

**PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK HAYATI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum* L.)**

Asmawati ¹, Rasturi Kalasari¹), Ida Aryani ² dan Puji Gunawan²)

¹) Dosen Tetap Fakultas Pertanian Universitas Palembang

²) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Palembang

E-mail : atik.asmawati@yahoo.com

ABSTRAK

Tingginya permintaan akan cabai maka perlu dilakukan peningkatan produksi cabai, Salah satu teknik budidaya yang berperan dalam meningkatkan hasil tanaman Cabai adalah pemupukan, untuk pertumbuhan dan hasil yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari tentang pemberian pupuk NPK dan pupuk organik hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan dari akhir bulan Februari 2018 sampai dengan Akhir bulan Juni 2018 bertempat di Kebun Petani Desa Pegayut Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan, masing-masing perlakuan terdiri dari 5 tanaman. Adapun kombinasi perlakuan tersebut sebagai berikut : Takaran pupuk hayati yang terdiri dari empat taraf (H1: 100 kg/Ha, H2 : 200 kg/Ha, H3 : 300 kg/Ha, H4 : 400 Kg/Ha dan Takaran Pupuk Majemuk Lengkap (NPK) terdiri dari empat taraf (P1 : 75 kg/Ha , P2 : 150 kg/Ha, P3 : 225 Kg/Ha, P4 : 300 kg/Ha). Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), Jumlah buah per tanaman (buah), Bobot buah pertanaman (g), Bobot kering berangkasan (g), Bobot kering akar tanaman (g). Hasil analisa sidik ragam perlakuan pupuk hayati dan perlakuan pemberian pupuk anorganik pada tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L. berpengaruh nyata hingga sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot buah rata-rata, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, bobot kering berangkasan dan bobot kering akar tanaman cabai.

Keywords : *hasil, pupuk organik hayati, pupuk npk, tanaman cabai, pertumbuhan.*

I. PENDAHULUAN

Permintaan komoditas sayuran menunjukkan kecenderungan yang selalu meningkat, tetapi produktivitas tanaman sayuran Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan Amerika, Jepang dan Eropa. Rendahnya produktivitas tanaman sayuran karena belum optimalnya penerapan teknologi budidaya sayuran yang baik seperti karakterisasi lahan, perbenihan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, panen dan pasca panen.

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan tanamannya mempunyai daya adaptasi yang luas, sehingga lokasi produksinya tersebar cukup luas di Indonesia. Buahnya selain dijadikan sayuran atau bumbu masak juga mempunyai kapasitas menaikkan pendapatan petani sebagai bahan baku industri, memiliki peluang ekspor, membuka kesempatan kerja dan sebagai sumber vitamin C (Adiyoga, 2003).

Semakin meningkatnya kebutuhan Cabai baik untuk rumah tangga maupun

industri dan sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan pengembangan industri olahan, maka peluang pengembangan usaha agribisnis Cabai sangat terbuka luas. Usaha peningkatan produksi Cabai dapat dilakukan sejak budidaya sampai penanganan pasca panen yang baik dan benar dan salah satu langkah penting dilakukan adalah teknik budidaya Cabai (Zulaikha dan Gunawan, 2006).

Salah satu teknik budidaya yang berperan dalam upaya meningkatkan hasil tanaman Cabai adalah pemupukan, untuk pertumbuhan dan hasil yang baik tanaman membutuhkan hara yang lengkap, baik makro ataupun mikro, dengan bokashiisi berimbang (Nyakpa *et al.*, 1988). Kebutuhan akan hara makro sekunder dan hara mikro sering kali diabaikan, sehingga pada jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya defisiensi hara dan efisiensi pemupukan menjadi berkurang serta efektifitas pupuk yang diberikan rendah.

Pupuk majemuk lengkap adalah pupuk yang kandungannya terdiri dari unsur hara yang lengkap (makro dan mikro) yang tersusun dalam bokashiisi tertentu. Keuntungan dari penggunaan pupuk ini selain praktis dalam penggunaan, hara yang terkandung tercampur dengan rata, sehingga memudahkan dalam aplikasi. Penelitian Onggo (2007) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk majemuk lengkap meningkatkan hasil tanaman tomat dibandingkan dengan penggunaan pupuk tunggal yang diberikan secara campuran.

Efisiensi pemupukan dalam usaha pertanian dapat berarti teknis dan ekonomis, secara teknis efisiensi pemupukan terletak pada takaran pupuk yang meningkatkan hasil. Tingkat takaran pupuk efisiensi teknis ini dapat diturunkan dengan meningkatnya tingkat efisiensi serapan pupuk yang antara lain dapat dilakukan dengan usaha tepat cara, tepat waktu dan tepat jenis (Wibowo, 1991).

Penggunaan pupuk anorganik buatan yang terus-menerus tanpa disertai penggunaan pupuk organik telah berdampak terhadap

kualitas lahan termasuk penurunan fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan pupuk anorganik memang menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman yang cukup tinggi, tetapi penggunaan pupuk anorganik dalam jangka yang relatif lama dapat mengakibatkan tanah cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman.

Pupuk hayati merupakan komponen yang esensial dalam pertanian organik yang berperan dalam memelihara kesuburan tanah (Mahdil dan Hasan, 2010) Penggunaan pupuk biologis atau hayati merupakan upaya efisiensi penggunaan pupuk nitrogen pada pertanaman padi dengan tetap meningkatkan produksi. Menurut Marlina, *et al* (2013), bahwa Mikroorganisme yang terkandung didalam pupuk organik hayati diduga berpengaruh terhadap produksi tanaman.

Azoprillium mempunyai kemampuan menambat N dari udara dan mikroba pelarut fosfat yang dapat menambang P di dalam tanah menjadi P-tersedia bagi pertumbuhan tanaman, sehingga dapat berproduksi dengan baik. Hasil penelitian Marlina *et al.* (2014) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik hayati (kompos jerami padi yang diperkaya bakteri Azospirillum, Azotobacter, *Bacillus firmus* dan *Pseudomonas pseudomallei*) sebanyak 300 kg/ha dengan pupuk anorganik 75 % dari dosis anjuran meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

Pemberian pupuk organik hayati (pupuk kandang kotoran ayam yang diperkaya bakteri Azospirillum dan bakteri pelarut fosfat 400 kg/ha dengan pupuk organik 50% NPK mampu meningkatkan produksi tanaman padi ditanah asang surut sebesar 57,79 gr/pot (Marlina *et.al* (2016). Selanjutnya Marlina dan Asmawati (2017), bahwa pemberian kombinasi pupuk organik hayati 400 kg/ha dengan anorganik 25% NPK dapat

meningkatkan serapan hara NPK dan produksi padi perpetak sebesar 1,46 kg/petak.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari tentang pemberian pupuk NPK dan pupuk organik hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari akhir bulan Februari 2018 sampai dengan Akhir bulan Juni 2018 bertempat di Kebun Petani Desa Pegayut Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan, masing-masing perlakuan terdiri dari

5 tanaman. Adapun kombinasi perlakuan tersebut sebagai berikut : Takaran pupuk hayati yang terdiri dari empat taraf (H1: 100 kg/Ha, H2 : 200 kg/Ha, H3 : 300 kg/Ha, H4 : 400 Kg/Ha dan Takaran Pupuk Majemuk Lengkap (NPK) terdiri dari empat taraf (P1 : 75 kg/Ha , P2 : 150 kg/Ha, P3 : 225 Kg/Ha, P4 : 300 kg/Ha). Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), Jumlah buah per tanaman (buah, Bobot buah pertanaman (g), Bobot kering berangkasan (g), Bobot kering akar tanaman (g). Uji lanjut yang digunakan adalah uji BNJ (Beda, Nyata, Jujur)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman dari masing-masing faktor dan interaksinya terhadap semua peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati

Peubah	F-hitung			KK (%)
	H	P	I	
Tinggi Tanaman (cm)	541,46 ^{t**}	61,09 ^{**}	5,354 ^{**}	1,66
Jumlah Buah Pertanaman (buah)	49,62 ^{**}	20 ^{**}	0,32 ^{tn}	7,3
Bobot Buah Pertanaman (g)	1948 ^{**}	459,03 ^{**}	14,87 ^{**}	3,59
Bobot Kering berangkasan (g)	97,51 ^{**}	18,68 ^{**}	12,91 ^{**}	8,75
Bobot Kering akar (g)	57,51 ^{**}	8,21 ^{**}	2,53 ^{**}	12,5

Keterangan :

H = Perlakuan pupuk hayati, P = Perlakuan Pupuk NPK, I = Interaksi, KK = Koefisien Keragaman

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

1. Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian hayati dan pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sangat nyata nyata. Begitu juga dengan interaksi terdapat hubungan yang sangat nya antar perlakuan. Hasil uji lanjut BNJ pengaruh pemberian pupuk hayati (H) dan pupuk NPK dapat dilihat pada tabel dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan H3 dan H4 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap perlakuan H2 dan H1 tetapi antara perlakuan H3 dan H4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, kecuali pada perlakuan H3P3 pada perlakuan ini menunjukkan yang terbaik

Pada perlakuan pupuk NPK dimana perlakuan P3 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata disbanding perlakuan P1 dan P2,

tetapi dengan perlakuan P4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tabel 2. Pengaruh pupuk hayati (H) dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman (cm)

Pupuk Hayati	Pupuk NPK				Pengaruh piupuk hayati
	P1	P2	P3	P4	
H1	67,33	68,66	69,66	68,66	68,58a
H2	72,33	73,66	77,33	77,66	75,25b
H3	82,33	85,33	91	90	87,16d
H4	81,66	82,33	89,66	90	85,92 d
Pengaruh Pupuk NPK	75,92b	77,5c	81,92d	81,58d	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05 (H = 1,47 dan P = 1,47)

2. Jumlah buah pertanaman (buah)

Hasil uji lanjut BNJ pengaruh pemberian pupuk hayati (H) dan pupuk NPK dapat dilihat pada tabel dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan H3 dan H4 menunjukkan

perbedaan yang sangat nyata terhadap perlakuan H2 dan H1 tetapi antara perlakuan H3 dan H4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, kecuali pada perlakuan H3P3 pada perlakuan ini menunjukkan yang terbaik pada jumlah buah pertanaman.

Tabel 3. Pengaruh pupuk hayati (H) dan pupuk NPK terhadap jumlah buah pertanaman

Pupuk hayati	Pupuk NPK				Pengaruh pupuk hayati
	P1	P2	P3	P4	
H1	117	119	138	138	512
H2	135	142	155	167	599
H3	164	202	252	246	864
H4	193	213	250	248	904
Pengaruh Pupuk NPK	609	676	795	799	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05 (H = 2,3 dan P = 2,3)

3. bobot buah pertanaman (g)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk hayati (H) dan pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sangat nyata. Hasil uji lanjut BNJ pengaruh pemberian pupuk hayati (H) dan pupuk NPK dapat dilihat pada tabel dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan H3 dan H4 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap perlakuan H2 dan H1 tetapi antara perlakuan H3 dan H4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, kecuali pada perlakuan H3P3 pada perlakuan ini menunjukkan yang terbaik pada bobot buah pertanaman.

Tabel 4. Pengaruh pupuk hayati (H) dan pupuk NPK terhadap bobot buah pertanaman

Pupuk hayati	Pupuk NPK				Pengaruh pupuk hayati
	P1	P2	P3	P4	
H1	736,8	773,5	993,4	1048,3	68,58
H2	971,8	1178,5	1457,2	1619,9	75,25
H3	1607	2020	3023,2	2927,8	87,16
H4	2026,7	2321,4	2974,8	2926,4	85,92
Pengaruh Pupuk NPK	75,92	77,5	81,92	81,58	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05 (H = 1,2 dan P = 1,2)

4. Bobot kering berangkasan (g)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk hayati (H) dan pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sangat nyata nyata. Begitu juga dengan interaksi terdapat hubungan yang sangat nya antar perlakuan. Hasil uji lanjut BNJ pengaruh pemberian pupuk hayati (H) dan pupuk NPK dapat dilihat pada tabel dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Berdasarkan Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan H3 dan H4 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap perlakuan H2 dan H1 tetapi antara perlakuan H3 dan H4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, kecuali pada perlakuan H3P3 pada perlakuan ini menunjukkan yang terbaik pada bobot kering berangkasan.

Tabel 5. Pengaruh pupuk hayati (H) dan pupuk NPK terhadap bobot kering berangkasan

Pupuk hayati	Pupuk NPK				Pengaruh pupuk hayati
	P1	P2	P3	P4	
B0	37	39,3	41,66	42,66	40,16
B1	40	43	46,66	46,66	44,08
B2	45	46,33	51,66	51,66	48,66
B3	46,66	47,66	50,33	50	48,66
Pengaruh Pupuk NPK	42,17	44,08	47,58	47,75	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05 (H = 1,47 dan P = 1,47)

8. Bobot kering akar (g)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk hayati (H) dan pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sangat nyata nyata. Begitu

juga dengan interaksi terdapat hubungan yang sangat nya antar perlakuan. Hasil uji lanjut BNJ pengaruh pemberian pupuk hayati (H) dan pupuk NPK dapat dilihat pada tabel dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Pengaruh pupuk hayati (H) dan pupuk NPK terhadap bobot kering akar

Pupuk hayati	Pupuk NPK				Pengaruh pupuk hayati
	P1	P2	P3	P4	
H1	67,33	68,66	69,66	68,66	68,58
H2	72,33	73,66	77,33	77,66	75,25
H3	82,33	85,33	91	90	87,16
H4	81,66	82,33	89,66	90	85,92
Pengaruh Pupuk NPK	75,92	77,5	81,92	81,58	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05 (H= 1,1 dan P = 1,1)

Berdasarkan Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa perlakuan H3 dan H4 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap perlakuan H2 dan H1 tetapi antara perlakuan H3 dan H4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, kecuali pada perlakuan H3P3 pada perlakuan ini menunjukkan yang terbaik

Pada perlakuan pupuk NPK dimana perlakuan P3 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata disbanding perlakuan P1 dan P2, tetapi dengan perlakuan P4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada bobot kering akar.

B. Pembahasan

Unsur hara N, P dan K yang terkandung dalam jenis pupuk organik hayati (pupuk organik yang diperkaya Azospirillum dan bakteri pelarut fosfat) telah mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman jagung manis. Hal ini tidak terlepas dari pentingnya keberadaan Azospirillum dan bakteri pelarut fosfat dalam memperkaya pupuk organik. Bakteri Azospirillum merupakan bakteri yang dapat menambat N₂ dari udara. Bakteri Azospirillum memiliki enzim nitrogenase yang dapat mengubah N₂ menjadi NH₄⁺, sedangkan ion NH₄⁺ merupakan unsur hara N yang dapat diserap tanaman Pak Choi. Sedangkan bakteri pelarut fosfat memiliki enzim fosfatase dan mengeluarkan asam-asam organik yang dapat menjerap ion logam dan membentuk reaksi chelat antara asam-organik-ion logam, sehingga unsur P yang diikat oleh

ion logam dapat terlepas didalam tanah sehingga unsur hara P tersedia bagi tanaman.

Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun merupakan indikator bahwa tanaman akan mulai tumbuh. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan tanaman salah satunya adalah penyediaan media tanam yang dapat berupa bokashi atau pupuk baik pupuk majemuk (NPK) maupun pupuk tunggal (Setiawan dan Andoko, 2006). Media yang tidak padat akan mempengaruhi cengkeraman akar sehingga lebih mudah goyah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman selanjutnya. Hal ini terbukti bahwa semakin tinggi pemberian bokashi dan pupuk NPK maka pertumbuhan tanaman menunjukkan pertumbuhan yang baik. Menurut Alvarez *et al.* (1995), bokashi berpengaruh secara langsung dengan melepas hara yang dikandungnya dan secara tidak langsung dengan mempengaruhi kapasitas tukar kation yang mempengaruhi serapan hara. Pupuk hayati di dalam tanah dapat berpengaruh positif yaitu merangsang pertumbuhan. Hasil penelitian yang menggunakan hayati yang berasal dari bahan organik dari limbah peternakan ayam, sapi dan domba diketahui dapat menaikkan pertumbuhan tanaman sedangkan bokashi dari peternakan babi menghambat pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian mineralisasi dari dua bokashi (dari pematangan sapi dan kotoran ayam) menunjukkan bahwa serapan N dari kedua bokashi tersebut masih naik pada 31

minggu setelah tanam, sedangkan serapan N dari urea sudah berhenti pada 16 minggu setelah tanam (Sunarlim *et al.*, 1999a).

KESIMPULAN

1. Pemberian berbagai takaran pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap berbagai peubah yaitu tinggi tanaman, jumlah buah, bobot buah pertanaman, bobot kering berangkasan, bobot kering akar.
2. Pemberian pupuk hayati (H) takaran 300 kg/Ha memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi.
3. Pemberian pupuk NPK dengan takaran 225 kg/Ha memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai
4. Pemberian pupuk hayati (H) takaran 300 kg/Ha gram pertanaman dan pupuk NPK takaran 225 kg/Ha yang diaplikasikan menunjukkan pertumbuhan dan hasil terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W. 2003. *Produksi dan konsumsi Cabai Merah*. Teknologi Produksi Cabai merah. Puslitbanghor. Balitbang. Pertanian.
- Asrijal, A.Muin Pabinru, dan Bachrul Ibrahim. 2005. *Penggunaan Pupuk hayati (H) pada Pertanaman Tunggal dan Tumpang Sari Padi Gogo dan Kedele*. J. Sains & Teknologi, April 2005, Vol. 5 No. 1: 27-36 ISSN 1411-4674.
- Duriat AS. 2000. *Budidaya cabai Sehat*. Balai penelitian tanaman Sayuran, Lembang, Bandung.
- Hakim, N. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Marlina N, Gofar N, Halim A, dan A M Rohim. 2014. Improvement of Rice Growth and Productivity Through Balance Application Inorganic and Biofertilizers in I Isol Soil of Lowland Swamp *Agrivita Journal of Agricultural Science Agrivita* 36(1): 48-56.
- Marlina, N, R.I.S.Aminah, B.D. Wanata. 2013. Pemanfaatan Beberapa Jenis Pupuk Hayati pada Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) di Lahan Pasang Surut. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal di Universitas Sriwijaya. Palembang 20-21 September 2013.
- Mahdil, S., and G. I. Hassan. 2010. Biofertilizers in Organic Agriculture. *Phytology* 2 (10) : 42 – 45.
- Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, G.B. Hong dan N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Penerbit Universitas Lampung.
- Onggo, T.M. 2007. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat pada Aplikasi Berbagai Formula dan Takaran Pupuk NPK Lengkap*. (<http://www.knowledgebank.irri.org/regional/site/indonesia>) Jurusan Budidaya Pertanian Fak. Pertanian Unpad, Bandung. Diakses 27 Januari 2011.
- Remosova, 1999., *The Impacts of Organic manure on Weed Infestation..* (<http://www.mendelu,CZ/Veda/disertace/af/remesova.Htm>) (Online) diakses Tanggal 25 November 2010
- Sastrosupadi, A. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Penebar swadaya, Jakarta.

Syarief, S.E. 1993. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Penerbit Pustaka Buana , Bandung.

Sutejo dan M. Mulyani. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Renika Cipta Jakarta.

Wibowo Z.S. 1991. *Kemungkinan Penggunaan Pupuk NPKTablet di Perkebunan Teh dan Kina*. *Warta Teh dan Kina* 2 (3/4), 44 – 46.

Wibowo Z. S. dan Yati Rachmiati. 1996. *Penambahan Bahan Bantu terhadap*

Pupuk Tunggal Campuran yang Dipadatkan Pengaruhnya terhadap Tanaman Teh. *Risalah Penelitian*: 80 – 85

Zulaikha, S dan Gunawan. 2006. *Serapan Fosfat dan Respon Fisiologis Tanaman Cabai Merah Cultivar Hot Beauty Terhadap Mikoriza dan Pupuk Fosfat PadaTanah Ultisol*. *BIOSCIENTIAE*. Volume 3, Nomor 2, Juli 2006, (<http://www.unlam.ac.id/bioscientiae/>) Program Studi Biologi FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat.