

Efektivitas Pemberian Vitamin B1 Dan POC Buah Mengkudu Pada Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Hamdani ¹⁾, Agus Suyanto ²⁾, F. Tamtomo

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti Pontianak

hamdani@upb.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer of the fruit and vitamin b1 on the growth and yield of cayenne pepper plants (*Capsicum frutescens* L.) on alluvial soils. The research was carried out from October 2021 to December 2021 at panca Bhakti University, Jalan Kom Yos Soedarso, West Pontianak. This study used a Complete Randomized Design (RAL), with a factorial pattern. The treatment consists of 2 factors, namely: The first factor of fruit liquid organic fertilizer is codeD M, consisting of 3 levels of treatment, namely: M₁ concentration (1%), M₂ concentration (2%) and M₃ concentration (3%). The second factor of vitamin B1 with the code B, consists of 3 levels of treatment, namely: B₁ concentration (0.75%), B₂ concentration (1.5%) and B₃ concentration (2.25%). Each treatment is repeated 3 times and each test consists of 3 plants. The variables observed in this study were plant height (cm), number of primary branches (branches), number of fruits (fruit), and fruit weight per plant (grams). The results showed that the interaction of liquid organic fertilizer of the fruit and vitamin b1 had an unreal effect on the growth and yield of cayenne pepper plants in terms of all observation variables. The treatment of fruit liquid organic fertilizer has a significant effect on the number of leaves where the m₃ treatment (30 ml / liter of water) produces a number of leaves of 126.19 strands. The m₁b₃ treatment gave the highest yield for the plant height variable (55.56 cm), the m₃b₁ treatment gave the highest yield for the variable number of primary branches (14.78 branches) and the variable number of fruits (20.00 pieces), and the m₂b₃ treatment gave the highest yield for the variable fruit weight per plant (13.96 grams). Vitamin b1 treatment has an intangible effect on plant height, number of primary branches, number of leaves, number of fruits, and weight of fruits per plant.

Keywords: chilli pepper, liquid organic fertilizer fruit noni, vitamin B1

PENDAHULUAN

Cabai adalah salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia, cabai merupakan tanaman yang cukup penting dan banyak dibudidayakan, terutama di Pulau Jawa. Cabai termasuk tanaman semusim (*annual*) berbentuk perdu, berdiri tegak dengan batang berkayu, dan banyak memiliki cabang. Tinggi tanaman dewasa antara 65-120 cm. lebar mahkota tanaman 50-90 cm (Setiadi, 2006). Cabai memiliki harga jual yang tinggi dan memiliki beberapa manfaat kesehatan. Salah satunya berfungsi dalam mengendalikan kanker karena mengandung lasparaginase dan capcaicin. Selain sebagai bumbu masak, buah cabai juga digunakan sebagai bahan campuran industri makanan dan untuk peternakan (Setiadi, 2000). Cabai atau lombok termasuk dalam suku terong-terongan (*Solanaceae*) dan merupakan tanaman yang mudah ditanam di dataran rendah ataupun di dataran tinggi. Tanaman cabai banyak mengandung Vitamin A dan Vitamin C serta mengandung kapsidiol, yang menyebabkan rasa pedas dan memberikan kehangatan bila digunakan untuk rempah-rempah (bumbu dapur). Cabai dapat ditanam dengan mudah sehingga bisa dipakai untuk kebutuhan sehari-hari, (Prajnanta, 2001).

