

**PENGARUH BERBAGAI JENIS MULSA DAN  
DOSIS PUPUK HAYATI MIKORIZA TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh  
**RIZKI RAMADHANI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
PALEMBANG  
2019**

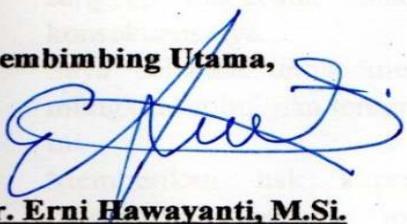
## **HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH BERBAGAI JENIS MULSA DAN DOSIS PUPUK HAYATI  
MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**Oleh**  
**RIZKI RAMADHANI**  
**42 2015 057**

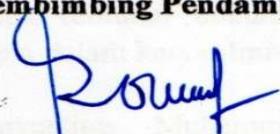
**Telah dipertahankan pada ujian tanggal 30 Agustus 2019**

**Pembimbing Utama,**



**Ir. Erni Hawayanti, M.Si.**

**Pembimbing Pendamping,**



**Ir. Rosmiah, M.Si.**

**Palembang, 10 September 2019**

**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Dekan,**



**Dr. Ir. Gusmiyatun, MP**  
**NBM/NIDN. 7227236/0016086901**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizki Ramadhani

Tempat/Tanggal Lahir : Muara Enim, 01 Februari 1997

NIM : 422015057

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 dikemudian 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 ijin 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, 30 Agustus 2019



(RIZKI RAMADHANI)

## RINGKASAN

**RIZKI RAMADHANI** Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk Hayati Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). (Dibimbing oleh **ERNI HAWAYANTI** dan **ROSMIAH**).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis mulsa dan dosis pupuk hayati Mikoriza tertentu yang berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan milik petani yang terletak di Desa Tanjung Steko, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan April sampai Juli 2019. Metode penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*Split Plot Design*). Dengan 2 faktor yaitu 1. Jenis Mulsa dan 2. Dosis Pupuk Hayati Mikoriza. Yang di ulang 3 kali dengan 5 tanaman contoh dari setiap perlakuan. Faktor-daktor yang diteliti dalam penelitian ini meliputi jenis mulsa (M) yang terdiri dari M<sub>0</sub> = Tanpa mulsa, M<sub>1</sub> = Mulsa Jerami Padi, M<sub>2</sub> = Mulsa Plastik Hitam Perak. Dosis Pupuk Hayati Mikoriza (P) terdiri dari P<sub>0</sub> = Tanpa pupuk hayati mikoriza, P<sub>1</sub> = Dosis 5 g/tanaman, P<sub>2</sub> = Dosis 10 g/tanaman. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Jumlah Umbi per Rumpun, Berat Umbi per Rumpun (g), Berat Umbi per Petak (kg). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap peubah berat umbi per petak tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya, Perlakuan dan dosis pupuk hayati mikoriza berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah kecuali berat umbi per petak berpengaruh nyata. Sedangkan Interaksi keduanya berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap jumlah daun dan berat umbi per rumpun, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jenis mulsa plastik hitam perak dan dosis pupuk hayati mikoriza 5 g menghasilkan produksi berat umbi per rumpun tertinggi 45,33 g dan berat umbi per petak tertinggi 0,90 kg atau 3,6 ton/ha.

## SUMMARY

**RIZKI RAMADHANI** Effects of Various Types of Mulch and Mycorrhizal Biofertilizer Doses on Growth and Production of Shallot (*Allium ascalonicum* L.) Plants. (Sueachvised by **ERNI HAWAYANTI** and **ROSMIAH**).

