₂	B ₃	
	.....g.....			
M ₀	23.63	34.21	39.96	32.60
M ₁	27.73	23.88	33.82	28.48
M ₂	30.09	20.22	27.34	25.89
M ₃	27.51	21.20	32.51	27.07
Rataan	27.24 b	24.88 c	33.41 a	28.51

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa bobot basah umbi tanaman bawang merah yang di uji di dalam polybag dengan perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam. Berdasarkan faktor perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam, memberikan hasil bobot basah umbi tanaman yang tidak signifikan pada perlakuan MA-11 M₀ dengan bobot basah umbi tanaman tertinggi yaitu 32.60 g dan bokashi kotoran ayam B₃ dengan nilai tertinggi 33.41 g.

Grafik hubungan bobot basah umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam dapat dilihat pada Gambar 4.

Pada grafik di bawah dapat dilihat bahwa parameter pengamatan bobot basah umbi bawang merah dengan perlakuan bokashi kotoran ayam membentuk hubungan kuadratik dengan nilai $\hat{y} = 40.49 - 0.3399x + 0.0018x^2$ dan nilai R = 0.968.



Gambar 4. Hubungan bobot basah umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam

Sedangkan bobot basah umbi dan bobot kering umbi per rumpun pada perlakuan jumlah umbi per lubang tanam menunjukkan pengaruh yang nyata

dikarenakan bobot basah dan bobot kering umbi per rumpun berkorelasi positif dengan jumlah umbi per rumpun dan bobot basah serta bobot kering umbi, sehingga semakin banyak jumlah umbi per rumpun dan semakin besar bobot basah dan bobot kering umbi, maka semakin besar pula bobot basah dan bobot kering umbi per rumpun. Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap bobot umbi bawang merah. Pupuk bokashi kotoran ayam dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti tekstur tanah, pH dan sebagai cadangan makanan bagi mikroorganisme tanah sehingga bobot umbi akan meningkat. Tufaila et al. (2014) menyatakan bahwa bokashi yang berasal dari kotoran ayam mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ketersediaan hara dalam tanah, struktur tanah dan tata udara tanah yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara dan juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Tingginya bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah juga tergantung dari banyaknya karbohidrat yang terbentuk dalam umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat Faridah (1999) kegiatan fotosintesis berpengaruh terhadap pembagian karbohidrat yang terbentuk sehingga semakin tinggi bobot basah umbi maka semakin tinggi pula bobot kering umbi bawang merah yang terbentuk.

Berat Kering Angin Umbi per Tanaman (g)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa faktor bokashi kotoran ayam berpengaruh nyata namun faktor MA-11 dan serta interaksi kedua perlakuan

berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan berat kering umbi tanaman bawang merah.

Data pengamatan berat kering umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 19. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 7.

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa berat kering umbi tanaman bawang merah yang di uji di dalam polybag dengan perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam. Berdasarkan faktor perlakuan MA-11 dan bokashi kotoran ayam, memberikan hasil berat kering umbi tanaman yang signifikan pada perlakuan B₃ dengan berat kering umbi tanaman tertinggi yaitu 20.05 g dan bokashi kotoran ayam terendah B₂ dengan nilai terendah 14.93 g.

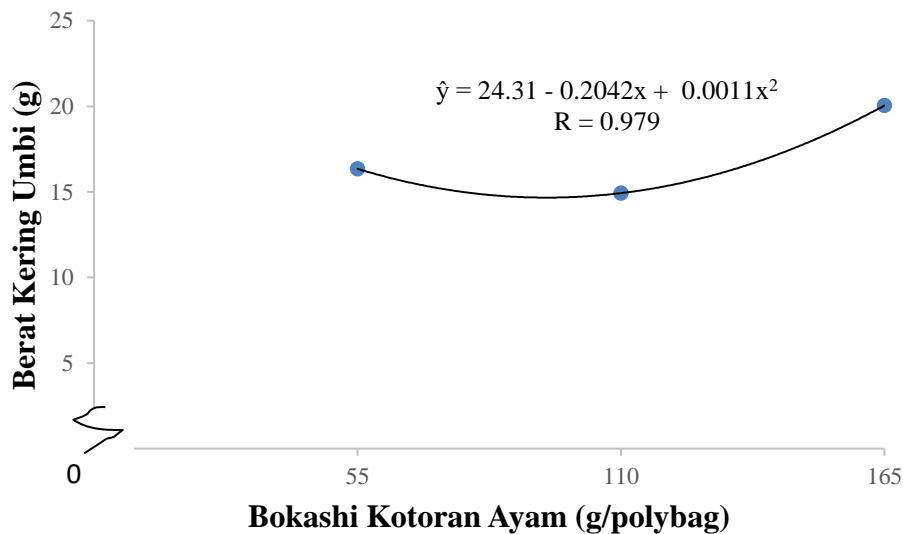
Tabel 7. Berat kering umbi tanaman bawang merah faktor MA-11 dan bokashi kotoran ayam

bokashi kotoran ayam	MA-11			Rataan
	B ₁	B ₂	B ₃	
	.....g.....			
M ₀	14.18	20.53	23.97	19.56
M ₁	16.64	14.33	20.29	17.09
M ₂	18.05	12.13	16.41	15.53
M ₃	16.51	12.72	19.51	16.24
Rataan	16.35 b	14.93 c	20.05 a	17.11

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Grafik hubungan bobot basah umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian pupuk bokashi kotoran ayam dapat dilihat pada Gambar 5.

Pada grafik di bawah dapat dilihat bahwa parameter pengamatan berat kering umbi bawang merah dengan perlakuan bokashi kotoran ayam membentuk hubungan kuadrat dengan nilai $\hat{y} = 24.31 - 0.2042x + 0.0011x^2$ dan nilai R = 0.979



Gambar 5. Hubungan berat kering umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam

Pupuk Bokashi Kotoran ayam berperan dalam perbaikan sifat fisik tanah sehingga infiltrasi, aerasi dan perkolasi semakin baik. Kondisi ini meningkatkan pasokan oksigen untuk respirasi serta pertumbuhan akar karena pertukaran gas menjadi lebih baik, sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan bawang merah. Menurut Anisyah et al., (2014) bahwa bahan organik dapat menjaga ketersediaan air, unsur hara dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah untuk membantu kesuburan tanah, sehingga bahan organik yang diberikan dapat meningkatkan bobot umbi yang dihasilkan pada tanaman bawang merah. Hasil percobaan menunjukkan pupuk bokashi kotoran ayam meningkatkan bobot umbi per rumpun, bobot basah umbi per plot, dan bobot kering angin umbi per plot. Dosis pupuk bokashi kotoran ayam yang diberikan ke tanaman bawang merah ternyata dapat meningkatkan bobot umbi bawang merah. Menurut Sudjianto (2009) menyatakan bahwa pupuk bokashi kotoran ayam memiliki unsur

hara yang seimbang sehingga mempunyai peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, apabila aplikasi dan pemberian dosis yang dilakukan tepat, maka akan memberikan hasil yang optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) memberikan pengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman bawang merah.
2. Bokashi kotoran ayam memberikan pengaruh dalam meningkatkan hasil bawang merah yaitu diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot kering angin umbi per tanaman.
3. Interaksi aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) dan bokashi kotoran ayam tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Saran

Untuk mendapatkan produktivitas yang optimal dari bawang merah sebaiknya meningkatkan dosis kotoran ayam sebesar 1,5 Kg/plot atau 165 g/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

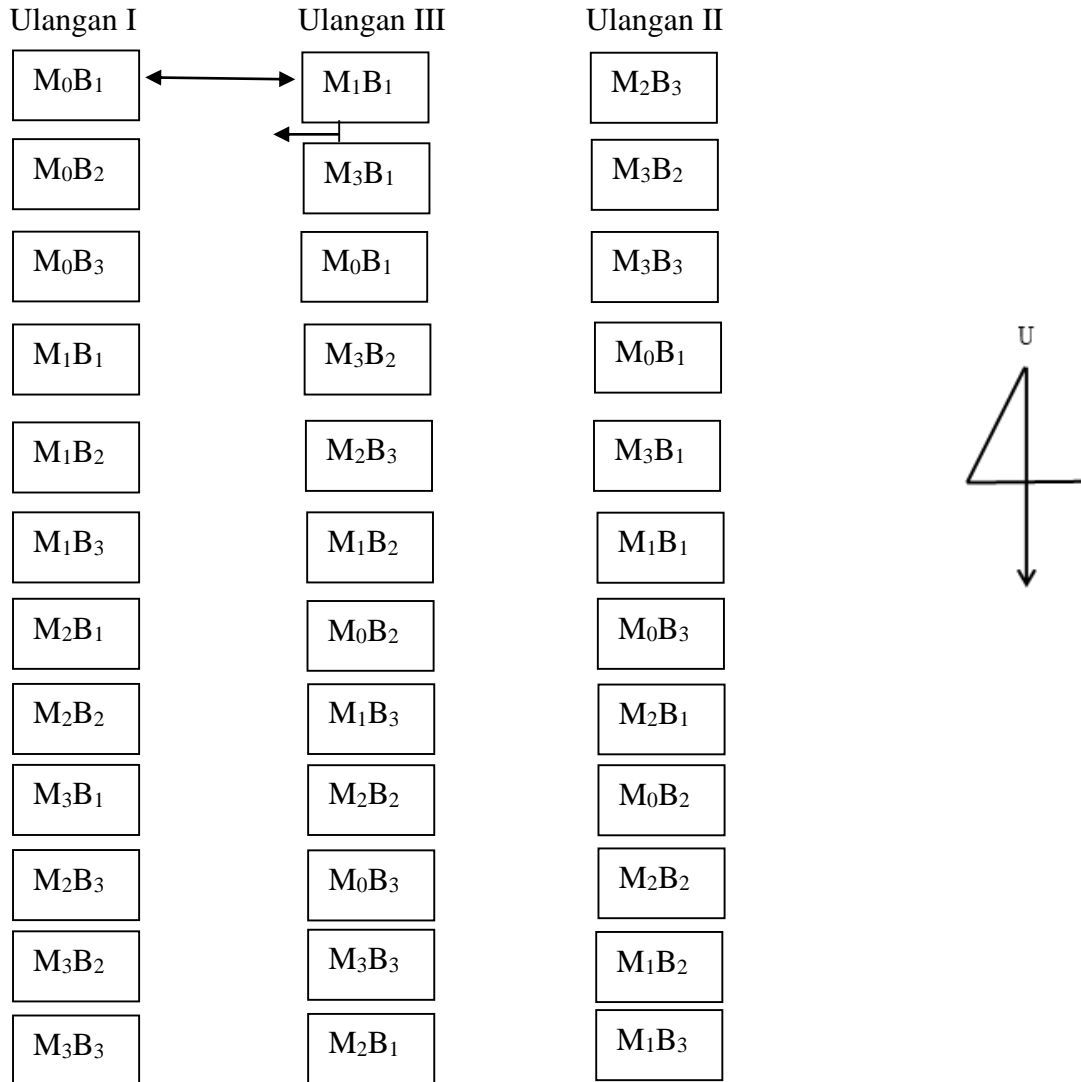
- Alridiwersah, A., R. M. Lubis dan A. Novita. 2020. February. The Effect of Pruning and Chicken Manure on Vegetative Growth of Honey Deli (*Syzygiumaqueum* Burn F.) in 9 Months Age. In Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM) (Vol. 2, No. 01).
- Anisyah, F., R. Sipayung dan C. Hanum. 2014. Pertumbuhan danProduksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. Jurnal Online Agroekoteknologi. Issn No.2337-6597.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. 2017. Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2017. Sumatera Utara.
- Balitsa. 2015. Deskripsi Varietas Bima Brebes. *IPTEK Tanaman Sayuran*, No. 005. www.balitsa.litbang.pertanian.go.id.
- Damanik, M. M. B., E. H. Bachtiar., S. Fauzi dan H. Hamidah. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan. hal. 262.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. c2017. Informasi harga komoditas pertanian. Tersedia dari: <https://aplikasi.pertanian.go.id/smspargaprov>.
- Estu, R dan B. V. A. Nur. 2007. Bawang Merah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Faridah. 1999. Pengaruh Pemberian Rizobium dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai.
- Firmanto, B. 2011. Praktis Bertanam Bawang Merah Secara Organik. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Ginting, W. A. P., J. Ginting dan N. Rahmawati. 2017. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*L.) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Bokashi Jerami Padi: The growth and production responses Three Varieties of purple Sweet Potato (*Ipomea batatas L.*) on Giving Multiple Doses Bokashi. *JURNAL AGROEKOTEKNOLOGI*, 5(1), 233-233.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M. A. Diha., G. B. Hong dan H. M. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Herlika, S. R. Dan C. D. Mual. 2020. Pengaruh Formula Pupuk Organik Padat Berbasis *Microbacter Alfaafa*-11 (MA-11) terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Kampung Prafi Mulya Distrik Prafi

- Kabupaten Manokwari. In Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian (Vol. 1, No. 1, pp. 204-213).
- Ikhsan, M. A. 2019. Pembuatan Pupuk Superbokashi.<http://cybex.pertanian.go.id/>.
- Lingga dan Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. 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 (repository.uma.ac.id).
[mobile/artikel/85253/PEMBUATAN-PUPUKSUPERBOKASHI/](http://repository.uma.ac.id/mobile/artikel/85253/PEMBUATAN-PUPUKSUPERBOKASHI/).
Diakses pada 26 April 2022.
- Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasinya. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nur, S dan Thohari. 2005. Tanggap Dosis Nitrogen dan Pemberian Berbagai Macam Bentuk Bolus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Dinas Pertanian. Kabupaten Brebes.
- Nurul, A. N. 2020. Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Ayam dan Pupuk K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L.). *Skripsi*. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Pitojo. 2008. Penangkaran Benih Bawang Merah. Kanisius, Yogyakarta.
- Prabowo, W., B. Pratomo., J. Irni., N. A. Agustina dan A. Novita. 2020. Desember. Pemberian Kotoran Ayam dan Abu Janjang terhadap Pertumbuhan *Elaeis guineensis* Jacq di Pre Nursery. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (No. 1, pp. 1141-1148).
- Priyadi, R. 2017. Teknologi M-Bio Untuk Pertanian Dan Kesehatan Lingkungan. 2nd ed. Tasikmalaya: PPS Unsil Press.
- Rachmat, M., B. Sayaka dan C. Muslim. 2012. Produksi, Perdagangan dan Harga BawangMerah.http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/files/anjak_2012_09.pdf.Diakses pada 24 Maret 2022.
- Rosita, A. R. M. 2016. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Dosis Pupuk Organik Cair Tithonia (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) dan Interval Waktu Pemberian. *Jurnal Agroekoteknologi*. E-ISSN, (2337-6597).
- Sudjianto, U dan V. Krestiani. 2009. Studi pemulsaan dan dosis NPK pada hasil buah melon (*Cucumis melo* L). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 1-7.

- Suharno, 2006. Kajian Pertumbuhan dan Produksi Pada 8 Varietas Kedelai(*Glycine max* L.) Merrill Di Lahan Sawah Tadah Hujan. Jurnal Ilmu-IlmuPertanian.
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 1. Penerbit ITB. Bandung.
- Sumarni, N dan A. Hidayat. 2010. Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung. www.balitsa.litbang.Pertanian.go.id/ind/images/isi_monografi/MPanduanTeknisBudidayaBawangMerah.pdf. Diakses pada 22 Maret 2022.
- Sumarni, N., R. S. Rosliani dan Basuki. 2012. Respons pertumbuhan, hasil umbi, dan serapan hara NPK tanaman bawang merah terhadap berbagai dosis pemupukan NPK pada tanah alluvial. *J. Hort.* 22 (4): 366-375.
- Suparman. 2010. Botani Tanaman Bawang Merah. Universitas Sumatera Utara.
- Suriani, N. 2012. Bawang Bawa Untung. Budidaya Bawang Merah dan Bawang Merah. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Tufaila, M., S. Alam dan S. Leomo. 2014. Strategi Pengelolaan Lahan Marginal: Ikhtiar Mewujudkan Pertanian yang Berkelanjutan.
- Wibowo, S. 2009. Budidaya Bawang. Penebar Swadaya, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

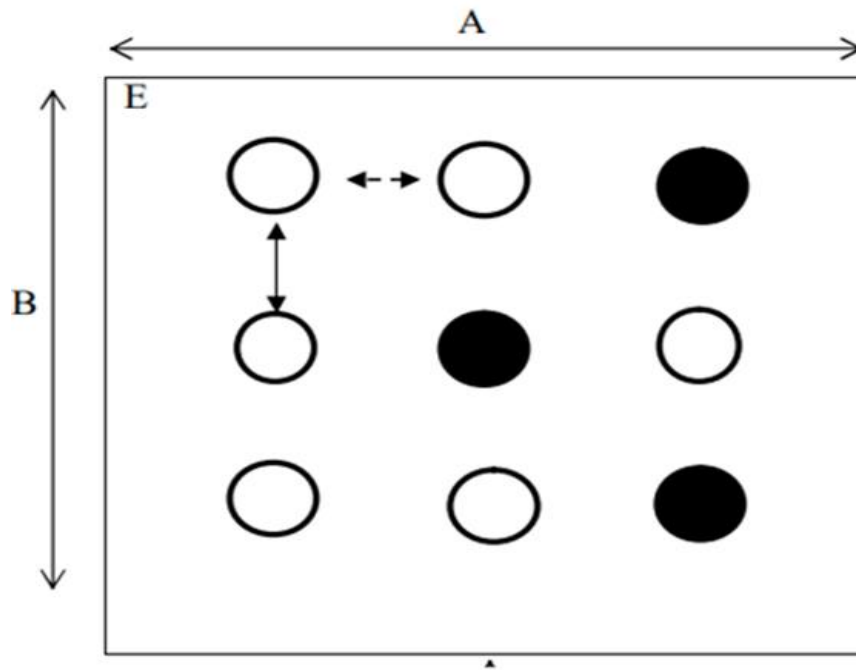


Keterangan :

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Lampiran 2. Sampel Tanaman Dalam Plot



- Keterangan :
- A : Lebar Plot 100 cm
 - B : Panjang Plot 100 cm
 - C : Jarak Antar Tanaman 25 cm
 - : Tanaman Sampel
 - : Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Bawang Merah

Asal	: lokal Brebes
Umur	: mulai berbunga 50 hari, panen (60% batang melemas) 60 hari
Tinggi tanaman	: 34,5 cm (25 - 44 cm)
Kemampuan berbunga (alami)	: agak sukar
Banyak anakan	: 7-12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: silindris, berlubang
Warna daun	: hijau
Banyak daun	: 15-50 helai
Bentuk bunga	: seperti payung
Warna bunga	: putih
Banyak buah / tangkai	: 60 - 100 (83)
Banyak bunga / tangkai	: 100 -160 (143)
Banyak tangkai bunga / rumpun	: 2-4
Bentuk biji	: bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	: hitam
Bentuk umbi	: lonjong, bercincin kecil pada leher cakram
Warna umbi	: merah muda
Produksi umbi	: 9,9 ton per hektar umbi kering
Susut bobot umbi (basah-kering)	: 21,4%
Ketahanan terhadap penyakit	: cukup tahan terhadap penyakit busuk umbi (Botrytis allii)
Kepekaan terhadap penyakit	: peka terhadap busuk ujung daun (Phytophthora porri)
Keterangan	: baik untuk dataran rendah
Peneliti	: (Balitsa. 2015).

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
M ₀ B ₁	22.33	17.73	22.83	62.90	20.97
M ₀ B ₂	22.83	18.73	19.33	60.90	20.30
M ₀ B ₃	23.70	19.73	19.77	63.20	21.07
M ₁ B ₁	20.77	20.70	21.53	63.00	21.00
M ₁ B ₂	22.77	18.40	21.30	62.47	20.82
M ₁ B ₃	21.77	23.63	22.70	68.10	22.70
M ₂ B ₁	18.73	20.00	22.50	61.23	20.41
M ₂ B ₂	21.90	18.07	20.20	60.17	20.06
M ₂ B ₃	22.87	18.30	21.50	62.67	20.89
M ₃ B ₁	18.33	20.33	19.50	58.17	19.39
M ₃ B ₂	20.13	18.13	19.43	57.70	19.23
M ₃ B ₃	22.33	20.27	21.17	63.77	21.26
Jumlah	258.47	234.03	251.77	744.27	
Rataan	21.54	19.50	20.98		20.67

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	26.57	13.28	5.47 *	3.44
Perlakuan	11.00	27.53	2.50	1.03 tn	2.26
M	3.00	11.38988	3.80	1.56 tn	3.05
M-Linier	1.00	4.16	4.16	1.71 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	2.52	2.52	1.04 tn	4.28
M-Kubik	1.00	1.86	1.86	0.77 tn	4.28
B	2.00	12.32	6.16	2.54 tn	3.44
B-Linier	1.00	8.59	8.59	3.54 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	7.83	7.83	3.22 tn	4.28
Interaksi	6.00	3.82	0.64	0.26 tn	2.55
Galat	22.00	53.44	2.43		
Total	35.00	107.53			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 11.74 %

Lampiran 5. Tinggi Tanaman Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
M ₀ B ₁	31.33	27.67	28.67	87.67	29.22
M ₀ B ₂	26.00	26.67	27.33	80.00	26.67
M ₀ B ₃	17.67	26.33	29.33	73.33	24.44
M ₁ B ₁	10.67	24.00	27.00	61.67	20.56
M ₁ B ₂	13.00	27.33	27.00	67.33	22.44
M ₁ B ₃	14.33	29.83	39.00	83.17	27.72
M ₂ B ₁	27.17	28.00	30.00	85.17	28.39
M ₂ B ₂	27.67	29.33	30.33	87.33	29.11
M ₂ B ₃	31.17	27.33	36.67	95.17	31.72
M ₃ B ₁	23.50	25.67	28.67	77.83	25.94
M ₃ B ₂	27.00	29.00	27.33	83.33	27.78
M ₃ B ₃	26.67	29.67	30.33	86.67	28.89
Jumlah	276.17	330.83	361.67	968.67	
Rataan	23.01	27.57	30.14		26.91

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	312.48	156.24	7.81 *	3.44
Perlakuan	11.00	324.77	29.52	1.48 tn	2.26
M	3.00	175.96	58.66	2.93 tn	3.05
M-Linier	1.00	24.07	24.07	1.20 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	1.69	1.69	0.08 tn	4.28
M-Kubik	1.00	50.40	50.40	2.52 tn	4.28
B	2.00	31.15	15.58	0.78 tn	3.44
B-Linier	1.00	37.56	37.56	1.88 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	3.98	3.98	0.20 tn	4.28
Interaksi	6.00	117.64	19.61	0.98 tn	2.55
Galat	22.00	440.22	20.01		
Total	35.00	1077.47			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 24.36%

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
M ₀ B ₁	30.40	32.37	31.63	94.40	31.47
M ₀ B ₂	29.20	27.90	30.43	87.53	29.18
M ₀ B ₃	35.83	28.03	31.10	94.97	31.66
M ₁ B ₁	29.10	27.13	25.47	81.70	27.23
M ₁ B ₂	36.30	34.47	25.97	96.73	32.24
M ₁ B ₃	32.20	36.17	35.73	104.10	34.70
M ₂ B ₁	23.07	30.57	29.27	82.90	27.63
M ₂ B ₂	27.70	31.30	26.90	85.90	28.63
M ₂ B ₃	30.30	31.23	35.80	97.33	32.44
M ₃ B ₁	29.33	34.43	31.33	95.10	31.70
M ₃ B ₂	27.83	36.43	30.65	94.92	31.64
M ₃ B ₃	34.60	35.80	29.50	99.90	33.30
Jumlah	365.87	385.83	363.78	1115.48	
Rataan	30.49	32.15	30.32		30.99

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2.00	24.70	12.35	1.22 tn	3.44
Perlakuan	11.00	175.81	15.98	1.58 tn	2.26
M	3.00	33.50	11.17	1.10 tn	3.05
M-Linier	1.00	2.14	2.14	0.21 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	6.86	6.86	0.68 tn	4.28
M-Kubik	1.00	16.13	16.13	1.59 tn	4.28
B	2.00	49.50	24.75	2.44 tn	3.44
B-Linier	1.00	25.40	25.40	2.51 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	7.58	7.58	0.75 tn	4.28
Interaksi	6.00	62.41	10.40	1.03 tn	2.55
Galat	22.00	222.72	10.12		
Total	35.00	423.23			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 22.67%

Lampiran 7. Tinggi Tanaman Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
M ₀ B ₁	33.87	32.63	33.47	99.97	33.32
M ₀ B ₂	29.80	28.20	32.60	90.60	30.20
M ₀ B ₃	27.60	29.13	26.50	83.23	27.74
M ₁ B ₁	36.85	31.57	31.47	99.88	33.29
M ₁ B ₂	31.20	33.93	30.10	95.23	31.74
M ₁ B ₃	31.37	35.20	35.05	101.62	33.87
M ₂ B ₁	30.53	31.87	33.87	96.27	32.09
M ₂ B ₂	32.00	31.20	36.57	99.77	33.26
M ₂ B ₃	33.53	36.50	35.57	105.60	35.20
M ₃ B ₁	32.00	39.13	30.13	101.27	33.76
M ₃ B ₂	31.10	37.97	29.40	98.47	32.82
M ₃ B ₃	34.03	36.13	36.50	106.67	35.56
Jumlah	383.88	403.47	391.22	1178.57	
Rataan	31.99	33.62	32.60		32.74

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	16.32	8.16	1.19 tn	3.44
Perlakuan	11.00	150.10	13.65	1.99 tn	2.26
M	3.00	69.543	23.18	3.38 *	3.05
M-Linier	1.00	43.95	43.95	6.41 *	4.28
M-Kuadratik	1.00	6.88	6.88	1.00 tn	4.28
M-Kubik	1.00	1.34	1.34	0.19 tn	4.28
B	2.00	9.66	4.83	0.70 tn	3.44
B-Linier	1.00	0.00	0.00	0.00 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	12.87	12.87	1.88 tn	4.28
Interaksi	6.00	70.90	11.82	1.72 tn	2.55
Galat	22.00	150.89	6.86		
Total	35.00	317.30			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 20.94 %

Lampiran 8. Jumlah Daun Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
M ₀ B ₁	15.67	8.33	8.00	32.00	10.67
M ₀ B ₂	13.33	8.00	9.33	30.67	10.22
M ₀ B ₃	12.33	7.33	9.33	29.00	9.67
M ₁ B ₁	9.33	9.33	10.00	28.67	9.56
M ₁ B ₂	11.33	9.33	8.33	29.00	9.67
M ₁ B ₃	13.00	8.00	9.33	30.33	10.11
M ₂ B ₁	11.33	7.00	9.33	27.67	9.22
M ₂ B ₂	11.67	9.67	7.67	29.00	9.67
M ₂ B ₃	9.33	6.00	9.33	24.67	8.22
M ₃ B ₁	10.50	8.67	10.00	29.17	9.72
M ₃ B ₂	10.33	7.33	7.50	25.17	8.39
M ₃ B ₃	11.00	7.00	8.50	26.50	8.83
Jumlah	139.17	96.00	106.67	341.83	
Rataan	11.60	8.00	8.89		9.50

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	84.26	42.13	23.06 *	3.44
Perlakuan	11.00	17.34	1.58	0.86 tn	2.26
M	3.00	9.26	3.09	1.69 tn	3.05
M-Linier	1.00	6.39	6.39	3.50 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.21	0.21	0.11 tn	4.28
M-Kubik	1.00	0.35	0.35	0.19 tn	4.28
B	2.00	2.04	1.02	0.56 tn	3.44
B-Linier	1.00	2.72	2.72	1.49 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.00 tn	4.28
Interaksi	6.00	6.03	1.01	0.55 tn	2.55
Galat	22.00	40.20	1.83		
Total	35.00	141.80			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 19.24%

Lampiran 9. Jumlah Daun Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
M ₀ B ₁	22.00	13.33	12.00	47.33	15.78
M ₀ B ₂	19.33	14.00	19.67	53.00	17.67
M ₀ B ₃	19.67	15.00	17.00	51.67	17.22
M ₁ B ₁	12.67	14.33	14.67	41.67	13.89
M ₁ B ₂	15.00	19.00	14.33	48.33	16.11
M ₁ B ₃	16.33	14.67	11.67	42.67	14.22
M ₂ B ₁	17.00	13.33	12.00	42.33	14.11
M ₂ B ₂	15.33	20.33	10.67	46.33	15.44
M ₂ B ₃	16.67	10.33	17.67	44.67	14.89
M ₃ B ₁	16.00	18.00	14.33	48.33	16.11
M ₃ B ₂	19.00	11.33	11.33	41.67	13.89
M ₃ B ₃	15.33	13.50	14.67	43.50	14.50
Jumlah	204.33	177.17	170.00	551.50	
Rataan	17.03	14.76	14.17		15.32

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	54.67	27.34	2.99 tn	3.44
Perlakuan	11.00	54.67	4.97	0.54 tn	2.26
M	3.00	29.60108	9.87	1.08 tn	3.05
M-Linier	1.00	12.53	12.53	1.37 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	7.92	7.92	0.87 tn	4.28
M-Kubik	1.00	1.75	1.75	0.19 tn	4.28
B	2.00	4.12	2.06	0.23 tn	3.44
B-Linier	1.00	0.45	0.45	0.05 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	5.04	5.04	0.55 tn	4.28
Interaksi	6.00	20.95	3.49	0.38 tn	2.55
Galat	22.00	201.12	9.14		
Total	35.00	310.47			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 29.67%

Lampiran 10. Jumlah Daun Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
M ₀ B ₁	22.67	17.00	20.00	59.67	19.89
M ₀ B ₂	24.67	17.67	29.67	72.00	24.00
M ₀ B ₃	23.33	22.33	20.67	66.33	22.11
M ₁ B ₁	16.00	20.67	15.00	51.67	17.22
M ₁ B ₂	17.67	24.67	20.00	62.33	20.78
M ₁ B ₃	24.00	19.67	15.67	59.33	19.78
M ₂ B ₁	18.00	22.33	22.33	62.67	20.89
M ₂ B ₂	23.33	28.00	16.00	67.33	22.44
M ₂ B ₃	22.67	14.00	21.33	58.00	19.33
M ₃ B ₁	22.00	29.00	20.33	71.33	23.78
M ₃ B ₂	22.00	16.00	17.33	55.33	18.44
M ₃ B ₃	18.67	20.00	22.33	61.00	20.33
Jumlah	255.00	251.33	240.67	747.00	
Rataan	21.25	20.94	20.06		20.75

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	9.24	4.62	0.28 tn	3.44
Perlakuan	11.00	138.31	12.57	0.77 tn	2.26
M	3.00	34.33025	11.44	0.70 tn	3.05
M-Linier	1.00	1.11	1.11	0.07 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	12.34	12.34	0.75 tn	4.28
M-Kubik	1.00	12.30	12.30	0.75 tn	4.28
B	2.00	8.02	4.01	0.25 tn	3.44
B-Linier	1.00	0.02	0.02	0.00 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	10.67	10.67	0.65 tn	4.28
Interaksi	6.00	95.96	15.99	0.98 tn	2.55
Galat	22.00	359.87	16.36		
Total	35.00	507.42			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 28.83%

Lampiran 11. Jumlah Daun Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
M ₀ B ₁	24.33	12.33	12.67	49.33	16.44
M ₀ B ₂	16.40	17.70	21.30	55.40	18.47
M ₀ B ₃	21.00	16.50	18.00	55.50	18.50
M ₁ B ₁	26.50	29.00	15.67	71.17	23.72
M ₁ B ₂	21.10	22.10	21.10	64.30	21.43
M ₁ B ₃	24.00	22.20	16.67	62.87	20.96
M ₂ B ₁	21.00	23.10	19.40	63.50	21.17
M ₂ B ₂	24.40	21.40	22.10	67.90	22.63
M ₂ B ₃	21.00	19.60	21.20	61.80	20.60
M ₃ B ₁	26.67	22.00	24.40	73.07	24.36
M ₃ B ₂	31.00	17.67	21.10	69.77	23.26
M ₃ B ₃	21.67	24.40	26.67	72.73	24.24
Jumlah	279.07	248.00	240.27	767.33	
Rataan	23.26	20.67	20.02		21.31

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	70.29	35.14	2.50 tn	3.44
Perlakuan	11.00	208.68	18.97	1.35 tn	2.26
M	3.00	178.43	59.48	4.23 *	3.05
M-Linier	1.00	107.83	107.83	7.67 *	4.28
M-Kuadratik	1.00	5.16	5.16	0.37 tn	4.28
M-Kubik	1.00	20.85	20.85	1.48 tn	4.28
B	2.00	1.04	0.52	0.04 tn	3.44
B-Linier	1.00	0.96	0.96	0.07 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	0.42	0.42	0.03 tn	4.28
Interaksi	6.00	29.21	4.87	0.35 tn	2.55
Galat	22.00	309.47	14.07		
Total	35.00	926.79			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 15.99%

Lampiran 12. Jumlah Anakan Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....anakan.....				
M ₀ B ₁	3.33	3.00	2.33	8.67	2.89
M ₀ B ₂	3.67	3.00	4.00	10.67	3.56
M ₀ B ₃	2.67	3.33	3.33	9.33	3.11
M ₁ B ₁	2.33	3.33	3.33	9.00	3.00
M ₁ B ₂	3.67	3.33	3.67	10.67	3.56
M ₁ B ₃	3.67	2.67	2.00	8.33	2.78
M ₂ B ₁	3.67	2.67	2.33	8.67	2.89
M ₂ B ₂	3.33	4.00	2.67	10.00	3.33
M ₂ B ₃	3.00	2.67	3.00	8.67	2.89
M ₃ B ₁	3.33	3.67	3.33	10.33	3.44
M ₃ B ₂	3.33	2.33	2.67	8.33	2.78
M ₃ B ₃	3.00	3.00	2.67	8.67	2.89
Jumlah	39.00	37.00	35.33	111.33	
Rataan	3.25	3.08	2.94		3.09

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.56	0.28	1.12 tn	3.44
Perlakuan	11.00	2.95	0.27	1.07 tn	2.26
M	3.00	0.13	0.05	0.18 tn	3.05
M-Linier	1.00	0.09	0.09	0.36 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.01	0.01	0.04 tn	4.28
M-Kubik	1.00	0.00	0.00	0.01 tn	4.28
B	2.00	1.23	0.62	2.45 tn	3.44
B-Linier	1.00	0.45	0.45	1.80 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	0.56	0.56	2.23 tn	4.28
Interaksi	6.00	1.88	0.31	1.25 tn	2.55
Galat	22.00	5.51	0.25		
Total	35.00	141.80			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 8.1%

Lampiran 13. Jumlah Anakan Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....anakan.....				
M ₀ B ₁	6.00	4.33	3.67	14.00	4.67
M ₀ B ₂	5.00	3.33	5.33	13.67	4.56
M ₀ B ₃	4.67	4.00	4.00	12.67	4.22
M ₁ B ₁	4.00	5.00	4.00	13.00	4.33
M ₁ B ₂	5.33	4.67	5.33	15.33	5.11
M ₁ B ₃	5.33	3.33	3.33	12.00	4.00
M ₂ B ₁	5.67	3.67	3.67	13.00	4.33
M ₂ B ₂	4.67	5.00	4.33	14.00	4.67
M ₂ B ₃	4.33	3.67	4.33	12.33	4.11
M ₃ B ₁	4.33	4.67	5.33	14.33	4.78
M ₃ B ₂	5.67	3.33	3.33	12.33	4.11
M ₃ B ₃	3.67	4.33	4.00	12.00	4.00
Jumlah	58.67	49.33	50.67	158.67	
Rataan	4.89	4.11	4.22		4.41

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	4.25	2.12	3.76 *	3.44
Perlakuan	11.00	4.02	0.37	0.65 tn	2.26
M	3.00	0.22	0.07	0.13 tn	3.05
M-Linier	1.00	0.15	0.15	0.27 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.01	0.01	0.02 tn	4.28
M-Kubik	1.00	0.01	0.01	0.01 tn	4.28
B	2.00	2.30	1.15	2.04 tn	3.44
B-Linier	1.00	1.50	1.50	2.66 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	1.00	1.00	1.76 tn	4.28
Interaksi	6.00	1.87	0.31	0.55 tn	2.55
Galat	22.00	12.42	0.56		
Total	35.00	20.69			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 12.8%

Lampiran 14. Jumlah Anakan Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....anakan.....				
M ₀ B ₁	7.50	5.67	4.33	17.50	5.83
M ₀ B ₂	5.50	4.67	7.00	17.17	5.72
M ₀ B ₃	5.50	5.33	5.00	15.83	5.28
M ₁ B ₁	4.50	5.67	4.33	14.50	4.83
M ₁ B ₂	7.00	6.33	4.67	18.00	6.00
M ₁ B ₃	6.00	4.00	4.00	14.00	4.67
M ₂ B ₁	8.00	4.33	4.67	17.00	5.67
M ₂ B ₂	6.00	6.67	4.33	17.00	5.67
M ₂ B ₃	5.50	4.00	5.00	14.50	4.83
M ₃ B ₁	6.00	6.33	5.67	18.00	6.00
M ₃ B ₂	7.00	4.00	4.33	15.33	5.11
M ₃ B ₃	4.50	4.33	6.00	14.83	4.94
Jumlah	73.00	61.33	59.33	193.67	
Rataan	6.08	5.11	4.94		5.38

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	9.08	4.54	3.98 *	3.44
Perlakuan	11.00	7.90	0.72	0.63 tn	2.26
M	3.00	0.89	0.30	0.26 tn	3.05
M-Linier	1.00	0.10	0.10	0.09 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.28	0.28	0.25 tn	4.28
M-Kubik	1.00	0.29	0.29	0.25 tn	4.28
B	2.00	4.56	2.28	2.00 tn	3.44
B-Linier	1.00	1.34	1.34	1.17 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	1.44	1.44	1.27 tn	4.28
Interaksi	6.00	3.37	0.56	0.49 tn	2.55
Galat	22.00	25.10	1.14		
Total	35.00	42.09			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 21.21%

Lampiran 15. Jumlah Anakan Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....anakan.....				
M ₀ B ₁	6.67	6.00	5.00	17.67	5.89
M ₀ B ₂	7.00	4.67	7.00	18.67	6.22
M ₀ B ₃	5.33	5.00	5.67	16.00	5.33
M ₁ B ₁	5.00	6.00	4.33	15.33	5.11
M ₁ B ₂	6.67	7.33	4.67	18.67	6.22
M ₁ B ₃	6.67	5.00	4.67	16.33	5.44
M ₂ B ₁	6.67	4.33	5.33	16.33	5.44
M ₂ B ₂	5.67	7.00	4.33	17.00	5.67
M ₂ B ₃	21.00	4.67	5.33	31.00	10.33
M ₃ B ₁	5.33	6.33	6.00	17.67	5.89
M ₃ B ₂	7.67	5.00	4.00	16.67	5.56
M ₃ B ₃	5.67	5.67	6.00	17.33	5.78
Jumlah	89.33	67.00	62.33	218.67	
Rataan	7.44	5.58	5.19		6.07

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	34.71	17.35	2.34 tn	3.44
Perlakuan	11.00	63.14	5.74	0.77 tn	2.26
M	3.00	14.07	4.69	0.63 tn	3.05
M-Linier	1.00	0.60	0.60	0.08 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	2.37	2.37	0.32 tn	4.28
M-Kubik	1.00	7.59	7.59	1.02 tn	4.28
B	2.00	23.45	11.73	1.58 tn	3.44
B-Linier	1.00	26.50	26.50	3.58 tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	0.59	0.59	0.08 tn	4.28
Interaksi	6.00	40.83	6.81	0.92 tn	2.55
Galat	22.00	163.07	7.41		
Total	35.00	260.91			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 12.20%

Lampiran 16. Jumlah Umbi per Rumpun Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....umbi.....				
M ₀ B ₁	6.67	7.67	5.00	19.33	6.44
M ₀ B ₂	8.67	4.67	6.00	19.33	6.44
M ₀ B ₃	8.67	5.67	7.67	22.00	7.33
M ₁ B ₁	8.00	6.67	4.33	19.00	6.33
M ₁ B ₂	7.00	6.33	6.33	19.67	6.56
M ₁ B ₃	8.00	7.00	4.67	19.67	6.56
M ₂ B ₁	6.33	5.00	5.33	16.67	5.56
M ₂ B ₂	8.00	6.33	4.67	19.00	6.33
M ₂ B ₃	5.67	6.00	5.67	17.33	5.78
M ₃ B ₁	6.67	6.33	6.67	19.67	6.56
M ₃ B ₂	8.00	6.33	4.67	19.00	6.33
M ₃ B ₃	5.33	9.33	6.00	20.67	6.89
Jumlah	87.00	77.33	67.00	231.33	
Rataan	7.25	6.44	5.58		6.43

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	16.67	8.34	5.34 *	3.44
Perlakuan	11.00	6.88	0.63	0.40 tn	2.26
M	3.00	3.765432	1.26	0.80 tn	3.05
M-Linier	1.00	0.36	0.36	0.23 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	1.56	1.56	1.00 tn	4.28
M-Kubik	1.00	0.90	0.90	0.57 tn	4.28
B	2.00	5.50	2.75	1.76tn	3.44
B-Linier	1.00	3.40	3.40	2.18tn	4.28
B-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.00 tn	4.28
Interaksi	6.00	2.07	0.34	0.22 tn	2.55
Galat	22.00	34.36	1.56		
Total	35.00	57.91			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 24.30 %

Lampiran 17. Diameter Umbi Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....mm.....				
M ₀ B ₁	22.10	19.60	19.40	61.10	20.37
M ₀ B ₂	25.63	22.10	26.13	73.87	24.62
M ₀ B ₃	21.40	26.61	26.87	74.87	24.96
M ₁ B ₁	25.80	21.23	25.70	72.73	24.24
M ₁ B ₂	20.77	19.50	18.40	58.67	19.56
M ₁ B ₃	27.83	27.40	25.03	80.27	26.76
M ₂ B ₁	25.60	28.40	27.50	81.50	27.17
M ₂ B ₂	21.60	19.90	19.50	61.00	20.33
M ₂ B ₃	27.50	13.27	29.07	69.83	23.28
M ₃ B ₁	24.23	29.20	20.47	73.90	24.63
M ₃ B ₂	23.12	16.60	23.30	63.02	21.01
M ₃ B ₃	28.17	26.03	25.80	80.00	26.67
Jumlah	293.76	269.84	287.17	850.76	
Rataan	24.48	22.49	23.93		23.63

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	25.43	12.72	1.09 tn	3.44
Perlakuan	11.00	242.25	22.02	1.88 tn	2.26
M	3.00	3.024	1.01	0.09 tn	3.05
M-Linier	1.00	2.00	2.00	0.17 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.16	0.16	0.01 tn	4.28
M-Kubik	1.00	0.11	0.11	0.01 tn	4.28
B	2.00	101.66	50.83	4.34 *	3.44
B-Linier	1.00	65.30	65.30	5.57 *	4.28
B-Kuadratik	1.00	36.40	36.40	3.11 tn	4.28
Interaksi	6.00	137.56	22.93	1.96 tn	2.55
Galat	22.00	257.80	11.72		
Total	35.00	525.48			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 19.58 %

Lampiran 18. Bobot Basah Umbi per Tanaman Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....g.....				
M ₀ B ₁	27.73	18.83	24.33	70.90	23.63
M ₀ B ₂	40.77	29.57	32.30	102.63	34.21
M ₀ B ₃	53.70	30.53	35.63	119.87	39.96
M ₁ B ₁	38.77	23.47	20.97	83.20	27.73
M ₁ B ₂	15.33	27.30	29.00	71.63	23.88
M ₁ B ₃	39.17	38.90	23.40	101.47	33.82
M ₂ B ₁	26.07	33.30	30.90	90.27	30.09
M ₂ B ₂	25.20	22.20	13.27	60.67	20.22
M ₂ B ₃	30.90	17.80	33.33	82.03	27.34
M ₃ B ₁	28.57	39.20	14.77	82.53	27.51
M ₃ B ₂	26.67	16.53	20.40	63.60	21.20
M ₃ B ₃	28.27	41.03	28.23	97.53	32.51
Jumlah	381.13	338.67	306.53	1026.33	
Rataan	31.76	28.22	25.54		28.51

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	233.36	116.68	1.92 tn	3.44
Perlakuan	11.00	1141.64	103.79	1.71 tn	2.26
M	3.00	231.126	77.04	1.27 tn	3.05
M-Linier	1.00	124.03	124.03	2.04 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	47.60	47.60	0.78 tn	4.28
M-Kubik	1.00	1.71	1.71	0.03 tn	4.28
B	2.00	465.54	232.77	3.83 *	3.44
B-Linier	1.00	304.22	304.22	5.01 *	4.28
B-Kuadratik	1.00	316.50	316.50	5.21 *	4.28
Interaksi	6.00	444.97	74.16	1.22 tn	2.55
Galat	22.00	1336.43	60.75		
Total	35.00	2711.43			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 13.07%

Lampiran 19. Bobot Kering Umbi per Tanaman Pengaruh Aplikasi *Microbacter Alfaafa* (MA-11) Pada Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....g.....				
M ₀ B ₁	16.64	11.3	14.6	42.54	14.18
M ₀ B ₂	24.46	17.74	19.38	61.58	20.53
M ₀ B ₃	32.22	18.32	21.38	71.92	23.97
M ₁ B ₁	23.26	14.08	12.58	49.92	16.64
M ₁ B ₂	9.20	16.38	17.4	42.98	14.33
M ₁ B ₃	23.5	23.34	14.04	60.88	20.29
M ₂ B ₁	15.64	19.98	18.54	54.16	18.05
M ₂ B ₂	15.12	13.32	7.96	36.40	12.13
M ₂ B ₃	18.54	10.68	20.0	49.22	16.41
M ₃ B ₁	17.14	23.52	8.86	49.52	16.51
M ₃ B ₂	16.0	9.92	12.24	38.16	12.72
M ₃ B ₃	16.96	24.62	16.94	58.52	19.51
Jumlah	228.68	203.20	183.92	615.80	
Rataan	19.06	16.93	15.33		17.11

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2.00	84.01	42.01	1.92 tn	3.44
Perlakuan	11.00	410.99	37.36	1.71 tn	2.26
M	3.00	83.20	27.74	1.27 tn	3.05
M-Linier	1.00	44.65	44.65	2.04 tn	4.28
M-Kuadratik	1.00	17.14	17.14	0.78 tn	4.28
M-Kubik	1.00	0.62	0.62	0.03 tn	4.28
B	2.00	167.60	83.80	3.83 *	3.44
B-Linier	1.00	109.52	109.52	5.01 *	4.28
B-Kuadratik	1.00	113.94	113.94	5.21 *	4.28
Interaksi	6.00	160.19	26.70	1.22 tn	2.55
Galat	22.00	481.11	21.87		
Total	35.00	976.12			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 12.80%