

**PENGARUH PUPUK KOTORAN KAMBING DAN MIKORIZA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh
SHERINA EKA APRILIA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
PALEMBANG
2021**

**PENGARUH PUPUK KOTORAN KAMBING DAN MIKORIZA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**PENGARUH PUPUK KOTORAN KAMBING DAN MIKORIZA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

oleh

SHERINA EKA APRILIA

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2021

Motto:

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik – baik pelindung” (Q.S Ali Imran :173)

“Barangsiapa menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah akan mudahkan jalannya menuju surga.” (HR : Muslim)

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Orang tua saya bapak Ikhsandrya Dano Malik, ibu Puji Ana Rahayu yang telah banyak berkorban, berusaha dan berdo'a serta kasih sayang yang diberikan untuk keberhasilan saya sehingga terwujudnya skripsi ini.***
- ❖ Ibu Dr.Ir.R.Iin Siti Aminah, M.Si. dan ibu Ir.Erni Hawayanti, M.Si. selaku dosen pembimbing saya serta tidak lupa juga dosen pernguji saya Ibu Dr.Ir. Neni Marlina, M.Si dan ibu Dessy Tri Astuti, S.P., M.Si sebagai penguji serta dosen - dosen fakultas pertanian yang telah banyak mencurahkan ilmu yang bermanfaat kepada saya.***
- ❖ Saudara-Saudara saya Yayuk Eka Saputri S.E., Deta Nofebri S.P , Pranedeya Fitriani, Hjeni Fadilla, Doni Bisma Malik, Nova Khoirul Anam, yang mendoakan dan memberi semangat untuk keberhasilan saya.***
- ❖ Sahabat-sahabat seperjuangan saya Dinda Delfina Septiarany, Syahrial Agung, Doni Ariyanto, Andika Hanafi, Andeska Saputra Ramadhan, Yusril Esa Mahendra, Dhiyo Pratama yang telah memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.***
- ❖ Teman-teman seperjuangan di lahan penelitian Sukarami KM 7.***
- ❖ Teman-teman seperjuangan Prodi Agroteknologi angkatan 2017.***

Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta.....

RINGKASAN

SHERINA EKA APRILIA, pengaruh pupuk kotoran kambing dan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) (dibimbing oleh **IIN SITI AMINAH** dan **ERNI HAWAYANTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pupuk kotoran kambing dan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Penelitian ini telah dilaksanakan dilahan milik petani di JL. Sukarela KM 7, RT 12 RW 04, Kelurahan Kebun Bunga, Kecamatan Sukarami, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Waktu penelitian dari bulan Mei sampai Juli 2021. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan petak terbagi (*Split Plot Design*) dengan 3 ulangan sehingga di dapatkan 27 petak. Adapun perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut : Pupuk Kotoran Kambing (K), $K_1 = 15$ ton/ha (3 kg/ petak), $K_2 = 20$ ton/ha (4 kg/ petak), $K_3 = 25$ ton/ha (5 kg/ petak). Mikoriza (M), $M_0 = 0$ g/ tanaman, $M_1 = 10$ g/ tanaman, $M_2 = 20$ g/ tanaman. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi Tanaman (cm), Jumlah anakan, Jumlah daun (helai), Berat Basah Umbi per Rumpun (g), Berat Basah Umbi per Petak (Kg). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara tabulasi kombinasi perlakuan 15 ton/ha (3 kg/ petak) pupuk kotoran kambing dan 20 g/ tanaman pupuk hayati mikoriza memberikan pengaruh tertinggi terhadap produksi bawang merah sebesar 1,03 kg/ petak (setara dengan 4,12 ton/ha).

SUMMARY

SHERINA EKA APRILIA, the effect of goat manure and mycorrhizal fertilizers on the growth and production of shallot (*Allium ascalonicum* L.) (supervised by **IIN SITI AMINAH** and **ERNI HAWAYANTI**).

