PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Oleh

SUBANDRIO AMIN MULYA

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2020

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

MOTTO

“ ***Hindarilah sifat malas dan bosan, karena keduanya kunci keburukan, Sesungguhnya jika engkau malas, engkau tidak akan banyak melaksanakan kewajiban. Jika engkau bosan, engkau tidak akan tahan dalam menunaikan kewajiban”. (Umar bin Khattab)***

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

- **Yang tercinta Ibuku (Aisah) dan Bapakku (Tali Muhipal) yang telah memberikan Dukungan, Do’a dan pengorbanan demi kesuksesan anakmu ini.**
- **Kakakku (Monas & Ika Aprianti) dan adikku (Sarah Pebriyanti & Tasya Nadhira Billa) yang aku sayangi.**
- **Surati Mei Ningsih yang sangat aku cintai.**
- **Teman-teman seperjuangan di agroteknologi 2015.**
- **Sahabatku yang telah berjuang bersama (Robi, Reza, Riduwan, Mustopa, Raysha, Wahyuni, Supardi)**
- **Saudaraku di Ukm Seni & Budaya UMPalembang.**
- **Almamater yang ku banggakan.**

RINGKASAN

SUBANDRIO AMIN MULYA, Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) (Dibimbing oleh **MINWAL** dan **NURBAITI AMIR**).

Penelitian ini telah di laksanakan di lahan petani di jl.Sukarela RT 12, RW 04 Kelurahan kebun bunga, KM 7, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Waktu penelitian dari bulan Mei sampai Juli 2019. Penelitian ini menggunakan Racangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali. Adapun faktor perlakuan ,Faktor I uji takaran dosis Pupuk Orgaik Cair C_1 = 6 ml/ l air, C_2 = 8 ml/ l air, C_3 = 12 ml/ l air. Faktor II yaitu pupuk Kalium terdiri dari tiga perlakuan yaitu : K_1 = 50 kg KCl/ha (10 g/petak), K_2 = 75 kg KCl/ ha (15 g/petak) , K_3 = 100 kg KCl/ha (20 g/petak). Peubah yang di amati adalah 1. Tinggi tanaman (cm) 2. Jumlah daun (Helai) 3.Jumlah anakan per rumpun 4.Berat umbi per rumpun (g) 5. Jumlah umbi per rumpun 6. Berat umbi per petak (kg). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian takaran pupuk organik cair terbaik adalah C2 = 8 ml/l air dengan produksi tertinggi yaitu 1,83 kg/petak atau setara dengan 7,32 ton/ha dan Pupuk kalium dengan pemberian dosis K1= 50 kg/ha (10 g/petak) menghasilkan produksi tertinggi yaitu 1,93 kg/petak atau setara dengan 7,72 ton/ha, sedangkan interaksi antara pupuk organik cair dan pupuk kalium menghasilkan produksi tertinggi yaitu 2,05 kg/petak setara dengan 8,20ton/ha.

SUMMARY

SUBANDRIO AMIN MULYA, Effect of Provision of Liquid Organic Fertilizer and Potassium Fertilizer on Growth and Yield of Shallots (Allium ascalonicum L.) (Supervised by **MINWAL and NURBAITI AMIR**).

This research has been carried out on farmers' land in Jl. Sukarela RT 12, RW 04 Kelurahan taman bunga, KM 7, Palembang City, South Sumatra Province. The study period is from May to July 2019. This study used factorial randomized block design (RBD) with 9 treatment combinations that were repeated 3 times. As for the treatment factor, Factor I test the dose of Liquid Orgaik Fertilizer C1 = 6 ml / l water, C2 = 8 ml / l water, C3 = 12 ml / l water. Factor II, namely Potassium fertilizer consists of three treatments, namely: K1 = 50 kg KCl / ha (10 g / plot), K2 = 75 kg KCl / ha (15 g / plot), K3 = 100 kg KCl / ha (20 g / ha plot). The observed variables were 1. Plant height (cm) 2. Number of leaves (strands) 3. Number of tillers per clump 4. Weight of tubers per clump (g) 5. Number of tubers per clump 6. Weight of tubers per plot (kg). The results showed that the best dose of liquid organic fertilizer was C2 = 8 ml / l of water with the highest production of 1.83 kg / plot or equivalent to 7.32 tons / ha and Potassium fertilizer with a dose of K1 = 50 kg / ha (10 g / plot) produced the highest production of 1.93 kg / plot or equivalent to 7.72 tons / ha, while the interaction between liquid organic fertilizer and potassium fertilizer produced the highest production of 2.05 kg / plot equivalent to 8.20 tons /Ha.

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Oleh

SUBANDRIO AMIN MULYA

42 2015 005

telah dipertahankan pada ujian, 19 Desember 2019

PembimbingUtama,	PembimbingPendamping,
Ir. Minwal, M.Si	**Nurbaiti Amir, SE,SP,M.Si**

Palembang, Maret 2020

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang

Dekan,

Ir.Rosmiah,M.Si

NIDN/NBM.913811/0003056411

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Subandrio Amin Mulya
Tempat / Tanggal Lahir	: Sebokor / 07 Mei 1997
Nim	: 422015005
Program studi	: Agroteknologi
Perguruan Tinggi	: Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan di susun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain , Apabila dikemudian hari di 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 terrdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan / atau mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu memint izin selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / atau pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

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

Palembang , 12 Desember 2019

METERAI TEMPEL
99851AHF348657992
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Subandrio Amin Mulya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT berkat rahmat Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Pupuk KaliumTerhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum*L.*)"* yang merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada bapak Ir. Minwal,M.Si sebagai pembimbing utama dan ibu Nurbaiti Amir, SE,SP,M.Si sebagai pembimbing pendamping yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan serta masukan dan saran selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dalam rangka penyempurnaan skripsi ini, Akhir kata semoga Allah SWT membalas semua amal baik kita.

Palembang, Maret 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

SUBANDRIO AMIN MULYA dilahirkan pada tanggal 07 Mei 1997 di Desa Sebokor Kabupaten Banyuasin 1 Provinsi Sumatera Selatan, penulis merupakan anak ke dua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Tali Muhipal dan Ibu Aisyah.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2009 di SDN 02 Nusa Makmur, pendidikan Sekolah Menengah Pertama lulus pada tahun 2013 di MTs. Nurul Hikmah Cinta Manis Baru, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2015 di SMA PUSPITA Cinta Manis Baru, Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Palembang pada tahun 2015.

Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (Magang) selama satu bulan di mulai tanggal 01 Agustus 2018 sampai 31 Agustus 2018 di PT. Tunas Baru Lampung Desa Sebokor KM16, Kabupaten Banyuasin 1Provinsi Sumatera Selatan, dengan judul " Pengolahan pasca panen TBS menjadi CPO , Studi kasus pada pabrik kelapa sawit IV di PT. Tunas Baru Lampung". Selanjutnya pada bulan Januari sampai Februari tahun 2019 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan 81 di Ilir Timur 3 kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis melaksanakan penelitian di lahan milik salah satu petani di jl. Sukarela RT 12, RW 04 Kelurahan kebun bunga, KM 7, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, waktu penelitian dari bulan Mei sampai Juli 2019, dengan judul penelitian " Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) ".

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ix

RIWAYAT HIDUP x

DAFTAR ISI xi

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

1. PENDAHULUAN 1
   A. LatarBelakang 1
   B. TujuanPenelitian 4

II. KERANGKA TEORITIS 5
   A. TinjauanPustaka 5

III. PELAKSANAAN PENELITIAN 11
   A. TempatdanWaktu 11
   B. BahandanAlat 11
   C. MetodePenelitian 11
   D. AnalisisStatistik 12
   E. Cara Kerja 14
   F. Peubah yang diamati 17

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 20
   A. Hasil 20
   B. Pembahasan 33

V. KESIMPULAN DAN SARAN 38
   A. Kesimpulan 38
   B. Saran 38

DAFTAR PUSTAKA 39

LAMPIRAN 43

DAFTAR TABEL

Halaman

1. **Tabel Analisis Statistik 13**

2. **Tabel Rangkuman hasil analisis ragam perlakuan Terhadappeubah yang Diamati 21**

3. **Tabel Pengaruh perlakuan takaran pupuk Oraganikcairterhadapberatumbi per rumpun (g) 32**

4. **Tabel Pengaruh perlakuan takaran pupuk oraganik cair, pupuk kalium daninteraksinya terhadap berat umbi perpetak (kg) 34**

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Penyiapan lahan 15

2. Penanaman..... 15

3. Pemupukan 16

4. Pemeliharaan 16

5. Panen 17

6. Tinggi tanaman..... 18

7. Jumlah daun (helai)..... 18

8. Jumlah anakan per tanaman..... 19

9. Jumlah umbi per rumpun 19

10. Berat umbi per rumpun (g)..... 20

11. Berat umbi per petak (kg) 20

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. **Denah Penelitian di Lapangan 45**
2. **Deskripsi fisik dan Morfologi Tanaman Bawang Merah *(Allium ascalonicum L.)* varietas Tajuk..... 46**
3. **Data tinggi tanaman (cm) 47**
4. **Hasilanalisiskeragamantinggitanaman 47**
5. **Data jumlah daun (helai)..... 48**
6. **Hasil analisi keragaman jumlah daun 48**
7. **Data jumlah anakan per rumpun (anakan) 49**
8. **Hasil analisis keragaman jumlah anakan per rumpun 49**
9. **Data jumlah umbi per rumpun (umbi) 50**
10. **Hasil analisis keragaman jumlah umbi per rumpun 50**
11. **Data berat umbi per rumpun (g) 51**
12. **Hasil analisis keragaman berat umbi per rumpun 51**
13. **Data beratumbi per petak (kg)..... 52**
14. **Hasil analisis keragaman berat umbi per petak..... 52**
15. **Hasil analisis tanah 53**

1. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran rempah yang sejak lama telah di usahakan oleh petani karena prospeknya sangat baik dan nilai ekonomi yang cukup tinggi(Firmanto, 2011). Tanaman ini dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi yang tidak lebih dari 1200 m dpl, pada dataran tinggi umbi bawang merah lebih kecil di banding di dataran rendah (Baswarsiati *et. al*1997).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS 2013), Impor bawang merah dari negara Eropa mencapai 2,755 ton senilai 13,3 milyar setiap bulan, sedangkan pada tahun 2012 hanya 93 ribu ton dengan nilai 399 milyar .Tingginya permintaan komoditas bawang merah akhir-akhir ini karena ada hubungan meningkatnya jumlah penduduk. di luar Pulau Jawa, Sumatera, dan Sulawesi mencapai 805 ton (Sinartani, 2013).

Di Indonesia tanaman bawang merah telah lama diusahakan oleh petani sebagai usaha tani komersial. Meskipun demikian, adanya permintaan dan kebutuhan bawang merah yang terus meningkat setiap tahunnya belum dapat diikuti oleh peningkatan produksinya (Ambarwati *et al.*2003).

Tahun 2016, produksi tanaman bawang merah menurun, hal ini disebabkan banyak petani menggunakan pupuk anorganik yang berlebihan, sehingga dapat mengakibatkan kesuburan tanah menurun, salah satu cara untuk mengatasi dampak lebih lanjut yang akan timbul dari penggunaan pupuk anorganik adalah melalui pemberian pupuk organik dengan dosis yang tepat (Anonim, 2016).

Pemupukan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan kesuburantanah dan tanaman bawang merah, pada umumnya petani cenderung menggunakan pupuk anorganiklebih dari yang direkomendasikan sehingga dapat menyebabkan kerusakan tanah dan polusi lingkungan (Samad *et al.* 2008). Untuk mengatasi masalah tersebut perlu alternatif teknologi yang dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia (Zafari *et al*, 2012).

Guna memenuhi kebutuhan bawang merah yang terus meningkat maka perlu adanya terobosan teknologi budidaya yang mampu meningkatkanproduksi bawang merah yaitu melalui pendekatan teknologi organik. Oleh karena itu, salah satu alternatif untuk meningkatkan produktifitas bawang merah yaitu dengan menggunakan pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah larutan dari pelapukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur.Kelebihan dari pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi kekurangan hara di dalam tanah (Samad, 2008).

Seiring dengan perkembangan teknologi pertanian, telah dikembangkan pupuk organik alami yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi bawang merah. Pupuk organik cair Nasa merupakan pupuk organik alami 100% dari ekstrak bahan organik limbah ternak dan unggas, limbah beberapa tanaman tertentu serta zat-zat alami lainnya yang diproses berdasarkan teknologi berwawasan lingkungan.

Rahayu, *et al*.(2016), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan dosis 8 ml/l air memberikan hasil terbaik untuk tanaman bawang merah.Pupuk organik cair lebih efektif diberikan melalui daun, karena unsur hara makro dan mikro yang dikandungnya cepat di serap, sehingga dapat memacu pertumbuhan, meningkatkan kuantitas dan kualitas produk tanaman. Pemberian pupuk organik cair pada tanaman memberikan respon yang baik jika dosis yang diberikan tepat dan sesuai dengan anjuran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair menghasilkan tanaman yang lebih tinggi, jumlah daun dan jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk organik cair (Nugrahaini, 2011).

Menurut Indrakusuma (2000), penggunaan pupuk organik yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu pupuk organik cair. Berdasarkan lengkapnya kandungan yang dimiliki oleh pupuk organik cair yang sangat di butuhkan oleh tanaman bawang merah, maka sangat

penting mengetahui tentang pengaruh pemberian dosis pupuk organikcair agar di dapatkan dosis yang tepat dalam meningkatkan hasil produksi bawang merah.

Selain itu pupuk kimia juga berperan dalam meningkatkan produktivitas bawang merah. pupuk kimia yang digunakan untuk memaksimalkan produksi adalah pupuk kalium. Kalium berperan dalam proses metabolisme seperti fotosintesis, respirasi, kofaktor enzim, regulasi stomata, translokasi gula pada pembentuk pati dan protein, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, memperkuat tubuh tanaman supaya daun,bunga dan buah tidak mudah rontok.

Kekurangan kaliummenyebabkan umbi kecil dan sedikit sehingga produksi menurun. Akan tetapi kalium di butuhkan lebih banyak di bandingkan unsur-unsur yang lain pada tanaman umbi umbian(Fageria, *et al*. 2008).

Selain itu Unsur K di dalam tanaman memiliki peranan yang sangat penting terutama dalam pembentukan pemecahan dan translokasi pati, sintesis protein mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman dan meningkatkan kadar tepung pada bawang merah (Hakim *et.al*1986).

Vidya *et al*. (2016), menyatakan bahwa Pemberian pupuk kalium sebanyak 75kg KCl/ha merupakan dosis terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Sejalan dengan pendapat Bybordi dan Malakouti (2003) yang menyatakan, bahwa Pemberian pupuk kalium dalam tanah yang cukup menyebabkan pertumbuhan bawang merah lebih optimal. Penambahan kalium dengan takaran yang tinggi menunjukkan hasil yang baik karena kalium berperan membantu proses fotosintesis, yaitu pembentukan senyawa organik baru yang diangkut ke organ tempat penimbunan, yaitu umbi. Pengaruh lain dari pemupukan kalium adalah menghasilkan umbi yang berkualitas. Tanaman bawang merah menyerap K dalam jumlah yang lebih banyak dari pada yang dibutuhkan tanaman (Sumarni *et al*, 2012). Penyerapan K oleh tanaman dari larutan tanah bergantung pada beberapa faktor, antara lain tekstur tanah, kelembapan dan temperatur tanah, pH, serta aerasi tanah (Sumarni *et al*, 2012).

Salah satu cara untuk mengatasinya yaitu dengan penambahan pupuk K yang memadai.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dan pupuk Kaliumuntuk pertumbuhan dan hasil pada bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati, E. dan P. Yudono.2003. Keragaan stabilitas hasil bawang merah. ilmu pertanian. 10(2).agromedia. 2005. petunjuk pemupukan. pt. agromedia pustaka. jakarta.

Anonim. 2004. Panduan produk pupuk organik cair nasa, pupuk organik padat.

Anonim.2008.Pedoman bertanam bawang merah,yrama widia.bandung.

Anonymous. 2011. Badan penelitian dan perkembangan pertanian, " sinar tani."agustus 2011.

Anonymous, 1989. Laporan dinas pertanian tanaman pangan. daerah istimewaaceh, banda aceh. 20 hal.

Akhtar, M.E; k. Bashir, M. Z. Khan and K.M. Khokhar. 2002. effect of potash application on yield of different varietieos of onion (allium ascalonicum. l). asian journal of plant sciences: 1 (4): 324-3251.

Badan Pusat Statistik Indonesia. 2013. Luas panen, produksi dan produktivitas bawang merah. 2010-2014. http//www. bps.go.id. diakses tanggal 3 januari 2016.

Baswarsiati. F. Kasijadi dan L. Rosmahani. 1997. Budidaya bawang merah. balai pengkajian teknologi pertanian malang.

Bybordi, A. dan M.J. Malakouti. 2003. Pengaruh Berbagai Tingkat Kalium, Seng, dan Tembaga pada Hasil dan Kualitas Bawang Dalam Kondisi Salin Di Dua Daerah Tumbuh Bawang Utama Azarbayjan Timur. Agric. Sci. dan Technol. 17: 43-52.

Dwidjoseputro, D. l993. Pengantar fisiologi tumbuhan. pt gramedia jakarta. Firmanto, B. 2011. Praktis bertanam bawang merah secara organik. angkasa. bandung. super nasa dan hormonik. natural nusantara. yogyakarta.

Gunadi, N. 2009. Kalium sulfat dan kalium klorida sebagai sumber pupuk kalium pada tanaman bawang merah. j. hort. 19(2):174-185.

Gunawan dan Budiyanto. 2009. Bahan organik dan pengelolaan nitrogen lahan pasir, unpad press. bandung.

Hadisuwito, Sukamto, 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair, Cetakan ketiga, Agromedia Pustaka, Jakarta.

Hanafiah, K.A. 2014. Rancangan percobaan teori dan aplikasi. Jakarta.Rajagrafindo Persada.

Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, Go Bang Hodan H. H. Baily. 1986. Dasar- dasar ilmu tanah. universitas lampung. lampung.

ImasdanMC Kenzie, 2001.Petunjuk penggunaan pupuk. penerbit swadaya, jakarta.

Indrakusuma. 2000. Proposal pupuk organik cair super alam lestari. PT Surya Pratama Alam.Yogyakarta.

Lakitan, B. 1993. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. raja grafindo pustaka, jakarta. 205 hal.

Lim AH, Vimala P. 2012. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Empat Sayuran Berdaununtuk Pupuk Organik. Jurnal Pertanian Tropis dan Ilmu Pangan.40 (1): 1–11.

Napitupulu, D. dan Winarno. 2009. Pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap dan produksi bawang merah. jurnal hortikultura, badan penelitian dan pengembangan pertanian pusat penelitian dan pengembangan hortikultura jakarta indonesia.

Natural Nusantara. 2004. Panduan produk poc nasa. karya anak bangsa, yogyakarta.

Nugrahini, A. 2011. Kaji banding kombinasi poc nasa. skripsi jurusan agroteknologi fakultas pertanian universitas brawijaya. malang.

Nugrahini, T. 2013. Respon tanaman bawang merah (Allium ascalonicum, L.) varitas tuk tuk terhadap pengaturan jarak tanam dan konsentrasi pupuk organik cair nasa. jurnal ziraa'ah. 36 (1) : 60 – 65.

Prasetyo. 2011. Uji efektivitas pupuk organik cair (bio-organik fertilizer)dalam mensubstitusi kebutuhan pupuk pada tanaman caisin. Penerbit ipb: bandung.

Rahayu, S ,E. dan Rosdiana.2016. Respon pertumbuhan dan produksibawang merah dengan penambahann pupuk organik cair.jurusan agroteknologi.universitas muhammadiyah jakarta.ciputat jakarta selatan 15419.indonesia.

Rajiman 2010, Pemanfaatan bahan pembenah tanah lokal dalam upaya peningkataan produkssi beni bawah merah di lahan pasir pantai kulon progo, Disertassi Sekolah Pascasarjana, Universitas Gajah Mada,Yogyakarta.

Sarief, S. 1986. Ilmu Tanah. Pustaka Buana. Bandung.

Samad, S. 2008. Manfaat dan kelebihan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan danproduksi bawang merah (*alium ascalanicum* L.), buletin penelitian. Lembagapenelitian universitas hasanuddinsamadi. 2007. kentang dan analisis usahatani. yogayakarta:kanisius.

Sumadi, B. 2003. Intensifikasi budidaya bawang merah. Kanisius, Yogyakarta.

Sumarni, N., Rosliani, R., Basuki, RS.,dan Hilman, Y. 2012. Pengaruh varietas,status k-tanah, dan dosis pupukkalium terhadap pertumbuhan, hasilumbi, dan serapan hara k tanamanbawang merah. j. hort. 22(3):233-241.sumiati, e., dan gunawan, o. s. 2007.

Sumarni, N., Rosliana R., Basuki R.S., dan Hilman y. 2012. Tanggap pertumbuhantanaman bawang merah terhadap pemupukan fosfat pada beberapakesuburan lahan (status p-tanah). j. hort. 22(2):138-138.

Supriyatna, S. Salman dan D. R. Nugraha. 2016. Kombinasi penggunaan organik cair, kompos dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawan merah (allium ascalonicum L.) kultivar maja cipanas. agrivet journal.

Sutedjo. M. M. 2008. Pupuk dan cara pemupukan. rineka cipta. Jakarta.Tjionger, M. 2010. memperbesar dan merperbanyak umbi bawang merah. indonesia agriculture. http: obtrando. wordpress.com (22 april 2010).

Tim Bina Karya Tani. 2008. Pedoman bertanam bawang merah .Yrama Widya, Bandung. 120 hal.

Tjionger, M. 2010. Memperbesar dan Merperbanyak Umbi Bawang Merah.Indonesia Agriculture. http: obtrando. wordpress.com (22 April 2010).

Vidya, Suparman dan Karjo.2015. Kajian pupuk majemuk P K terhadap produksi bawang merah di lahan berpsir dan dataran rendah..balai pengkajian kalimanatan tengah.km5.palangkaraya

Watjar. 2007. Pupuk organik cair / 1752377364/watjar.pupuk.organik.cair.20 januari.2015.

Zhou H, Peng X, E Sempurna, Xiao T, Peng G. 2013. Efek Organik dan Anorganik Pemupukan pada Agregasi Tanah dalam Ultisol sebagaimana Dicirikan olehSynchrotron Berbasis X-Ray Micro-Computed Tomography. Geoderma. 195.196: 23–30.