The purpose of this study is to obtain the specific types of mulch and mycorrhizal biofertilizer dosages which have the best influence on the growth and production of Shallot (*Allium ascalonicum* L.). North Indralaya District, OganIlir Regency, South Sumatra. This research has been carried out from April to July 2019. This research method used a split-plot design. With two factors, namely 1.Types of Mulch and 2.Dosage of Mycorrhizal Biofertilizers.Repeated 3 times with 5 sample plants from each treatment. Factors examined in this study included the type of mulch (M) consisting of M0 = No mulch, M1 = Rice Straw Mulch, M2 = Silver Black Plastic Mulch. Doses of Mycorrhizal Biofertilizer (P) consist of P0 = No mycorrhizal biological fertilizer, P1 = Dose 5 g / plant, P2 = Dose 10 g / plant. The variables observed in this study were Plant Height (cm), Number of Leaves (strands), Number of Bulbs each Clump, Weight of Bulbs each Clump (g), Weight of Bulbs each Plot (kg). The results showed that mulch type treatment significantly affected tuber weight each plot, but had no significant effect on other variables, mycorrhizal treatment, and the dose of biological fertilizer did not significantly affect all variables except tuber weight each plot had a significant effect. While the interaction of both has a significant and very significant effect on the number of leaves and tuber weight each clump, but the effect is not significant on other variables. The results showed that the treatment of silver black plastic mulch types and mycorrhizal dosage of 5 gr biofuel produced the highest production of tuber weight each clump of 45.33 gr and the highest tuber weight each plot of 0.90 kg or 3.6 tons/ha.

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT karena Berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa Dan Dosis Pupuk Hayati Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu **Ir. Erni Hawayanti, M.Si** selaku pembimbing utama dan ibu **Ir. Rosmiah, M.Si** selaku pembimbing pendamping serta ibu **Ir. Heniyati Hawalid, M. Si** dan ibu **Dr. Ir. Iin Siti Aminah, M. Si** selaku penguji saya , yang telah memberikan saran, petunjuk, motivasi dan membimbing dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya tidak ada yang sempurna kecuali Allah SWT. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun dalam rangka penyempurnaan proposal penelitian. Kiranya proposal ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, September 2019  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
<b>BAB II. KERANGKA TEORITIS .....</b>	<b>5</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	5
B. Hipotesis.....	12
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
A. Tempat dan Waktu .....	13
B. Bahan dan Alat.....	13
C. Metode Penelitian.....	13
D. Analisis Statistik .....	14
E. Cara Kerja .....	16
F. Peubah yang Diamati .....	20
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
A. Hasil .....	23
B. Pembahasan .....	34
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara penghasil sayuran dan buah-buahan semusim. Salah satu komoditas sayuran unggulan dengan produksi terbesar secara berurutan adalah Tanaman Bawang Merah. Kebutuhan nasional bawang merah semakin meningkat setiap tahun seiring dengan pertambahan penduduk Indonesia. Tingginya kebutuhan Bawang Merah Nasional tersebut telah diimbangi oleh produksi bawang merah dalam negeri. Menurut Rukmana (2002), bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi ditinjau dari sisi pemenuhan konsumsi nasional, sumber penghasilan petani dan potensinya sebagai penghasil devisa negara. Menurut Suriani (2012), sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri.

Pada tahun 2017 produksi Nasional Bawang Merah mencapai 1,47 juta ton. Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, dan Sulawesi Selatan merupakan provinsi penghasil bawang merah terbesar dengan produksi mencapai 1,27 juta ton atau 86,68 persen dari produksi Nasional. Produksi bawang merah di lima provinsi tersebut masing-masing adalah 0,48 juta ton di Jawa Tengah, 0,31 juta ton di Jawa Timur, 0,19 juta ton Nusa Tenggara Barat, 0,17 juta ton Jawa Barat, serta 0,13 Juta ton di Sulawesi Selatan. Dan untuk daerah Provinsi Sumatera Selatan produksi Bawang Merah hanya 1.367 ton dari 1.470.155 ton (Badan Pusat Statistik, 2017).

Melihat kebutuhan dan permintaan akan bawang merah cukup besar dan teknik budidaya yang belum optimal pada saat budidaya secara musiman maka perlu dilakukan teknik budidaya untuk peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Kondisi ini dapat diperbaiki melalui budidaya di luar musim atau di luar lingkungan budidaya konvensionalnya

dengan cara merekayasa kondisi cuaca dan tanah yaitu menggunakan mulsa sehingga pertumbuhan dan produksi bawang merah dapat meningkat yang menyebabkan kebutuhan akan bawang merah terpenuhi. Upaya dalam merekayasa iklim mikro untuk mencapai pertumbuhan optimum tanaman merupakan salah satu ciri pertanian modern.

Penggunaan mulsa bertujuan untuk mencegah kehilangan air dari tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi dengan memelihara temperatur dan kelembaban tanah. Aplikasi mulsa merupakan salah satu upaya menekan pertumbuhan gulma, memodifikasi keseimbangan air, suhu dan kelembaban tanah serta menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Mulyatri, 2003). Hasil penelitian Tabrani *et al.* (2005) menunjukkan penggunaan mulsa alang – alang, plastik transparan dan mulsa plastik hitam perak berpengaruh terhadap semua parameter bawang merah yang diamati.

Untuk mulsa jerami selain menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah, mencegah penguapan air, dan melindungi tanah dari terpaan sinar matahari. Juga dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah sehingga memperbaiki stabilitas agregat tanah (Thomas *et al.*, 1993).

Selain itu, dalam peningkatan produksi tanaman bawang merah juga perlu dilakukan teknik budidaya yang efektif dan efisien. Salah satunya dapat dilakukan dengan cara diverifikasi pemupukan yang berimbang. Pemupukan merupakan salah satu faktor penentu dalam upaya meningkatkan produksi tanaman. Pupuk yang digunakan sesuai anjuran diharapkan dapat memberi hasil yang secara ekonomis menguntungkan. Dengan demikian dampak yang diharapkan dari pemupukan tidak hanya meningkatkan hasil per satuan luas tetapi juga efisien dalam penggunaan pupuk (Bangun *et al.*, 2000).

Blanco - Canqui dan Alan (2013) menyatakan bahwa pupuk anorganik jika digunakan dalam jangka panjang dapat mengeraskan tanah dan menurunkan stabilitas agregat tanah. Dalam rangka mengurangi penggunaan pupuk kimia

perlu dicari alternatif pupuk yang berkualitas dan bersifat ramah lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan memperbanyak penggunaan pupuk hayati dan pupuk organik yang bersifat ramah lingkungan.

Pupuk hayati (*biofertilizer*) adalah bahan penyubur tanah yang mengandung mikroba hidup atau sel hidup yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan akar tanaman menyerap unsur-unsur hara dari dalam tanah guna mendukung pertumbuhan tanaman (Mohammadi dan Sohrabi 2012; Amutha et al. 2014). Mikroba membantu menguraikan unsur-unsur yang ada pada tanah menjadi senyawa yang dapat diserap oleh akar tanaman. Wu et al. (2005) menambahkan bahwa penggunaan pupuk hayati tidak hanya meningkatkan kadar unsur hara pada tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), tetapi juga dapat menjaga kandungan senyawa organik dan total N dalam tanah. Pupuk hayati yang dapat digunakan diantaranya adalah pupuk hayati mikoriza.

Mikoriza merupakan simbiosis mutualistik antara jamur dan akar tanaman. simbiosis ini hampir pada semua jenis tanaman . Jamur dan tanaman sama-sama memperoleh keuntungan dalam simbiosis ini. Tanaman yang bersimbiosis dengan mikoriza dapat beradaptasi dengan baik pada lahan kering, karena hifa dari MVA dapat memperluas penyerapan air dan unsur hara. Sedangkan mikoriza dapat hidup dengan menyerap berupa karbohidrat yang diperoleh dari tanaman. Mikoriza diharapkan mampu membantu pertumbuhan tanaman bawang merah tanpa bergantung pada pupuk kimia. Pupuk hayati mikoriza pada akhirnya dapat digunakan untuk membantu peningkatan produksi tanaman dan perbaikan kondisi tanah (Armini et al, 2015).

Menurut Saputra (2017) perlakuan pupuk hayati mikoriza memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Hasil uji lanjut menunjukan bahwa perlakuan mikoriza memberikan pengaruh pertumbuhan dan produksi yang terbaik dengan nilai berat umbi per patak (2278,40 g). Hal ini disebabkan karena

pada penelitiannya tanaman memberikan respon yang baik terhadap pemberian pupuk mikoriza.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu kiranya dilakukan suatu uji coba atau penelitian tentang penggunaan berbagai jenis mulsa dan pemberian dosis tertentu pupuk hayati mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).

#### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendapatkan jenis mulsa dan dosis pupuk hayati Mikoriza tertentu yang berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, V, Suharno, dan Supeni S 2010. Perkembangan Penelitian Mikoriza di Papua. Jurnal Biologi Papua-2/2010. Papua. Hlm. 33-39.
- Ansar, M. 2012. Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Pada Keragaman Ketinggian Tempat. Disertasi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Amutha R, Karunakaran S, Dhanasekaran S, Hemalatha K, Monika R, Shanmugapriya P, Sornalatha T 2014. Isolation and mass production of biofertilizer (Azotobacter and Phosphobacter). Int J Latest Res Sci Technol 3:79-81.
- Armini, Ni Wayan. 2015. Identifikasi Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) dari Rhizosfer Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) dan Talas (*Colocasean Esculenta (L.) Schott*) Serta Perbanyakannya Menggunakan Media Zeolit. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. Universitas Udayana. Bali.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia Tahun 2017. Badan Pusat Statistik, Indonesia.
- Bangun, E., M. Nur, H.I., F.H. Silalahi, dan J. Ali. 2000. Pengkajian Teknologi Pemupukan Bawang Merah di Sumatera Utara. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Spesifik Lokasi Menuju Desentralisasi Pembangunan Pertanian. 13-14 Maret 2000. Medan. Hlm. 338-342.
- Barus, W. A. 2006. Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum annum L.*) Dengan Penggunaan Mulsa dan Pemupukan PK. *J.Penelitian Bidang Ilmu Pertanian* 4(1):41-44.
- Blanco-Canqui H, Alan JS (2013). Implications of inorganic fertilization of irrigated corn on soil properties: Lessons learned after 50 years. *J Environ Quality* 42:861-164
- Doring T., Helmbach, U., Thieme, T., Finckch, M., & Saucke, H. (2006). Aspect of straw mulching in organic potatoes-I, effect on microclimate, Phytophtora infestans, and Rhizoctonia solani. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd*, 58(3), 73-78.
- Halis, P, Murni dan A.B Fitria, 2008. Pengaruh jenis dan dosis cendawan mikoriza arbuskular terhadap pertumbuhan cabai (*Capcicum annuum L.*) pada tanah ultisol. *Jurnal Biospecies*, volume 2 : 59-62
- Fahrurrozi, KA, Stewart & Jenni, S 2001. The early growth of muskmelon in mulched mini-tunnel containing a thermal-water tube. I. The carbon dioxcide concentration in the tunnel. *J. Am. Soc. For Hort. Sci.* no. 126, pp. 757-63.
- Kusuma, A. H dan M, U, Zuhro. 2015. Pengaruh varietas dan ketebalan mulsa jerami padi pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*). *Agrotechbiz*, 2 (1) : 1-10.

- Lingga. P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta. Penebar Swadaya
- Mahdi SS, Hassan GI, Samoon SA, Rather HA, Showkat AD, Zehra B. 2010. Bio fertilizers in organic agriculture. Journal of Phytology. 2(10):42-54
- Mahmood, M., K. Farroq, A. Hussain, R. Sher. 2002. Effect of mulching on growth and yield of potato crop. Asian J. of Plant Sci. 1(2):122-133.
- Mulyatri. 2003. Peranan pengolahan tanah dan bahan organic terhadap konservasi tanah dan air. Pros. Sen. Nas. Hasil-hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Spesifik Lokasi
- Mohammadi K, Sohrabi Y 2012. Bacterial biofertilizers for sustainable crop production: A review. ARPN J Agr Biol Sci 7:307-316
- Nasution, E. S. 2008. Pengaruh Kepekatan Ekstrak Daun Nimba Terhadap Penekanan Serangan (*Alternaria porri* (EII.CIF) Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Universitas Sumatera Utara.
- Oktaviani, D. 2009. Pengaruh Media Tanam Dan Asal Bahan Stek Terhadap Keberhasilan Stek Basal Daun Mahkota Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu, E., dan N. Berlian VA. 1999. Bawang Merah. Penebar Swadaya, Jakarta
- Rukmana, R. 1995. Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius, Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2002. Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius, Yogyakarta.
- Santosa, E. 2009. Pengaruh jenis pupuk organik dan mulsa terhadap pertumbuhan lidah buaya. Bul. Agron. 31:120-125
- Saputra, E. (2017). Pengaruh Jenis Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Pada Lahan Sawah Tadah Hujan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Palembang (tidak dipublikasikan).
- Saraswati, R., T. Prihatini, dan R.D. Hastuti. 2004. Teknologi pupuk mikroba untuk meningkatkan efisiensi pemupukan dan keberlanjutan sistem produksi padi sawah. p. 169-189. *Dalam: FahmuddinAdus et al. (Eds.) Tanah sawah dan teknologi pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.* Bogor.
- Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Sastrahidayat, I.R. 2011. Rekayasa Pupuk Hayati Mikoriza Dalam Meningkatkan Produksi Pertanian. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Sembiring, A. P. 2013. Pemanfaatan Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP) dalam Budidaya Cabai (*Capsicum annuum* L.).

<http://www.scribd.com/doc/82000378/Pemanfaatan-Mulsa-PlastikHitam-Perak> MPHP-Dalam-Budidaya-CabaiCapsicum-annum-L.Diakses pada tanggal 2 Agustus 2019.

- Singh, J.S, V.C. Pandey, D.P. Singh. 2011. Efficient soil microorganisms: a new dimension for sustainable agriculture and environmental development. Agric Ecosyst Environ 140:339–353.
- Sudirja, 2007. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisius. Yogyakarta.
- Sumanti, E dan O. S. Gunawan. 2006. Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza Untuk Meningkatkan Efisiensi Serapan Unsur Hara NPK Serta Pengaruhnya Terhadap Hasil Dan Kualitas Umbi Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.Lembang, Bandung. J. Horti. 17 (1):34-42
- Sumarni Nani & A. Hidayat. 2005. Budidaya Bawang Merah. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran
- Sukarno, N. 2003. Mikoriza dan Perannya. Jurusan Biologi FMIPA IPB. Bogor
- Suriani, N. 2012. Budidaya Bawang Merah. Cahaya Atma Pustaka. Yogjakarta.
- Sutarya R, G Grubben. 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. UGM-Press. Yogyakarta
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta:Rineka Cipta.
- Talaca, A.H. dan A.M.Adnan. 2005. Mikoriza dan manfaatnya pada tanaman. Prosiding Seminar Ilmiah dan pertemuan Tahunan PEJ dan PFJ Komda Sulawesi Selatan 311-315.
- Tabrani, G., R. Arisanti dan Gusmawartati. 2005. Peningkatan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk KCl dan Mulsa. J. Sagu 4(1):24-31.
- Thomas, R.S., R.L. Franson, & G.J. Bethlenfalvay. 1993. Separation of VAM Fungus and Root Effects on Soil Aggregation. Soil Sci. Am. J. Edition: 57: 77-31. (Dalam Jurnal Silvani et al (2016).
- Tim Bina Karya Tani. 2008. Pedoman Bertanam Bawang Merah. Yrama Widya. Bandung.
- Tjitosoepomo, gembong. 2010. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Oktaviani, D. 2009. Pengaruh Media Tanam Dan Asal Bahan Stek Terhadap Keberhasilan Stek Basal Daun Mahkota Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Utomo R. R. Suryanto dan Sudiarso, 2013. Penggunaan Mulsa dan Umbi Bibit (G4) Pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 1 No. 1/2013-10.
- Vessey, J. K. 2003. Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. Plant

Soil 255 : 571-586.

Wibowo, 2007. Budidaya Bawang Putih, Merah dan Bombay. Penerbit Swadaya, Jakarta. 212

Wu SC, Cao ZH, Li ZG, Cheung KC, Wong MH 2005. Effects of biofertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth: A greenhouse trial. Geoderma 125:155-166