The study aims to determine and study the effect of goat manure and mycorrhizal fertilizers on the growth and production of shallots. This research has been carried out on land owned by farmers on Jl.volunteer KM 7, RT 12 RW 04, flower garden village, sukarami subdistrict, Palembang city, south Sumatra province. Research time from may to july 2021. This study used an experimental method with a Split Plot Design with 3 replications so that 27 plots were obtained. The treatment referred to is as follows : goat manure (K), $K_1 = 15$ tons/ha (3 kg/ plot), $K_2 = 20$ tons/ha (4 kg/ plot), $K_3 = 25$ tons/ ha (5 kg/ plot). Mycorrhizae (M), $M_0 = 0$ g/ plant, $M_1 = 10$ g/ plant, $M_2 = 20$ g/ plant. The variables observed in this study were plant height (cm), number of tillers, number of leaves (strands), wet weight of tubers per clump (g), wet weight of tubers per plot (kg). the results of the study show that tabulated the combination of 15 tons/ha (3 kg/ plot) of goat manure and 20 g/plant of mycorrhizal biofertilizer gave the highest effect on onion production of 1,03 kg/ plot (equivalent to 4,12 tons/ha).

**PENGARUH PUPUK KOTORAN KAMBING DAN MIKORIZA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

oleh
SHERINA EKA APRILIA
422017024

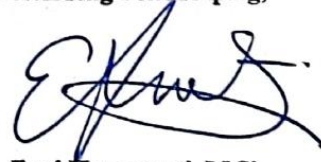
telah dipertahankan pada ujian, 28 Agustus 2021

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. R. Iin Siti Aminah, M.Si.


Pembimbing Pendamping,



Ir. Erni Hawayanti, M.Si.

Palembang, 08 September 2021
Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang

Dekan,



Ir. Rosmiah, M.Si

NBM/NIDN. 913811/0003056411

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,:

Nama : Sherina Eka Aprilia

Tempat/Tanggal lahir : Banyuasin / 20 April 2000

NIM : 422017024

Program studi : Agroteknologi

Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 23 Agustus 2021


(Sherina Eka Aprilia)

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”, yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari ibu **Dr.Ir.R.Iin Siti Aminah,M.Si** dan ibu **Ir.Erni Hawayanti,M.Si** , baik berupa doa, bimbingan petunjuk, saran dan masukan. Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Kiranya skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang , 23 Agustus 2021

Penulis

RIWAYAT HIDUP

SHERINA EKA APRILIA dilahirkan di Banyuasin pada tanggal 20 April 2000, merupakan anak pertama dari Ayahanda Ikhsandrya Dano Malik dan Ibunda Puji Ana Rahayu.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar (SD) Negeri 3 Muara Padang pada tahun 2011. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Muara Padang pada tahun 2014 dan penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Muara Padang lulus pada tahun 2017. Tahun 2017 terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang (FP-UMP). Pada Bulan Agustus sampai September 2020 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (Magang) di PT. Perkebunan Nusantara VII Unit Usaha Betung, Desa Teluk Kijing III, Kecamatan Lais, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Pada Bulan Januari sampai Februari 2021 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 55 di Desa Karya Jaya, Kecamatan Kertapati, Kota Palembang. Pada Bulan Mei sampai Juli 2021 Penulis melaksanakan penelitian di lahan milik petani di JL. Sukarela KM 7, RT 12 RW 04, Kelurahan Kebun Bunga, Kecamatan Sukarami, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Dengan judul “Pengaruh pupuk kotoran kambing dan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)”

