



## **Pemanfaatan Mikroba Tanah untuk Meningkatkan Kualitas Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Menggunakan Pupuk Organik**

### **oil Microbes Utilization to Improve the Quality of Cayenne Pepper (*Capsicum Frutescens L.*) Growth Using Organic Fertilizers**

Imanda Trianakita

Tadris IPA-Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
\*korespondendi: [imandatrianakita201@gmail.com](mailto:imandatrianakita201@gmail.com)

Diterima: 19 Juni 2019 / Disetujui: 30 September 2019

#### **ABSTRACT**

*Cayenne pepper (Capsicum frutescens L.) is one of the superior horticultural plants of the family Solanaceae which has a high selling value and is easily developed in Indonesia. The cultivation of cayenne plants can face several obstacles such as limited land, and pest attacks. However, the main problem of cayenne plants is the low content of nutrients in the soil due to excessive use of inorganic fertilizers, which causes slow plant growth and low crop productivity. Efforts to deal with these obstacles are by improving cultivation techniques, increasing the area of planting and improving soil quality by using organic fertilizer. Organic fertilizer is the result of weathering from the remains of plants or animals. This study aims to determine the use of soil microbes to improve the growth quality of cayenne pepper (Capsicum frutescens L.) using organic fertilizer. The research method used in making this scientific article is the study of literature or library research. The results of several studies that are used as a reference source show that organic fertilizer can affect the growth of cayenne pepper plants (Capsicum frutescens L.).*

**Key words :** soil microbes, cayenne pepper, organic fertilizer

#### **ABSTRAK**

Cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) merupakan salah satu tanaman unggulan hortikultura dari famili Solanaceae yang memiliki nilai jual tinggi dan mudah dikembangkan di Indonesia. Budidaya tanaman cabai rawit dapat menghadapi beberapa kendala seperti keterbatasan lahan, dan serangan hama. Namun masalah utama dari tanaman cabai rawit adalah rendahnya kandungan unsur hara dalam tanah karena penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lambat dan rendahnya produktifitas tanaman. Upaya menghadapi kendala tersebut yaitu dengan cara memperbaiki teknik budidaya, meningkatkan luas area tanam dan memperbaiki kualitas tanah dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik merupakan hasil pelapukan dari sisa - sisa tanaman ataupun hewan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan mikroba tanah untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) menggunakan pupuk organik. Metode penelitian yang dilakukan dalam pembuatan artikel ilmiah ini adalah studi literatur atau penelitian kepustakaan. Hasil dari beberapa penelitian yang dijadikan sumber referensi

menunjukkan bahwa pupuk organik dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*).

**Kata kunci :** mikroba tanah, cabai rawit, pupuk organik

## PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) ialah salah satu komoditas unggulan hortikultura di Indonesia yang merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat berpotensi untuk dikembangkan. Tanaman ini memiliki daya adaptasi yang tinggi sehingga dapat ditanam pada dataran rendah dan dataran tinggi (Siahaan, 2018). Tanaman ini dapat digunakan sebagai bahan bumbu masak (rempah-rempah), bahan makanan, maupun sebagai bahan mentah dalam industri farmasi (Shinta et al., 2014).

Cabai menduduki posisi penting dalam menu pangan karena setiap hari dikonsumsi oleh hampir seluruh penduduk Indonesia 4 kg tahun<sup>-1</sup> (Kementerian Pertanian, 2016). Kebutuhan cabai rawit terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri. Meskipun kebutuhan cabai rawit terus meningkat namun kebutuhan produksi cabai rawit di Indonesia masih rendah dan belum mencukupi semua kebutuhan. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian (2014), bahwa Indonesia mampu memproduksi cabai rawit sebesar 591,294 ton pada tahun 2009 namun pada tahun 2010 mengalami penurunan produksi cabai rawit sebesar 521.704 ton. Produksi tanaman cabai rawit tahun 2011 mengalami penurunan sebanyak 69.590 ton (Deptan, 2011). Produksi cabai rawit tahun 2012 sebanyak 702,25 ribu ton, mengalami kenaikan sebanyak 108,03 ribu ton (18,18 persen) dibandingkan tahun 2011 (BPS, 2012).