Hingga kini telah dikenal lebih dari 12 jenis cabai. Namun demikian yang banyak di budidayakan oleh petani hanya beberapa saja, yakni : cabai rawit, cabai merah, paprika, dan cabai hias. Cabai rawit terdiri dari cabai putih, cabai rawit jengki dan cabai rawit jemprit (Tjahjadi, 1991). Berdasarkan data Kementerian Pertanian, di 2019 produksi cabai rawit di Indonesia sebanyak 1,37 juta ton dengan luas panen 177.581 ha dan produktivitas 7,8 ton/ha. Ditargetkan, tahun 2020 produksi akan menjadi 1,46 juta ton, dengan luas panen 187.995 ha dengan produktivitas 7,8 ton/ha. Berdasarkan data Kementerian pertanian, Produksi cabai Rawit di Kalimantan Barat pada tahun 2019 mencapai 5,731 ton dan luas panen Cabai rawit mencapai 2,078 ha/tahun dan produktivitas tanaman cabai rawit di Kalimantan Barat pada tahun 2019 sebesar 2,76 ton/ha. Menurut Nawangsih (2001), rendahnya produksi tanaman cabai ini disebabkan oleh banyak faktor. Beberapa diantaranya berkaitan dengan kualitas benih, teknik budidaya, dan populasi tanaman, kualitas tanah sebagai media tanam merupakan permasalahan yang sering dihadapi oleh petani, dimana tingkat kesuburan tanah semakin hari semakin menurun yang diakibatkan eksploitasi tanah dan praktek pertanian yang sering menggunakan pemupukan yang tidak berimbang.

Cabai rawit memiliki kemampuan adaptasi pada lingkungan di Kalimantan Barat. Lahan di Kalimantan Barat yang berpotensi sebagai lahan pertanian sebagian besar adalah tanah alluvial, dengan luas lahan untuk pertanian sekitar 2,0 juta hektar atau 10,29 persen yang terhampar di Provinsi Kalimantan Barat, (Balai Besar

Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, 2008). Dalam usaha meningkatkan kesuburan tanah akan sulit tercapai jika hanya melalui perbaikan sifat fisik dan kimia saja. Oleh karena itu penggunaan bahan organik yang bersifat multipurpose merupakan kunci pertama perbaikan tanah dan selanjutnya diikuti dengan pupuk berimbang sebagai kunci yang kedua (Syekhfani, 2000).

Tanah alluvial merupakan tanah endapan dibentuk dari lumpur dan pasir halus serta bertekstur kasar, yang erosi tanahnya banyak terdapat daratan rendah, di sekitar muara sungai, rawa-rawa, lembah-lembah maupun aliran sungai besar. Tanah ini banyak mengandung pasir dan liat tidak banyak mengandung unsur-unsur zat hara. Menurut Sarief (1986), tanah alluvial memiliki sifat fisik, kimia dan biologi yang kurang mendukung untuk pertumbuhan dan hasil tanaman yang maksimal. Hal ini disebabkan karena adanya faktor pembatas antara lain, sifat fisik tanah alluvial yang memiliki tekstur tanah yang didominasi oleh debu yaitu 90,34%, serta kondisi lembab dan memiliki lapisan olah dangkal. Menurut Rismunandar (1984), sifat kimia tanah alluvial yaitu ketersediaan unsur hara terutama N, P, dan K pada umumnya dalam jumlah yang sedikit serta pH yang rendah. Sedangkan dalam sifat biologinya, kendala yang dimiliki pada tanah alluvial adalah dimana mikroorganisme yang hidup di dalamnya akan mengalami gangguan dalam perkembangannya, gangguan perkembangan ini akan menyebabkan kurangnya populasi organisme dalam tanah, seperti yang kita ketahui bahwa peran mikroorganisme sangat penting dalam tanah karena merupakan pengurai bahan-bahan organik yang ada dalam tanah menjadi mineral yang akan diserap oleh akar tanaman (Wicaksono dkk, 2015).

Pemupukan merupakan salah satu cara yang dapat meningkatkan produksi tanaman, karena kekurangan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat tercukupi sehingga pertumbuhan tanaman menjadi baik. Namun pemberian pupuk kimia secara terus-menerus dapat mengganggu keseimbangan sifat kimia pada tanah dan tidak efisien sehingga menurunkan produktivitas lahan dan mempengaruhi produksi (Musnamar, 2003).

Berdasarkan Penelitian Thavarith (2005), dinyatakan pada buah mengkudu terdapat kandungan N P K yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Kandungan N P K pada buah mengkudu cukup tinggi yaitu N 3,64%, P 0,25%, K 4,01%. Rosalisan dan Rohani (2010) menyatakan bahwa pada buah mengkudu memiliki kandungan mineral yaitu Ca 4,13%, Na 1,81%, K 14,00%, Fe 0,09%, P 1,14%, Mg 0,081% dan Zn 0,02%. Unsur N P K merupakan unsur makro bagi tumbuhan yang berfungsi untuk membantu dalam proses pertumbuhan pada tanaman apabila kekurangan salah satu unsur N P K maka pertumbuhan tanaman akan mengalami hambatan.

Vitamin berperan dalam proses pertumbuhan sebagai katalisator dalam metabolisme (Widiastoety, 2009). Penambahan vitamin b1 ini diperlukan sebagai katalisator sekaligus berfungsi sebagai co-enzim (Munir, 2016) katalisator merupakan suatu zat yang mampu mempercepat laju reaksi dan ikut bereaksi serta akan kembali ke posisi semula setelah reaksi selesai, sedangkan co-enzim adalah senyawa-senyawa non-protein yang dapat terdialisa, termostabil dan terikat secara longgar dengan bagian protein dari enzim (apoenzim). Salah satu vitamin yang sering diaplikasikan ketanaman adalah vitamin b1 (thiamin). Penggunaan vitamin b1 ditujukan untuk menjaga atau memulihkan kondisi tanaman. Vitamin b1 merupakan nutrisi penting yang berperan untuk mengubah karbohidrat menjadi energi. Peran vitamin B1 ini juga dibutuhkan dalam jaringan tanaman. Tanpa adanya energi, proses pertumbuhan tanaman, seperti pembelahan sel, pembentukan jaringan baru, dan pertumbuhan akar tidak dapat terjadi (Budillah, 2021). Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pupuk organik cair buah mengkudu dan vitamin b1 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit pada tanah alluvial.

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lingkungan Universitas Panca Bhakti, Jalan Kom Yos Soedarso, Pontianak Barat, dengan ketinggian tempat 1 meter diatas permukaan laut. Lama penelitian yaitu $\pm$ 3 bulan yang dimulai pada bulan Oktober 2021 sampai Desember 2021.

B. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut : benih cabai rawit varietas cakra putih, tanah alluvial, polybag, vitamin B1 (thiamin), pupuk organik cair buah mengkudu, kapur, insektisida, dan pupuk NPK Mutiara.

2. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : cangkul, parang, ember, meteran, timbangan analitik, timbangan biasa, tali rafia, alat tulis, alat dokumentasi, pH meter, *thermometer*, *hygrometer*, dan *hand sprayer*.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, perlakuan 2 faktor yaitu: faktor pertama pemberian pupuk organik cair buah mengkudu dengan kode M sebanyak 3 taraf perlakuan, faktor kedua dengan pemberian vitamin b1 dengan kode B sebanyak 3 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali masing-masing ulangan terdiri dari 3 tanaman, sehingga jumlah tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ tanaman. Adapun taraf perlakuan dalam penelitian ini adalah :

1. Faktor pertama adalah pupuk organik cair buah mengkudu dengan kode (m) terdiri atas 3 taraf perlakuan dengan dosis 100 ml/tanaman yaitu :
 m_1 = Pupuk Organik Cair dengan dosis 10 ml/liter air, konsentrasi 1 %
 m_2 = Pupuk Organik Cair dengan dosis 20 ml/liter air, konsentrasi 2 %
 m_3 = Pupuk Organik Cair dengan dosis 30 ml/liter air, konsentrasi 3 %
2. Faktor kedua adalah vitamin b1 dengan kode (v) terdiri atas 3 taraf perlakuan dengan dosis 100 ml/tanaman yaitu :
 b_1 = Vitamin B1 dengan dosis 7,5 ml/liter air, konsentrasi 0,75 %
 b_2 = Vitamin B1 dengan dosis 15 ml/liter air, konsentrasi 1,5 %
 b_3 = Vitamin B1 dengan dosis 22,5 ml/liter air, konsentrasi 2,25 %

Dengan demikian ada 9 kombinasi perlakuan yaitu 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 . Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan setiap ulangan terdapat 3 sampel tanaman, sehingga jumlah tanaman $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ tanaman. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang primer, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman. Untuk melihat pengaruh perlakuan maka diuji dengan uji F dan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil analisis keragaman terhadap pengamatan pertumbuhan dan hasil pada tanaman bawang merah dengan pemberian pupuk NPK dan Supemasa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian POC Buah Mengkudu dan Vitamin B1 terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Jumlah Cabang Primer, Jumlah Buah dan Berat Buah.

Perlakuan	TT F Hit.	JD F Hit.	JC F Hit.	JB F Hit.	BB F Hit.	F Tab 5%
POC Mengkudu	0,56 ^{tn}	3,95*	0,82 ^{tn}	2,13 ^{tn}	1,62 ^{tn}	3,55
Vitamin B1	0,75 ^{tn}	0,07 ^{tn}	0,55 ^{tn}	0,62 ^{tn}	0,83 ^{tn}	3,55
Interaksi	0,59 ^{tn}	1,01 ^{tn}	0,55 ^{tn}	1,54 ^{tn}	1,47 ^{tn}	2,93

Keterangan : TT = Tinggi Tanaman; JD = Jumlah Daun; JC = Jumlah Cabang Primer; JB = Jumlah Buah; BB = Berat Buah; F Hit. = F Hitung; F Tab = F Tabel; * = berpengaruh nyata; tn = berpengaruh tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi antara POC Buah Mengkudu dengan Vitamin B1 berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pengamatan, tetapi berpengaruh nyata secara tunggal pada POC Mengkudu terhadap parameter jumlah daun. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan Pupuk Organik Cair Buah Mengkudu secara tunggal maka dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNJ 5% Pengaruh Pupuk Organik Cair Buah Mengkudu Terhadap Jumlah Daun.

Perlakuan	Rerata (helai)
M1	109,81 a
M2	108,56 a
M3	126,19 b
BNJ 5%	5,95

Dari Tabel 2 diatas taraf perlakuan m3 berbeda nyata dengan perlakuan m1 dan m2, m3 memberikan rerata tertinggi untuk jumlah daun yaitu 126,19 helai. Untuk taraf perlakuan m2 memberikan rerata jumlah

daun yang rendah, yaitu 108,56 helai. Hal ini dikarenakan kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman terhambat. Sedangkan pada taraf perlakuan m1 memberikan jumlah daun tanaman yang terbaik, yaitu 109,82 helai. Hal tersebut disebabkan karena unsur hara makro N, P, K yang berasal dari pupuk POC Mengkudu memenuhi kebutuhan unsur hara pertumbuhan daun tanaman cabai, sehingga daun menjadi lebar dan berwarna hijau serta meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, fosfor dan kalium berperan dalam meningkatkan karbohidrat dalam proses fotosintesis dan berperan penting dalam proses pembelahan sel meristem (Sutedjo, 2010).

Data rerata pertumbuhan dan hasil cabai rawit pada penelitian ini terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rerata Semua Variabel Pengamatan pada Berbagai Perlakuan POC Buah Mengkudu dan Vitamin B1

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Cabang Primer (cabang)	Jumlah Buah (buah)	Berat Buah Per Tanaman (gram)
m1b1	46,78	102,67	12,44	11,33	6,91
m1b2	47,67	107,78	13,56	16,78	11,38
m1b3	55,56	119,00	12,11	16,11	8,81
m2b1	54,89	102,67	13,44	17,11	8,96
m2b2	51,56	102,89	12,22	13,56	7,60
m2b3	52,22	120,11	12,78	18,11	13,96
m3b1	53,56	124,78	14,78	20,00	12,78
m3b2	51,11	122,11	13,22	16,67	11,26
m3b3	54,11	131,67	13,11	18,44	12,28

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa rerata tinggi tanaman pada perlakuan m1b3 (55,56 cm) adalah rerata tinggi tanaman yang terbanyak. Sedangkan pada perlakuan m1b1 menunjukan rerata yang sedikit yaitu (46,78 cm). Menurut Setyati (1996), penambahan tinggi tanaman merupakan suatu proses pada fase vegetatif berupa pembelahan, perpanjangan, dan tahap deferensiasi sel, proses tersebut terjadi dalam jaringan meristem terutama yang terdapat pada ujung pucuk yang aktif membelah, proses ini akan berlangsung jika karbohidrat tersedia dalam keadaan yang cukup. Ketersediaan unsur Nitrogen (N) merupakan salah satu komponen dasar penyusun protein yang merupakan dasar pembentuk sel-sel tanaman. Hal ini akan menyebabkan tanaman akan semakin tinggi.

Dari tabel 3 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair buah mengkudu dan vitamin b1 pada perlakuan m3b1 (30 ml/liter air + 7,5 ml/liter air) memberikan rerata cabang primer dan jumlah buah tertinggi (14,78 cabang; 20,00 buah). Menurut Lingga dan Marsono (2001) bahwa peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya jumlah cabang primer sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara N, P, dan K. Peranan Nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya cabang, batang dan daun. Nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil, protein dan lemak. Nitrogen juga sebagai penyusun enzim yang terdapat dalam sel, sehingga mempengaruhi pertumbuhan karbohidrat yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman cabai, Fosfor berfungsi mengatasi pengaruh negatif dari Nitrogen, memperbaiki perkembangan akar dan memperbaiki kualitas hasil, kemudian K berfungsi dalam mengatur keseimbangan Nitrogen dan Fosfor (Lingga, 2000). Lingga (2007) mengatakan unsur P (fosfor) diperlukan untuk tanaman cabai memperbanyak pertumbuhan generatif (bunga dan buah) sehingga kekurangan unsur P dapat menyebabkan produksi tanaman cabai menjadi menurun.

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa rerata berat buah per tanaman pada perlakuan m2b3 (13,96 gram) adalah rerata berat buah per tanaman yang terbanyak. Sedangkan pada perlakuan m1b1 menunjukan rerata yang sedikit yaitu (6,91 gram). Seperti dinyatakan oleh Setyadi Harjadi (1991), diduga hal ini disebabkan karena ketersediaan unsur hara P dan K kurang tersedia sehingga pembentukan buah terhambat, dan kelembaban yang tinggi juga dapat menghambat pembentukan buah pada tanaman cabai rawit, fosfor dibutuhkan oleh tanaman cabai rawit karena fosfor merupakan unsur pokok pada fase generatif khususnya untuk pembentukan bunga, buah, dan biji.

Menurut Setyadi Harjadi (1991), bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup memungkinkan proses fotosintesis berjalan optimum dan menghasilkan cadangan makanan yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit, karena cadangan makanan dalam jaringan lebih banyak maka akan memungkinkan terbentuknya buah yang lebih banyak pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit varietas cakra putih.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi pupuk organik cair buah mengkudu dan vitamin b1 berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit dilihat dari semua variabel pengamatan.
2. Perlakuan pupuk organik cair buah mengkudu dan vitamin b1 masing-masing sebagai faktor tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah buah, berat per buah, dan berat buah pertanaman cabai rawit.
3. Perlakuan m1b3 memberikan hasil tertinggi untuk variabel tinggi tanaman (55,56 cm), perlakuan m3b1 memberikan hasil tertinggi untuk variabel jumlah cabang (14,78 cabang) dan jumlah buah (20,00 buah), perlakuan m3b3 memberikan hasil tertinggi untuk variabel jumlah daun (131,67 helai) dan perlakuan m2b3 memberikan hasil tertinggi untuk variabel berat buah per tanaman (13,96 gram).

REFERENSI

- BB Litbang SDLP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian) . 2008. Laporan tahunan 2008. *Konsorsium Penelitian Dan Pengembangan Perubahan Iklim Pada Sektor Pertanian*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Budillah, A. 2021. *Peran Vitamin B1 Pada Tanaman*. Kementerian Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber daya Manusia Pertanian. Jakarta Selatan. Sumber : <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/96718/PERAN-VITAMIN-B1-PADA-TANAMAN>.
- Cahyono, B. 2003. *Cabai Rawit Teknik Budidaya Dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Darmawijaya, I. 1992. *Klasifikasi Tanah*. Yogyakarta : Gadjah Mada Universitas Press.
- Djarwaningsih, T. 2005. *Capsicum spp. (Cabai): Asal, Persebaran dan Nilai Ekonomi* [Review]. Biodiversitas, 6 (4): 292 – 296.
- Gaspersz, V. 1994. *Metode Rancangan Percobaan Untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Teknik dan Biologi*. Buku. Armico Bandung.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Cair*. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1985. *Klasifikasi Tanah. Survey Tanah Evaluasi Kemampuan Lahan*. Perbaikan dari naskah aslinya. IPB. Bogor. 283 hal
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta : Akademika Pressindo. 250 hal.
- Harjadi S.S. 1996. *Pengantar Agronomi*. Jakarta : Gramedia
- Jamil, A. 2012. *Budidaya Sayuran di Pekarangan*. Balai Pengkaji Teknologi Pertanian (BPTP). Medan Sumatera Utara.
- Kartasapoetra.A.g, 1988. *Teknologi budidaya tanaman pangan di daerah tropik*. Jakarta. Bina aksara.
- Lingga, P. dan Marsono. 2000. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta : Penebar
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta : Penebar
- Munir, M. 1996. *Tanah Ultisol – Tanah Ultisol di Indonesia*. Pustaka Jaya. Jakarta.
- Munir. 2016. *Pengaruh Kadar Thiamin (Vitamin B1) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih*. Palembang. Jurnal Biota.
- Musnamar, E. I. 2003. *Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasinya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nawangsih. 2001. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Prajnanta, F. 2001. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prajnanta, F. 2007. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rosalizan, M.S., dkk. (2010). *Physico-chemical characteristics of Morinda citrifolia fruit during growth and maturation*. J. Trop. Agric. and Fd. Sc. 38 (1) (2010): 21–30.

- Sarida, M., Tarsim dan Faizal, I. (2010). Pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *vibrio harveyi* secara *n vitro*. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(3).
- Semangun, H. 1996. *Pengantar Ilmu Penyakit Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setiadi. 2000. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setiadi. 2006. *Cabai Rawit Jenis dan Budaya*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setyadi S. 1996. *Pengantar Agronomi*. Jakarta : Gramedia Pustaka.
- Suprihatiningrum, J. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta :A-Ruzz Media Swadaya.
- Syekhfani. 2000. *Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah*. *Jurnal Penelitian Pupuk Organik*.
- Thavarith, Ly., Hay and Dider, M. 2005. *Detailed Study Of The Juice Composition Of Noni Fruits From Cambodia*. <http://www.edpsciences.org/fruits>. Vol. 60 no 1 (diakses pada 30 Agustus 2021).
- Tjahjadi, N. 1991. *Bertanam Cabai*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Tjandra, E., 2011. *Panen Cabai Rawit Di Polybag*. Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta.
- Untung, S. 2017. *Panduan Penggunaan Pupuk Organik*. Jakarta. Penebar Swadaya
- Wahyudi, 2011. *Panen Cabai Sepanjang Tahun*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta
- Widiastoety, D. 2009. Pengaruh *Thiamin terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Oncidium Secara In Vitro*. *Cianjur. J. Hort*. Vol: 19 No: (1):35-39
- Wiryanta. 2006. *Bertanam Cabai Pada Musim Hujan*. Tangerang . Agromedia.