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
RIWAYAT HIDUP	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	4
BAB II. KERANGKA TEORITIS	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Sistematika dan Botani Bawang Merah	5
2. Syarat Tumbuh Bawang Merah.....	8
3. Peranan Pupuk Kotoran Kambing	9
4. Peranan Pupuk Mikoriza	12
B. Hipotesis	13
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Metode Penelitian	14
D. Analisis Statistik.....	15
E. Cara Kerja.....	17
F. Peubah yang Diamati.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil.....	26
B. Pembahasan	39
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar Analisis Keragaman <i>Split Plot Design</i>	14
2. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Takaran Pupuk Kotoran Kambing dan Mikoriza terhadap Peubah yang Diamati	24
3. Pengaruh Perlakuan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Berat Umbi per Petak (kg)	35
4. Pengaruh Perlakuan Interaksi Takaran Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Berat Umbi per Petak (kg)	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Bawang Merah	5
2. Akar Tanaman Bawang Merah	6
3. Batang Tanaman Bawang Merah	6
4. Daun Tanaman Bawang Merah.....	7
5. Umbi Bawang Merah	8
6. Persiapan Lahan	17
7. Persiapan Benih.....	18
8. Penanaman	19
9. Pemupukan.....	20
10. Pemeliharaan.....	21
11. Panen.....	22
12. Pengukuran Tinggi Tanaman	23
13. Menghitung Jumlah Anakan	23
14. Menghitung Jumlah Daun (helai)	24
15. Berat Umbi per Rumpun	24
16. Berat Umbi per Petak.....	25
17. Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm).....	27
18. Pengaruh Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm).....	28
19. Pengaruh Interaksi Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm).....	29
20. Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing terhadap Jumlah Daun Bawang Merah (helai).....	30
21. Pengaruh Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Jumlah Daun Bawang Merah (helai).....	31
22. Pengaruh Interaksi Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Jumlah Daun Bawang Merah (helai)	31
23. Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing terhadap Jumlah Anakan Bawang Merah (buah).....	32
24. Pengaruh Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Jumlah Anakan Bawang Merah (buah).....	33
25. Pengaruh Interaksi Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Jumlah Anakan Bawang Merah (buah)	34
26. Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing terhadap Berat Umbi Per Rumpun Bawang Merah (g)	35
27. Pengaruh Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Berat Umbi Per Rumpun Bawang Merah (g)	36

28. Pengaruh Interaksi Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Berat Umbi per Rumpun Bawang Merah (g)	36
29. Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing terhadap Berat Umbi Per Petak Bawang Merah (kg)	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian Dilapangan	46
2. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Tajuk.....	47
3. a. Data Pengaruh Takaran Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm)	48
b. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman	48
4. a. Data Pengaruh Takaran Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Jumlah Daun Bawang Merah (helai)	49
b. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Daun.....	49
5. a. Data Pengaruh Takaran Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Jumlah Anakan Bawang Merah (buah)	50
b. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Anakan per Rumpun.....	50
6. a. Data Pengaruh Takaran Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Berat Umbi per Rumpun (g)	51
b. Hasil Analisis Keragaman Berat Umbi per Rumpun	51
7. a. Data Pengaruh Takaran Pupuk Kotoran Kambing dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Berat Umbi per Petak (kg).....	52
b. Hasil Analisis Keragaman Berat Umbi per Petak.....	52
8. Hasil Analisis Tanah	53

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang tergolong sayuran rempah, dimana komoditi ini cukup penting sebagai sumber penghasilan petani dan pendapatan negara (Sudirja, 2007). Bawang merah merupakan salah satu komoditi hortikultura yang termasuk ke dalam sayuran rempah yang digunakan sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa dan kenikmatan masakan. Di samping itu, tanaman ini juga berkhasiat sebagai obat tradisional, misalnya obat demam, masuk angin, diabetes melitus, disentri dan akibat gigitan serangga (Samadi dan Cahyono 2005). Menurut Wibowo (2005), menyatakan bahwa, bawang merah mengandung protein 1,5 g, lemak 0,3 g, kalsium 36 mg, fosfor 40 mg vitamin C 2 g, kalori 39 kkal, dan air 88 g serta bahan yang dapat dimakan sebanyak 90%. Komponen lain berupa minyak atsiri yang dapat menimbulkan aroma khas dan memberikan cita rasa gurih pada makanan.

Data konsumsi nasional bawang merah tahun 2016 sebesar 731.100 ton dan diproyeksikan pada tahun 2021 akan naik menjadi 879.479 ton (Pusdatin Pertanian, 2017). Data Badan Pusat Statistik (BPS) tentang hasil survei pertanian tanaman sayuran di Indonesia pada tahun 2017 mencatat produksi umbi bawang merah tahun 2016 sebesar 1.446.859 ton, dengan luas panen sebesar 149.635/ha dan rata-rata produktivitas sebesar 9,67 ton/ha. Jika dibandingkan tahun 2017 mengalami kenaikan luas panen sebesar 158.172/ha dengan produktivitas sebesar 9,29 ton/ha, mengalami penurunan produktivitas sebesar 4,23% (BPS, 2017). Di Sumatera Selatan produksi bawang merah pada tahun 2017 sebanyak 1.376 ton/ha, tahun 2018 mengalami kenaikan produksi sebanyak 1.443 ton/ha, tahun 2019 mengalami penurunan produksi dengan jumlah produksi sebanyak 1.390 ton/ha. Peningkatan dan penurunan produksi bawang merah dipengaruhi oleh luas lahan dan produktivitas (BPS, 2019). Hal tersebut membuktikan bahwa ketersediaan bawang merah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan bawang

merah yang tinggi, dengan demikian produktivitas bawang merah perlu ditingkatkan lagi. Menurut hasil proyeksi yang dilakukan tahun 2016-2020, konsumsi nasional bawang merah diproyeksikan akan meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk dengan rata-rata pertumbuhan 2,03% per tahun. Dalam meningkatkan hasil bawang merah perlunya perhatian dari segi pemeliharaan pada saat budidaya bawang merah yaitu pemupukan.

Pada saat ini peningkatan produksi bawang merah umumnya sangat tergantung pada pupuk anorganik yang memberikan hasil yang tinggi tetapi ternyata banyak menimbulkan masalah kerusakan lingkungan. Selain itu pupuk anorganik memiliki harga yang mahal tidak dapat menyelesaikan masalah kerusakan fisik dan biologi tanah, serta pemupukan yang tidak tepat dan berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan (Purnomo, 2013). Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk tetap menjaga dan memperbaiki agregasi tanah, salah satu usaha yang penting adalah dengan memberikan pupuk organik pada tanah sehingga kecukupan unsur hara tergantikan dari yang diserap tanaman, komposisi tanah tidak mengalami pemadatan dengan adanya bahan organik serta pengikatan air lebih baik sehingga pengikatan air berkurang (Isnaini, 2006). Untuk meningkatkan produktivitas lahan diperlukan teknologi, salah satu teknologi yang dapat digunakan yaitu dengan pemberian pupuk hayati dan bahan organik.

Pupuk hayati mikoriza ialah simbiosis asosiasi antara jamur dan tanaman yang mengkolonisasi jaringan korteks tanaman, terjadi selama masa pertumbuhan aktif tanaman tersebut. Penggunaan jamur mikoriza telah dimanfaatkan oleh beberapa petani dan peneliti di Indonesia. Jamur mikoriza yang banyak diteliti ialah golongan endomikoriza yaitu Vesikular Arbuskular Mikoriza (VAM). Jenis jamur ini sering ditemukan berasosiasi dengan tanaman di alam misalnya pada tanaman tomat, padi gogo, gandum, kelapa sawit, cabe dan melon (Basri, 2018).

Berdasarkan penelitian Ansyar, *et al.*, (2017). Pemberian mikoriza 10 g/ tanaman pada bawang merah berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan seperti laju tumbuh relative, jumlah daun per rumpun, berat umbi segar per rumpun berat umbi layak simpan per rumpun dan hasil tertinggi yaitu

pada berat umbi segar per rumpun yaitu 32,11 g/rumpun dibandingkan dengan tanpa mikoriza menghasilkan 23,05 g/rumpun.

Selain pupuk mikoriza pupuk organik lain yang berperan dalam meningkatkan kesuburan antara lain pupuk kotoran kambing. Pupuk kotoran kambing mengandung nilai rasio C/N sebesar 21,12% (Cahaya dan Nugroho, 2008). Selain itu kadar hara kotoran kambing mengandung N sebesar 1,41%, kandungan P sebesar 0,54%, dan kandungan K sebesar 0,75% (Hartatik, *et al.*, 2006). Pupuk kotoran kambing berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, dan akan menentukan produktivitas tanah, penyediaan hara bagi tanaman, dan memperbaiki sifat fisik, biologi dan sifat kimia lainnya seperti terhadap pH tanah, kapasitas pertukaran kation dan anion tanah, daya sangga tanah dan netralisasi unsur beracun seperti Fe, Al, Mn dan logam berat lainnya termasuk netralisasi terhadap insektisida (Sutoro, 2003).

Menurut Pradana dan Retno (2018), aplikasi pupuk kotoran kambing 20 ton/ha berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Demikian juga berdasarkan penelitian Iswani (2018), pupuk kotoran kambing 20 ton/ha menghasilkan nilai tertinggi pada variabel jumlah umbi, diameter umbi, bobot basah umbi, dan bobot kering umbi dengan hasil bawang merah sebesar (5,064 ton/ha).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu kiranya dilakukan penelitian tentang pengaruh pupuk kotoran kambing dan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan takaran pupuk kotoran kambing dan dosis mikoriza tertentu yang berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D, Nurmala dan Nurlatifah.2014.Pemanfaatan Ekstrak Bawang (*Allium cepa* dan *Allium saltivum*) Sebagai Hormon Alami Perangsang Pertumbuhan Perakaran Krisan Potong (*Chrysanthemum sp.*). Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Al-Askar AA, Rashad YM.2010.Arbuscular mycorrhizal fungi: Biocontrol agent against common bean *Fusarium* roo tot disease. Plant Pathol J. 9(1): 31 – 38.
- Andresen,M dan Cedergreen, N.2015.Plant Growth Is Stimulated by Tea-seed Extract University of Copenhagen, Department of AgricultureandEcology.Journal of Hortscience 45 (12):1848–1853. 2010. Denmark.
- Anisyah, F.,sipayung , R.,Hanum C.2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Dengan Pemberian Berbagai Macam Pupuk Organik. Jurnal Online. Agroteknologi.
- Ansyar, IA., S. Fetmi dan Murniati.2017. Pengaruh Pupuk Kascing dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). JOM Faperta Vol.4 No. 1 Februari 2017.Universitas Riau.Riau
- Arifah, S.2001.Macam Pupuk Cair dan Waktu Aplikasi Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jember.Jember.
- Badan Pusat Statistik Jawa Tengah.2016.Statistik Pertanian Hortikultura Jawa Tengah tahun 2012-2014. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Bakhtiar Y.2011.Peran fungi mikoriza arbuskular dan bakteri endosimbiotik mikoriza dalam meningkatkan daya adaptasi bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) terhadap cekaman biotik *Ganoderma boninense* (disertasi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Basri, A. 2018.Kajian Peranan Mikoriza Dalam Bidang Pertanian. Agrica Ekstensia. Vol. 12 No.2 November 2018: 74-78.
- Basuki.2009.Analisis Tingkat Preferensi petani terhadap Karakteristik dan Hasil Kualitas Bawang Merah Lokal dan impor. J.Hort19(2):237-248.Bandung.
- Boy, R. 2011. Kajian Teknik Pemupukan Organik dan Anorganik pada Bawang Palu Dalam Rangka Peningkatan Produktivitasnya. Widyariset 14(2): 407-414.

- BPS, Direktorat Jenderal Hortikultura.2019. Produksi Sayuran di Pembahasan, Tahun 2014 – 2019. Kementrian Pertanian.
- Cahaya,A.T. dan Nugroho D.A.2008.Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran dan Ampas Tebu). Semarang: Teknik Kimia Universitas Diponegoro.
- Dinas Pertanian.2016. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Bawang Merah. Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian.
- Duaja W.2012. Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat dan Cair Kotoran Ayam terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting di Tanah Inceptisol. Nusa Cendana University. Kupang.
- Estu, R., Berlian VA dan Nur. 2007. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hanum, S., Hardy, G., dan Jamilah.2016.Pengaruh Pupuk Anorganik dan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah di Lahan Sawah dengan Sistem Tanam SRI dan Konvensional. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016, 20-21 Oktober 2016. Palembang.
- Hartatik, W. dan Widowati, L.R.2006. Pupuk Kandang, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati.Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Isnaini, M. 2006. Pertanian Organik. Kreasi Wacana. Yogyakarta. 247-248
- Iswani K.D. 2018. Pengaruh Kombinasi dosis pupuk kandang kambing dan dua jenis pupuk hayati pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.
- Permatasari, AD dan Nurhidayati, T.2014.Pengaruh inokulan penambat nitrogen, bakteri pelarut fosfat dan mikoriza asal Desa Condro, Lumajang, Jawa Timur terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. *Jurnal Sains dan Seni*, 3(2), 44-48.
- Pradana BS dan Retno S.2018.Efek Aplikasi Kompos Sampah Dan Kotoran Kambing Terhadap Serapan Unsur Hara Kalium Dan Hasil Tanaman Bawang Merah Pada Tanah Terdampak Erupsi Gunung Kelud. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan* 6 (1); 1093-1104.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (Pusdatin).2017.Outlook Komoditas Pertanian.Kementerian Pertanian.
- Reijntjes, C., B. Haverkort dan A. Waters Bayer.2005.Pertanian Masa Depan : Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah. Penerjemah Sukoco, Y. Yayasan Kanisius, Yogyakarta. Hal. 13-14.

- Roidah, IS.2013.Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Vol.1 No.1 Tahun 2013.Universitas Tulungagung Bonorowo.
- Rukmana, R., 2007, Bawang Merah dari Biji, Aneka Ilmu, Semarang.
- Samadi, B. dan Cahyono, B.,2005. Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani.Kanisius, Yogyakarta.
- Saraswati, R. 2012. Teknologi Pupuk Hayati untuk Efisiensi Pemupukan dan Berkelanjutan Sistem Produksi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor
- Simanungkalit, R. D. M.,2001.Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia Suatu Pendekatan Terpadu, Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor. Buletin Agrobio. 4 (2)
- Simarmata.2005.Aplikasi Pupuk Biologis dan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kesehatan Tanah dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*)Jatinangor. J. Agroland 12(3): 261-266.
- Sriharti.,Salim, T.2010. Pemanfaatan Sampah Tanam (rumput – rumputan) untuk pembuatan kompos. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber daya Alam Indonesia, Yogyakarta.
- Sudirja, 2007. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisius, Yogyakarta.
- Sumarni dan Hidayat.2005.Klasifikasi Tanaman Bawang Merah. <http://hortikultura.litbang.deptan.go.id>.
- Sunarjono, H.H. 2004. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Budidaya Bawang Merah. Cahaya Atma Pustaka.Yogyakarta.
- Sutoro.2003.Budidaya Tanaman Jagung.Balai Penelitian Tanaman Pangan.Bogor.
- Wibowo, S.2005.Budidaya Bawang Putih, Merah dan Bombay.Jakarta; Penebar Swadaya. hal: 17-23.
- Wibowo, Singgih. 2009. Budidaya Bawang. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Yuniwati, M., Iskarima, F., Padulemba, A.2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan cara Fermentasi Menggunakan EM4. Jurnal Teknologi.Vol: 5(2).
- Zuccaro A, Lahrman U, Langen G.2014. Broad compatibility in fungal root symbioses. Curr Opin Plant Biol. 20:135 – 145.