Permasalahan yang mempengaruhi produktivitas tanaman cabai rawit salah satunya ialah rendahnya kandungan hara yang ada di dalam tanah. Rendahnya kandungan unsur hara dalam tanah dapat dipengaruhi oleh penerapan budidaya yang kurang tepat diantaranya sistem pemupukan, penggunaan pupuk yang tepat pada usaha tani cabai rawit dapat meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit, demikian sebaliknya. Para tani berusaha mengatasi permasalahan tersebut dengan cara melakukan pemupukan menggunakan pupuk anorganik. Pupuk anorganik memegang peranan penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit, karena dapat menyediakan zat hara bagi tanaman lebih cepat dengan kandungan tinggi (Ebet et al., 2015).

Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dapat merusak tanah. Tanah menjadi padat, keras, cepat terserapnya unsur hara dapat menjadikan tanah miskin unsur hara, khususnya unsur hara mikro yang sangat diperlukan oleh tanaman untuk meningkatkan hasil dan daya tahan tanaman terhadap hama penyakit dan kondisi cuaca yang tidak stabil untuk mengurangi degradasi tanah perlu adanya masukan organik dalam bentuk pupuk organik cair, padat maupun pupuk organik yang mengandung mikroba (Al Habib, 2017). Pemberian bahan organik juga dapat menjadi sumber makanan bagi bakteri. Selama pertumbuhannya cabai rawit memerlukan unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg dan Na. Beberapa mikroba tanah, mampu menambat nitrogen alam seperti *Azotobacter* dan *Azospirillum* (Dana priatna dan Simarmata, 2011), sedangkan *Bacillus* dan *Pseudomonas* merupakan bakteri pelarut phosphate, dan *Cytophaga* merupakan bakteri yang mampu mendegradasi bahan organik. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan mikroba tanah untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) menggunakan pupuk organik.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan dalam pembuatan artikel ilmiah ini adalah studi literatur atau penelitian kepustakaan yaitu serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data,

membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian dengan menggunakan literatur jurnal yang relevan kemudian dicatat pendapat tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi mikroba tanah yang terdiri atas alga biru-hijau, fitoplankton, bakteri, cendawan, dan aktinomiset pada permukaan dan lapisan olah tanah mencapai puluhan juta setiap gram tanah, yang merupakan bagian integral dan pembentuk kesuburan tanah pertanian (Saraswati dan Sumarno, 2008). Mikroorganisme tanah memerlukan energi untuk aktivitas metabolismenya, salah satu sumbernya adalah bahan organik yang berasal dari pupuk kandang. Menurut Saraswati *et al.* (2004) secara umum menggolongkan fungsi mikroba menjadi empat, yaitu (1) meningkatkan ketersediaan unsur hara tanaman dalam tanah, (2) sebagai perombak bahan organik dalam tanah dan mineralisasi unsur organik, (3) bakteri rizosfer-endofitik untuk memacu pertumbuhan tanaman dengan membentuk enzim dan melindungi akar dari mikroba patogenik, (4) sebagai agensia hayati pengendali hama dan penyakit tanaman. Semakin tinggi populasi mikroba tanah semakin tinggi aktivitas biokimia dalam tanah dan semakin tinggi indeks kualitas tanah (Saraswati dan Sumarno, 2008).

Pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat menciptakan kondisi tanah (sifat fisika, biologi dan kimia) dengan baik sehingga dapat meningkatkan produktifitas tanaman dan efisiensi dalam penggunaan pupuk (Siahaan, 2018). Berbagai mikroba tanah dapat berperan dalam penyediaan hara penghasil hormon tumbuh dan penghasil zat anti penyakit sehingga dapat dimanfaatkan untuk membantu tanaman dalam penyediaan dan pengambilan hara serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Beberapa mikroba yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman agar menjadi lebih baik yaitu: (1) bakteri fiksasi Nitrogen non simbiotik *Azotobacter sp.* dan *Azospirillum sp.*, (2) bakteri fiksasi Nitrogen simbiotik *Rhizobium sp.*, (3) bakteri pelarut Fosfat *Bacillus subtilis*, (4) bakteri pelarut Fosfat *Bacillus megaterium* dan *Pseudomonas sp.*, (5) mikroba dekomposer *Cellulomonas sp.*, (6) mikroba dekomposer *Lactobacillus sp.* dan (7) mikroba dekomposer *Saccharomyces cereviceae* (Husen *et al.*, 2007).

### Cabai Rawit

Cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) merupakan salah satu sayuran penting terutama daerah tropis dan subtropis. Selain cita rasanya yang khas, tanaman ini memiliki nilai gizi yang cukup tinggi, terutama sumber mineral, karbohidrat, protein, kalsium serta vitamin-vitamin yang baik untuk tubuh (Alfi, 2017). Rodrigues dan Tam (2010) menyatakan buah cabai rawit mengandung zat gizi antara lain lemak, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, B1, B2, C, dan senyawa alkaloid seperti capsaicin, oleoresin, flavanoid, dan minyak esensial. Buah cabai rawit memiliki kandungan antioksidan yang dapat mencegah atau menghilangkan radikal bebas dalam tubuh (De Lourdes ReyesEscogido, Gonzalez-Mondragon, & Vazquez-Tzompantzi, 2011 dalam Amalia *et al.*, 2018).

Tanaman cabai rawit sebagai tanaman hortikultura membutuhkan syarat pertumbuhan dalam kondisi tertentu agar bisa tumbuh subur dan berbuah rimbun. Cabai rawit tumbuh baik di tanah bertekstur lempung, lempung berpasir, dan lempung berdebu. Namun, cabai ini masih bisa tumbuh baik pada tekstur tanah yang agak berat, seperti lempung berliat. Beberapa kultivar cabai rawit lokal bahkan bisa tumbuh dengan baik pada tekstur tanah yang lebih berat lagi, seperti tekstur liat berpasir atau liat berdebu. Cabai rawit memiliki tingkat keasaman tanah optimal, yaitu tanah dengan nilai pH 5,5 – 6,5 (Umah, 2012).

### Pupuk

Pupuk merupakan salah satu sarana produksi terpenting dalam budidaya tanaman, sehingga

ketersediaannya mutlak diperlukan untuk keberlanjutan produktivitas tanah dan tanaman serta ketahanan pangan nasional (Hartatik & Diah, 2012). Pemupukan adalah pemberian bahan-bahan pada tanah agar dapat menambah unsur-unsur atau zat makanan yang diperlukan tanah secara langsung atau tidak langsung. Pemupukan merupakan salah satu tindakan pemeliharaan tanaman yang memiliki tujuan menambah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman (Rastiyanto *et al.*, 2013 dalam Tarihoran *et al.*, 2019). Pemupukan berfungsi untuk menambah dan menjaga keseimbangan unsur hara di dalam tanah, akibat adanya proses erosi tanah, terbawa aliran air (run off) dan diserap tanaman (Budi dan Cahyo, 2008). Selain itu, pemupukan dimaksudkan untuk mengganti kehilangan unsur hara pada media atau tanah dan merupakan salah satu usaha yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk yang sudah dikenal ada 2 jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik.

### **Pupuk Organik**

Pupuk organik sudah sejak lama dikenal dan dimanfaatkan petani. Selain mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, pupuk organik juga berperan penting dalam memelihara sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Namun akibat ketergantungan yang berlebihan kepada pupuk anorganik, pemanfaatan pupuk organik menjadi tidak optimal. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011).

Pupuk organik bukan sebagai pengganti pupuk anorganik, tetapi sebagai komplementer. Pupuk organik harus digunakan secara terpadu dengan pupuk anorganik untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman secara berkelanjutan dan ramah lingkungan. Kualitas pupuk organik yang dikomposkan sangat dipengaruhi oleh bahan dasarnya, oleh karena itu sangat penting untuk membuat kriteria dan seleksi terhadap bahan dasar kompos untuk mengawasi mutunya. Bahan dasar yang berasal dari sisa tanaman dapat dipastikan sedikit mengandung bahan berbahaya seperti logam berat (Pb, Cd, Hg, As, dan lain-lain). Namun penggunaan pupuk kandang, limbah industri, dan limbah kota sebagai bahan dasar kompos cukup mengkhawatirkan karena banyak mengandung bahan berbahaya logam berat dan asam-asam organik yang dapat mencemari lingkungan (Wiwik & Diah, 2012). Pemberian pupuk organik ini dapat meningkatkan daya tahan tanaman cabai rawit serta mempercepat pertumbuhan tanaman cabai rawit dan kualitas buah cabai rawit itu sendiri sehingga dapat menurunkan kenaikan harga cabai rawit (Amalia *et al.*, 2018).

Unsur hara yang dihasilkan dari jenis pupuk organik sangat tergantung dari jenis bahan yang digunakan dalam pembuatannya. Unsur hara tersebut terdiri dari mineral, baik makro maupun mikro, asam amino, hormon pertumbuhan, dan mikroorganisme (Prajnanta, 2004). Kotoran hewan lebih kaya akan berbagai unsur hara dan kaya akan mikroba, dibanding dengan limbah pertanian. Kotoran ternak biasanya mempunyai kandungan unsur hara rendah, sehingga dalam penggunaannya memerlukan jumlah yang besar, dan dapat diketahui bahwa kotoran ternak rata-rata mengandung 0,5% N, 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,5% K<sub>2</sub>O, sehingga dalam satu ton kotoran ternak menyumbangkan 5 kg N, 2,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 5 kg K<sub>2</sub>O.

### **Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit**

Pupuk organik berpengaruh nyata terhadap peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. Hasil penelitian Al Habib *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK dan Mikroba tanah bisa lebih efektif terhadap pertumbuhan karena mengandung unsur hara yaitu nitrogen, fosfat,

dan kalium. Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan mikroorganisme yang akan menyediakan kebutuhan hara secara bertahap selama pertumbuhan tanaman cabai rawit. Selain itu perkembangan perakarannya akan menjadi lebih baik, sehingga penyerapan unsur hara menjadi optimal.

Menurut Sutedjo dan Masriah (2007) menyatakan penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan unsur hara serta memperbaiki struktur tanah karena dapat merangsang perkembangan jasad renik di dalam tanah, dan dapat memperbaiki kemampuan tanah menyimpan air sehingga pemberian dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan proses fotosintesis tanaman yang akhirnya menjadi optimal.

Berdasarkan hasil penelitian Torihoran *et al.*, (2019) menyatakan bahwa adanya interaksi yang disebabkan oleh pemberian pupuk kandang disertai dengan pemberian PGPR mampu membantu proses dekomposisi pada pupuk kandang yang dapat meningkatkan unsur hara pada tanah sehingga tanaman lebih mudah menyerap unsur hara. Penambahan pupuk kandang pada tanah juga dapat memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan nilai KTK (Arifah, 2013). Menurut Awodun (2007) penerapan pupuk kandang cenderung dapat meningkatkan pH tanah. Bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga tanah menjadi lebih remah serta pertukaran kation dan anion menjadi lebih cepat sehingga unsur hara diserap tanaman dengan baik yang menjadikan pertumbuhan dan produksi tanaman baik (Hadi *et al.*, 2015)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan daya tahan tanaman cabai rawit serta mempercepat pertumbuhan tanaman cabai rawit dan kualitas buah cabai rawit. Penggunaan pupuk organik juga dapat meningkatkan mikroorganisme yang akan menyediakan kebutuhan hara secara bertahap selama pertumbuhan tanaman cabai rawit.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih tidak lupa penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang terkait dalam pembuatan artikel ini terutama terimakasih penulis ucapkan kepada Ibu Evi Roviati S.Si, M.Pd selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Mikrobiologi yang telah membimbing dan membantu dalam pembuatan artikel ini, semoga dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Habib, Ismul Mauludi., Dwi Sucianingtyas Sukamto., & Lila Maharani. 2017. *Jurnal Folium*. Vol. 1 No. 1: 28-36
- Alfi S.M., *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit*. 2017. Yogyakarta: Bio Genesis. Hal. 42
- Amalia, Astri Rizqy., Nancy Fransiska., Amanatur Rizki Utoyo., Fitrah Anjar Adi Nastiti., Lisdayani., Ardhia Pramesti Chandra Dwi Cahyani., & Ahmad Fauzi. 2018. Potensi pupuk organik bio albilinn dalam mempercepat pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum sp.*). *Prosiding Seminar Nasional IV*. ISBN: 978-602-5699-43-6
- Arifah, S. M. 2013. Aplikasi Macam dan Dosis Pupuk Kandang pada Tanaman Kentang. *Jurnal Gamma*. Vol. 8 No. 2 :80-85.
- Awodun, M A. 2007. Effect of Goat Manure and Urea Fertilizer on Soil, Growth and Yield of Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). *International Journal of Agricultural Research*. Vol. 2 No. 7 :632-636.

- Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi cabai besar, cabai rawit, dan bawang merah tahun 2012. Berita Resmi Statistik No. 54/08/Th. XVI, 1 Agustus 2013
- Budi, Adri dan Cahyo W, R. 2008. Respon Aplikasi Pupuk Organik dan Waktu Transplantasi Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum*). *Jurnal Respon Aplikasi Pupuk Organik*.
- DanaPriatna, N., dan T. Simarmata, 2011. Viabilitas pupuk hayati penambat nitrogen (*Azotobacter* dan *Azospirillum*) ekosistem padi sawah pada berbagai formulasi Bahan pembawa. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. Vol. 3 No. 1: 45-52.
- Ebet, Stephanus Romunta Sinulingga., Jonatan Ginting., & T. Sabrina. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroteknologi*. Vol. 3 No.3: 1219-1225
- Hadi, R.Y., Y.B.S Heddy & Y. Sugito. 2015. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) di Daerah Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol.3 No.4 :294-301.
- Hartatik, Wiwik., & Diah Setyorin. 2012. *Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Kualitas Tanaman*. Badan Penelitian Litbang Pertanian Balai Penelitian Tanah. Bogor
- Husen E., 2007, Metode Analisis Biologi Tanah, Dalam Saraswati, R. et al., eds. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor, p. 5
- Peraturan Menteri Pertanian. 2011. Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah. Kementerian Pertanian.
- Prajnanta, F. 2004. *Pemeliharaan Tanaman Budidaya Secara Intensif dan Kiat Sukses Beragribisnis*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Rodrigues KF, HK Tam. 2010. Molecular markers for *Capsicum frutescens* varieties Cultivated in Borneo. *Journal of Plant Breeding and Crop Science*. 2(6):165-167.
- Saraswati, Risa & Sumarno. 2008. Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah sebagai Komponen Teknologi Pertanian. *Iptek Tanaman Pangan*. Vol. 3 No. 1
- 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: Fahmuddin Adus et al. (Eds.) Tanah sawah dan teknologi pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Siahaan, Christian Daniel., Sitawati., & Suwasono Heddy. 2018. Uji Efektifitas Pupuk Hayati Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 6 No.9: 2053 – 2061
- Shinta, W, Kristanti, I.P, & Warisnu, A. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. Vol. 2, No.1.
- Tarihoran, Masnidar., Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP & Moch. Roviq, SP., MP. 2019. Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing dan Waktu Aplikasi PGPR (Plant Growth Promoting

Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol.7 No.7: 1181–1189

Umah, Fita Khoirul. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (Biofertilizer) dan Media Tanam Yang Berbeda Pada Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) di Polybag. Skripsi. ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga