

ISBN : 978-602-97089-0-5

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS PERTANI AN
UNI VERSI TAS HKBP NOMMENSEN

**“Peran Strategis Masyarakat, Dunia Usaha, Pemerintah
dan perguruan Tinggi dalam Mencapai Kedaulatan
Pangan Nasional”
Medan, 30 Juli 2015**

Editor :
Erika Pardede
Hotden Leonardo Nainggolan
Ferlando Jubelito Simanungkalit



Penerbit :
Fakultas Pertanian
Universitas HKBP Nommensen Medan

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

“Peran Strategis Masyarakat, Dunia Usaha, Pemerintah dan Perguruan Tinggi dalam Mencapai Kedaulatan Pangan Nasional”

ISBN : 978-602-97089-0-5

Editor :

Dr. Erika Pardede, M.App.Sc
Ir. Hotden L. Nainggolan, M.Si
Ferlando J. Simanungkalit, STP, M.Sc

Penyunting :

Ir. Hotden L. Nainggolan, M.Si
Ferlando J. Simanungkalit, STP, M.Sc

Desain Sampul dan Tata Letak :

Ir. Hotden L. Nainggolan, M.Si
Ferlando J. Simanungkalit, STP, M.Sc

Penerbit :

Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan

Redaksi :

Jl. Sutomo No. 4A Medan
Telp. 061-
Email : semnas_tani@yahoo.com

Cetakan Pertama : Oktober 2015

Hak Cipta dilindungi Undang-undang.
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun,
tanpa ijin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Prosiding Seminar Nasional ini dapat diterbitkan. Dalam prosiding ini disajikan karya ilmiah yang merupakan hasil penelitian para dosen dari berbagai Universitas di Pulau Sumatera Utara. Karya ilmiah tersebut telah dipresentasikan oleh para pemakalah dalam Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, dengan tema **“Peran Strategis Masyarakat, Dunia Usaha, Pemerintah dan Perguruan Tinggi dalam Mencapai Kedaulatan Pangan Nasional”**, yang diselenggarakan pada Tanggal 30 Juli 2015, bertempat di Kampus Universitas HKBP Nommensen Medan.

Karya ilmiah yang disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional ini, dikelompokkan ke dalam 3 (tiga) kelompok yaitu; 1) Teknologi pengolahan hasil pertanian, keamanan pangan, ketahanan pangan, dan manajemen industri pertanian; 2) Inovasi peningkatan produktifitas dan produksi tanaman pangan; 3) Penguatan sistem ekonomi, pemasaran hasil pertanian, pemberdayaan masyarakat tani, politik pertanian dan anggaran, kelembagaan pertanian dan sosial ekonomi pertanian.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pemakalah dan peserta seminar yang telah berkontribusi pada pelaksanaan Seminar Nasional ini. Ucapan terimakasih secara khusus disampaikan kepada panitia dan semua pihak yang terkait yang telah bekerja keras atas terselenggaranya Seminar Nasional, hingga diterbitkannya prosiding ini. Atas nama panitia, kami memohon maaf jika ada kekurangan dalam penyambutan dan pelayanan kami selama penyelenggaraan Seminar Nasional ini, dan akhir kata kami menyampaikan salam Universitas HKBP Nommensen *Prodeo et Patria* (untuk Tuhan dan Negara).

Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen,
Dekan

Drs. Samse Pandiangan M.Sc.,PhD

DAFTAR ISI

I Bagian I – Makalah Bidang Ilmu Teknologi Pangan dan Teknologi Hasil Pertanian		
1	Substitusi Tepung Terigu Dengan Labu Kuning (<i>Cucurbita moschata</i>) Pada Mie Basah Terhadap Daya Terima dan Nilai Gizinya <i>Dharia Renate dan Dini Junita</i>	1
2	Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Buah Nipah (<i>Nypa fruticans</i> Wurmb.): Sebuah Kajian Dalam Pembuatan Mi Basah <i>Erika Pardede dan Samse Pandiangan</i>	11
3	Analisis Pewarnaan Dari Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>) Sebagai Alternatif Pewarna Merah Makanan <i>Oslida Martony, Yenni Zuraidah dan Urbanus Sihotang</i>	21
4	Pengaruh Pemberian Cookies Formulasi Torbangun Pada Ibu Menyusui Terhadap Berat Badan Bayi, Frekuensi dan Durasi Bayi Menyusui di Desa Sekip Kecamatan Lubuk Pakam <i>Novriani Tarigan, Zuraidah Nasution dan Erlina Nasution</i>	33
II Bagian II – Makalah Bidang Ilmu Agroekoteknologi, Agronomi, Ilmu Tanah, Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman		
5	Pengaruh Pemberian Mikoriza Vesikula Arbuskular (MVA) dan Pupuk Kascing Terhadap Serapan Hara Nitrogen Oleh Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) <i>Samse Pandiangan dan Wilhelmuth Augustinus Situmorang</i>	54
6	Morfologi dan Produksi Empat Varietas Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L. <i>Aggregatum</i> Group) di Dataran Tinggi <i>Tumiur Gultom, Endang Sulistyarini Gultom dan Rolan Siregar</i>	69
7	Pengolahan Tanah dan Mulsa Ampas Tebu Memperbaiki Porositas, Kadar Air Tanah dan Produksi Biji Kedelai (<i>Glycine max</i> , L) pada Ultisol Simalingkar <i>Parlindungan Lumbanraja dan Bangun Tampubolon</i>	78

8	Uji Antagonisme Bakteri Endosimbion Terhadap Bakteri Busuk Lunak Pada Anggrek <i>Phalaenopsis Dewi Nur Anggraeni</i>	90
9	Karakteristik Biochar Teraktivasi Dari Limbah Cangkang dan Kendaga Biji Karet <i>Sumihar Hutapea, Ellen Lumisar Panggabean dan Andi Wijaya</i>	98
10	Aplikasi Teknologi <i>Effective Microorganism Procedure</i> (EMP) Pada Budidaya Tanaman Cabai (<i>Capsicum Annuum</i> L.) <i>Elisabeth Sri Pujiastuti dan Ferlist Rio Siahaan</i>	104
III Bagian III – Makalah Bidang Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, Agribisnis serta Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian		
11	Identifikasi Komoditas dan Jenis Usaha Unggulan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) Dalam Rangka Peningkatan Perekonomian Daerah Kota Tanjungbalai <i>Gustina Siregar dan Desi Novita</i>	123
12	Analisis Perencanaan Sektor Pertanian Terhadap Pengembangan Wilayah di Kabupaten Humbang Hasundutan <i>Albina Br. Ginting, Johndikson Aritonang</i>	133
13	Efektivitas Distribusi Pupuk Subsidi Sub Sektor Tanaman Pangan (Padi) di Provinsi Riau <i>Rini Nizar dan Anto Ariyanto</i>	150
14	Analisis Sektor Pertanian dan Sektor Industri Dalam Pembentukan PDRB di Kabupaten Simalungun – Sumatera Utara <i>HD Melva Sitanggang</i>	161
15	Pengembangan Komoditi Perkebunan Rakyat Unggulan Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Kawasan Danau Toba di Kabupaten Toba Samosir <i>Maria Rumondang Sihotang, Albina Br. Ginting dan Johndikson Aritonang</i>	171

APLIKASI TEKNOLOGI *EFFECTIVE MICROORGANISM* *PROCEDURE* (EMP) PADA BUDIDAYA TANAMAN CABAI (*CAPSICUM ANNUUM* L.)

Elisabeth Sri Pujiastuti dan Ferlist Rio Siahaan

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
Universitas HKBP Nommensen Medan, Jl. Sutomo No. 4A Medan 20234
Telp.061-4522922/HP.081397325675. Email : puji_purba@yahoo.com

ABSTRAK

A research was conducted in Sempakata Village, Medan Selayang Subdistrict, Medan on Ultisol with pH value of 5.5, started on March 2012 and ended in September 2012. The aim of the research was to study the effect of manure-biofertilizer combination, NPK fertilizer and their interaction on the growth and yield of hot chilli (*Capsicum annum* L.). The research used factorial block random design, with combination of organic manure (manure-biofertilizer combination) and anorganic NPK fertilizer doses as treatments and three times of replication. The first treatment consisted of: no chicken manure (A₀), 20 t/ha of chicken manure (A₁), 20 t/ha of chicken manure + 6 l/ha of biofertilizer with once application (A₂), and 20 t/ha of chicken manure + 6 l/ha of biofertilizer with four times application, that is 7, 21, 35 and 47 days after planting (A₃). The second factor consisted of: no NPK fertilizer (N₀), a half of recommendation dose of NPK fertilizer (N₁), and a full dose of NPK fertilizer, that was 300 kgs/ha (N₂). The parameters used were: height of the plant, the total of productive branches, total fruit in a plant, weight of a single fruit, fruit weight of a plant, yield per block, and yield per hectare. The result showed that treatment of chicken manure-biofertilizer combination increased height of the plant, total fruit in a plant, fruit weight of a plant and the yield per hectare, but did not increase weight of a single fruit and the total of productive branches. The doses of anorganic NPK fertilizer increased height of the plant, total fruit in a plant, fruit weight of a plant, and yield per hectare, but did not increase the total of productive branches. The interaction of both treatments increased the height of the plant, but did not increase other parameters.

Keywords: organic fertilizer, anorganic fertilizer, chicken manure, biofertilizer, hot chilli

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Sempakata, Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan pada tanah Ultisol dengan pH 5.5, dimulai dari bulan Maret sampai September 2012. Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji pengaruh pemakaian kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk hayati dan dosis pupuk NPK serta

interaksinya terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor pertama adalah perlakuan pupuk organik (kombinasi pupuk kandang dan pupuk hayati) yang terdiri atas empat taraf, yaitu : tanpa pupuk kandang ayam (A_0), 20 ton/ha pupuk kandang ayam (A_1), 20 ton/ha pupuk kandang ayam yang diperkaya dengan 6 liter/ha Agrobost (A_2), serta 20 ton/ha pupuk kandang ayam yang dipadukan dengan 6 liter/ha Agrobost secara bertahap sebanyak empat kali, yakni pada 7, 21, 35 dan 49 hari setelah tanam (A_3). Faktor kedua adalah perlakuan pupuk anorganik (NPK) yang terdiri atas tiga taraf, yaitu : tanpa NPK (N_0), NPK dosis 50% dari rekomendasi (N_1), dan NPK dosis 100% rekomendasi (N_2). Dosis rekomendasi adalah 300 kg NPK/ha. Jumlah ulangan 3 kali. Peubah yang diamati adalah: tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, bobot buah per tanaman, produksi per petak, dan produksi per hektar. Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik (pupuk kandang ayam dipadukan dengan pupuk hayati Agrobost) dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman dan produksi per hektar, tetapi belum dapat meningkatkan bobot per buah dan jumlah cabang produktif tanaman cabai. Perlakuan pupuk anorganik (NPK Mutiara 16–16–16) dengan dosis 0,126 kg/petak dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, bobot per tanaman dan produksi per hektar, tetapi belum dapat meningkatkan jumlah cabang produktif. Interaksi antara pupuk organik dan pupuk anorganik dapat meningkatkan tinggi tanaman cabai tetapi belum dapat meningkatkan jumlah cabang produktif, bobot per buah, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, produksi per petak dan produksi per hektar.

Kata Kunci: pupuk organik, pupuk anorganik, pupuk kandang ayam, pupuk hayati, cabai

PENDAHULUAN

Menurut Setiadi (2011), cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan varietas dari cabai besar yang termasuk ke dalam Famili Solanaceae (terong-terongan). Cabai merah merupakan komoditas sayuran penting yang dibutuhkan oleh semua kalangan, dari rumah tangga hingga industri. Kebutuhan akan cabai merah sebesar 0,37 kg/kapita/bulan atau 4 kg/kapita/tahun.

Produksi nasional cabai merah berkisar 1,6 ton/ha sampai dengan 11,2 ton/ha dengan rata-rata 5,5 ton/ha, sedangkan potensi hasil cabai merah sekitar 12 - 17 ton/ha (Duriat, *et al* 1995). Hal ini menunjukkan bahwa produksi tanaman cabai Indonesia tergolong masih rendah. Penyebab rendahnya produktivitas cabai merah tersebut di antaranya adalah luas lahan pertanian yang terus berkurang dan tingkat kesuburan tanah yang semakin menurun.

Tanah yang baik untuk tanaman cabai adalah tanah gembur, subur, dan *porous* (Nawangsih, dkk, 2002). Derajat keasaman (pH) tanah untuk tanaman cabai yang baik adalah 6,0 – 7,0, optimal pada pH 6,5 (Setiadi, 2011). Penambahan bahan organik memperbaiki struktur tanah liat padat menjadi tanah yang remah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (Prajnanta, 1999).

Dalam usaha mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah, dilakukan penambahan unsur hara ke dalam tanah melalui pemupukan. Penggunaan pupuk organik dalam usaha pertanian diketahui masih kurang aplikatif karena harus diberikan dalam jumlah yang banyak dan membutuhkan waktu sebelum terdekomposisi dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan pupuk organik semata tidak dapat secara optimal meningkatkan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan hara secara terpadu, dengan cara memadukan pupuk organik dengan pupuk hayati, atau dengan mengaplikasikan *Effective Microorganism Procedure* (EMP). Teknologi EMP merupakan suatu teknologi aplikasi inokulan mikroorganisme dalam proses produksi pertanian. Keunggulan teknologi EMP adalah mampu menekan penggunaan pupuk anorganik hingga 35% dan penggunaan pupuk kandang atau bokashi hingga 50%, meningkatkan produksi hingga 20%, meningkatkan pendapatan petani hingga 23%, menekan perkembangan gulma, menekan dampak negatif residu pestisida, dan mengembalikan keseimbangan kesuburan tanah. Inokulan mikroorganisme dalam teknologi EMP harus memenuhi persyaratan karakteristik, yaitu harus mengandung minimum enam jenis mikroba selulolitik, mikroba pelarut fosfat, dan *Pseudomonas* sp., dan jumlah populasi setiap jenis mikroorganisme dalam komposisi yang sudah diatur untuk keseimbangan hidup di dalam tanah (Wahyudi, 2011).

Pupuk organik umumnya lebih bermanfaat sebagai bahan pembenah tanah. Pada umumnya pupuk organik mengandung N, P, dan K dalam jumlah yang rendah, tetapi dapat memasok unsur hara mikro esensial, serta mampu meningkatkan kemampuan tanah mengikat air, memperbaiki struktur, dan meningkatkan infiltrasi tanah. Bahan organik juga memacu pertumbuhan dan perkembangan bakteri dan biota tanah lainnya (Sutanto, 2002). Salah satu pupuk

organik yang penting adalah pupuk kandang ayam, karena mengandung kadar air 57%, bahan organik 29%, N 1,7%, P₂O₅ 1,9%, K₂O 1,5%, CaO 4,0%, dan ratio C/N 9 – 11 % (Anonimus, 1999). Dosis anjuran pupuk kandang ayam untuk tanaman cabai merah yaitu 20 ton/ha (Sutanto, 2002).

Pupuk hayati Agrobost sebagai inokulan mikroorganisme mengandung beberapa jenis mikroba penting yang dibutuhkan dalam proses penyuburan tanah secara biologi, antara lain *Azospirillum*, *Azotobacter*, mikroba pelarut P, *Lactobacillus*, mikroba pendegradasi selulose (*Trichoderma*), enzim selulase serta mengandung zat pengatur tumbuh giberelin, sitokinin, dan auksin (Anonimus, 2008). Untuk budidaya tanaman cabai dosis anjuran untuk pupuk hayati Agrobos adalah 6 liter per hektar (Wahyudi, 2011). Penggunaan pupuk hayati dipadu dengan pupuk organik diharapkan mampu menekan penggunaan pupuk anorganik, karena penggunaan pupuk anorganik yang terus-menerus dapat menurunkan kualitas tanah.

Pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk majemuk, dapat dipakai sebagai pupuk dasar dan susulan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk NPK Mutiara mengandung hara makro, yaitu : N 16%, P₂O₅ 16%, K₂O 16%, CaO 16%, MgO 0,5%. Rekomendasi pemupukan NPK Mutiara untuk tanaman cabai adalah 300 kg/ha dengan waktu aplikasi 30, 45, 60, dan 75 HSPT (Sutedjo, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemakaian kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk hayati dan dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai September 2012 di Kelurahan Sempakata, Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan dengan ketinggian tempat 90 m dpl. Jenis tanah Ultisol dan pH tanah 5,5 (PPKS, 2012).

Bahan yang digunakan antara lain adalah: benih cabai merah varietas *Hot Beauty*, pupuk kandang ayam, pupuk hayati Agrobost, pupuk NPK Mutiara, air, pestisida Dithane M-45, Thiodan 35 EC dan Furadan 3 G. Alat-alat yang

digunakan antara lain adalah: cangkul, timbangan, meteran, kuas, parang, ember, gembor, *handsprayer*, gergaji dan alat – alat tulis.

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor pertama adalah perlakuan pupuk organik (kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk hayati) yang terdiri atas empat taraf, yaitu: tanpa pupuk kandang ayam (A_0), 20 ton/ha pupuk kandang ayam (A_1), 20 ton/ha pupuk kandang ayam yang diperkaya dengan 6 liter/ha Agrobost (A_2), serta 20 ton/ha pupuk kandang ayam yang dipadukan dengan 6 liter/ha Agrobost secara bertahap sebanyak empat kali (A_3). Faktor kedua adalah perlakuan pupuk anorganik NPK yang terdiri atas tiga taraf, yaitu : tanpa NPK (N_0), NPK dosis 50% dari rekomendasi (N_1), dan NPK dosis 100% rekomendasi (N_2). Dari kedua faktor perlakuan tersebut didapatkan 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali, sehingga didapatkan 36 unit percobaan. Satu unit percobaan adalah satu petak percobaan dengan ukuran 2 m x 2,1 m. Petak–petak percobaan dibuat dengan tinggi ± 30 cm, jarak antar petak 50 cm, dan jarak antar ulangan 100 cm. Sekeliling bedengan dibuat parit drainase untuk menghindari terjadinya genangan air.

Tempat persemaian dibuat di dekat areal penelitian. Di atas lokasi pembibitan dibuat naungan dari daun nipah dengan tinggi 1,3 m di sebelah timur dan 1 m di sebelah barat. Setelah itu dibuat bedengan untuk persemaian. Sebelum benih ditebar benih direndam terlebih dahulu di dalam air dengan suhu sekitar 40°C selama 2 jam. Benih yang mengapung tidak digunakan. Kemudian benih tanaman cabai merah varietas *Hot Beauty* tersebut disemaikan di bedengan dan disiram dengan air sampai lembab dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan pada pagi atau sore hari. Sesudah bibit berumur 1 bulan atau berdaun 3–4 helai bibit dipindahkan ke areal penelitian dengan cara mencabut bibit cabai secara hati–hati agar akar tidak putus atau rusak. Penanaman bibit menyertakan tanah yang melekat pada akar tanaman cabai dan dilakukan pada sore hari.

Pupuk kandang ayam untuk perlakuan A_1 , A_2 , A_3 , diaplikasikan 7 hari sebelum tanam, dengan cara menyebar pupuk kandang ayam di atas permukaan tanah. Pupuk hayati Agrobost untuk perlakuan A_2 diberikan secara bersamaan

dengan pemberian pupuk kandang ayam. Pupuk hayati Agrobost diaplikasikan dengan cara menyemprot di atas permukaan tanah. Pupuk hayati Agrobost untuk perlakuan A₃ diberikan empat tahap, yaitu pada saat tanaman berumur 7, 21, 35, dan 49 HSPT. Pupuk NPK Mutiara (16 – 16 – 16) diaplikasikan dua kali, yaitu setengah dosis perlakuan pada umur 15 HSPT dan setengah dosis lagi pada umur 40 HSPT. Dosis rekomendasi adalah 300 kg NPK Mutiara/ha. Pupuk ditebar di sekeliling tanaman dengan jarak 3 cm dari batang cabai.

Pemeliharaan tanaman meliputi: penyiraman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan sedemikian rupa sehingga tanah tetap lembab, penyiangan dilakukan secara sporadis sesuai dengan perkembangan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan insektisida Thiodan 35 EC dengan konsentrasi 2 cc/l air, Furadan sesuai dengan dosis anjuran, dan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 cc/l air.

Cabai dipanen pada saat buah berbobot maksimal, bentuknya padat dan warnanya merah menyala dengan sedikit garis hitam atau 90% telah masak (Prajnanta, 1999). Panen awal dilakukan pada umur \pm 85 hari setelah pindah tanam (HSPT). Pemanenan dapat dilakukan empat hari sekali selama lima kali panen dengan cara memetik buah yang telah masak atau merah.

Pengamatan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai dilakukan pada empat tanaman sampel per petak dengan peubah yang diamati adalah: tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, bobot buah per tanaman, produksi per petak serta produksi per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik, Pupuk Anorganik dan Interaksi Antara Keduanya terhadap Peubah yang Diamati

Perlakuan	Peubah yang Diamati											
	Tinggi Tanaman						Jumlah Cabang Produktif	Bobot Buah Per Tanaman	Jumlah Buah Per Tanaman	Bobot Per Buah	Produksi Per Petak	Produksi Per Hektar
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST						
Pupuk Organik (Kombinasi Pupuk Kandang dan Pupuk Hayati) = A	**	**	**	**	**	**	tn	**	**	tn	**	**
Pupuk Anorganik (NPK) = N	tn	tn	tn	*	**	**	tn	**	tn	*	**	**
Interaksi = A x N	**	**	tn	tn	*	**	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan:

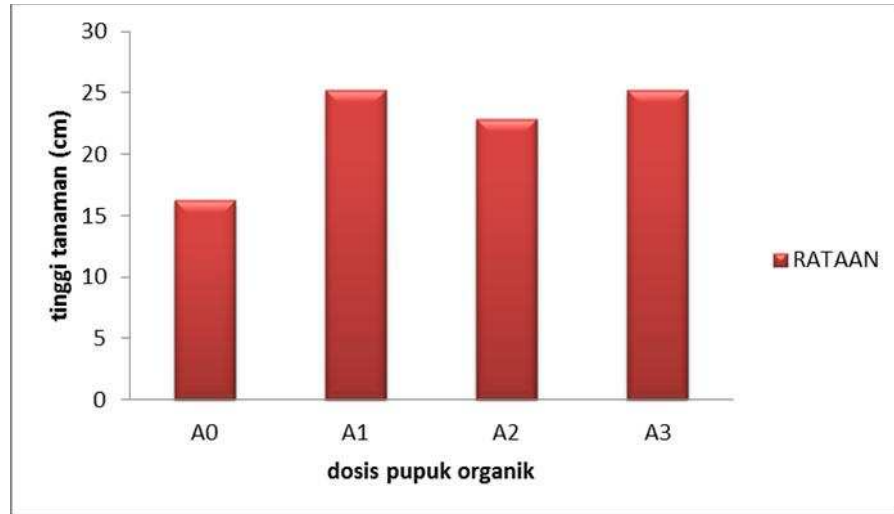
** : sangat nyata

* : nyata

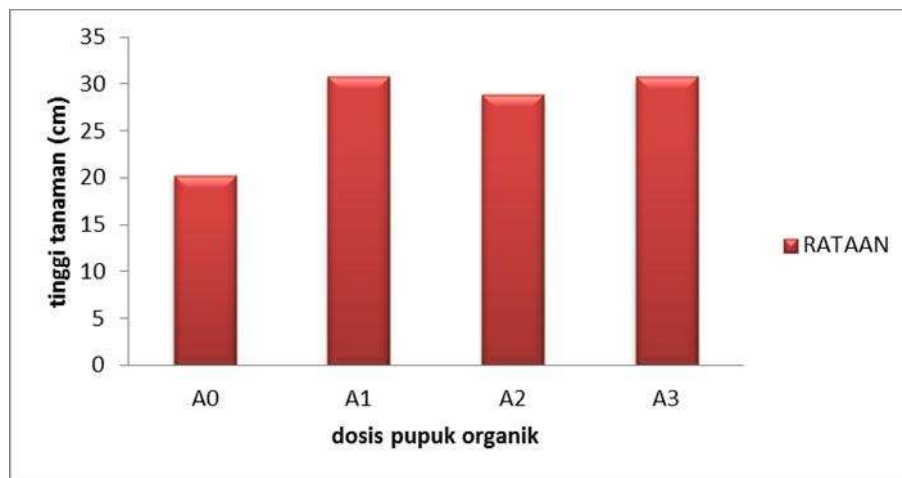
tn : tidak nyata

Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik (Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Agrobost) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai

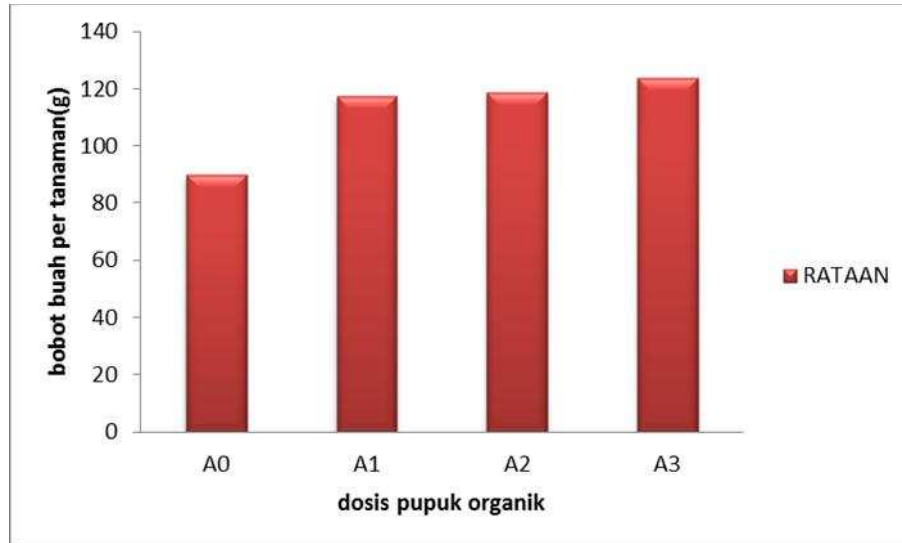
Pengaruh perlakuan pupuk organik terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 5 MST, bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman, produksi per petak, dan produksi per hektar disajikan pada Gambar 1, 2, 3, 4, 5 dan 6.



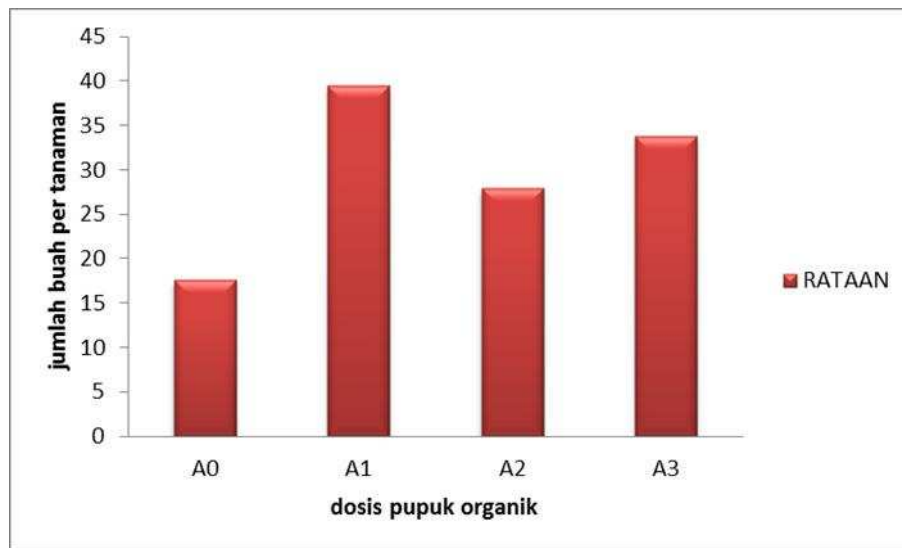
Gambar 1. Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik (Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Agrobost) terhadap Tinggi Tanaman Umur 4 MSPT



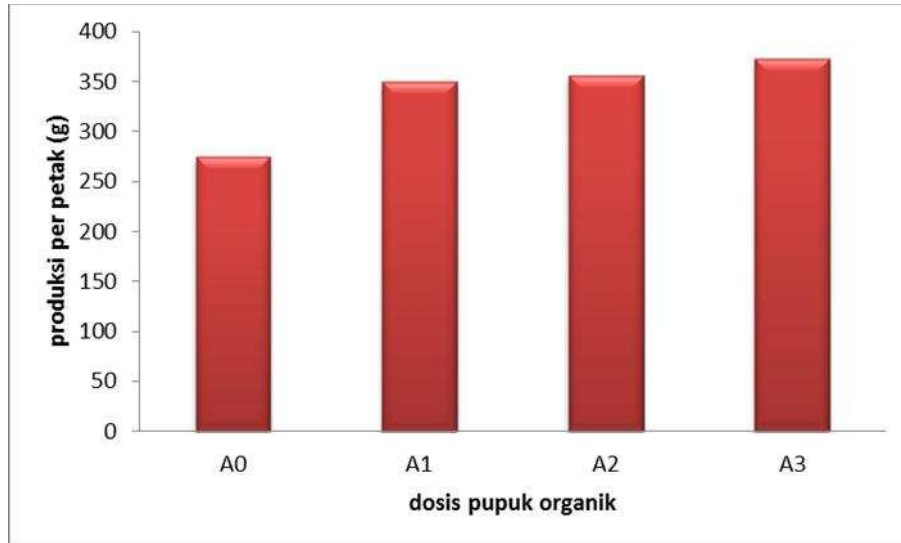
Gambar 2. Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik (Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Agrobost) terhadap Tinggi Tanaman Umur 5 MSPT



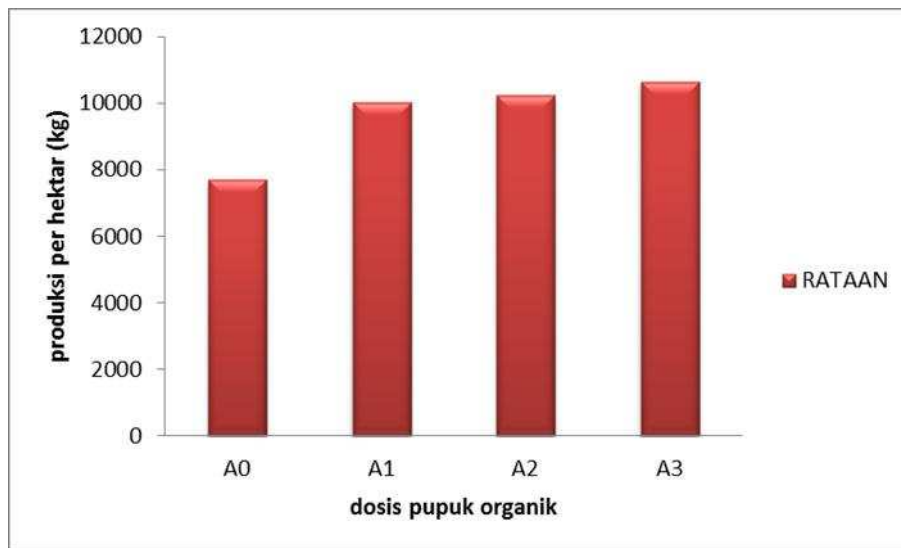
Gambar 3. Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik (Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Agrobost) terhadap Bobot Buah Per Tanaman Cabai



Gambar 4. Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik (Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Agrobost) terhadap Jumlah Buah Per Tanaman Cabai



Gambar 5. Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik (Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Agrobost) terhadap Produksi Per Petak Tanaman Cabai



Gambar 6. Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik (Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Agrobost) terhadap Produksi Per Hektar Tanaman Cabai

Perlakuan pupuk organik meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Hal ini disebabkan pupuk organik berperan dalam meningkatkan aktivitas biologi tanah yang sangat diperlukan untuk mempertahankan ataupun memperbaiki kesuburan tanah (Munawar, 2011), memperbaiki daya serap tanah terhadap air, memperbaiki struktur tanah, menyediakan unsur hara walaupun

dalam jumlah kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation dan menambah asam humus ke dalam tanah (Simanungkalit, dkk, 2006).

Sebagai bahan organik pupuk kandang ayam mampu meningkatkan efisiensi pemupukan. Pupuk kandang ayam yang berperan sebagai sumber energi mikroba dapat meningkatkan aktivitas mikroba dalam penyediaan unsur hara. Pupuk kandang ayam juga mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan tanaman selama pertumbuhannya. Dengan adanya unsur N dari pupuk kandang ayam ini maka pertumbuhan vegetatif tanaman semakin meningkat karena unsur N merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan vegetatif tanaman. Pupuk hayati Agrobost merupakan pupuk hayati majemuk yang di dalamnya terkandung beberapa inokulan mikroba yang berfungsi sebagai perombak bahan organik, baik yang berasal dari pupuk kandang ayam maupun bahan organik lain yang ada di dalam tanah.

Peningkatan tinggi tanaman oleh perlakuan pupuk kandang ayam diikuti oleh peningkatan jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, produksi per petak dan produksi per hektar. Hal ini disebabkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman) sangat erat kaitannya dengan produksi tanaman. Lakitan (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman yang baik umumnya akan diikuti oleh peningkatan produksi.

Pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur. Struktur tanah yang gembur akan memudahkan akar menembus tanah, sehingga akar lebih berkembang (Sutedjo, 2008). Dengan berkembangnya akar, lebih banyak air dan unsur hara dapat diserap oleh akar tanaman. Air dan unsur hara sangat dibutuhkan tanaman sebagai bahan baku dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat yang akan digunakan untuk pembentukan bunga dan buah.

Peningkatan produksi tanaman cabai disebabkan oleh perpaduan antara pupuk kandang ayam dan pupuk hayati Agrobost yang diberikan ke dalam tanah. Pupuk hayati Agrobost yang memiliki kandungan hara berupa mikroba–mikroba khusus yang dapat membantu mengikat senyawa nitrogen (N) dan menguraikan fosfor (P) dan kalium (K). Mikroorganisme ini merupakan aktivator biologis terhadap penyediaan unsur hara bagi tanaman, sehingga unsur hara pupuk

kandang ayam akan lebih cepat diserap oleh tanaman. dimana bakteri dapat mengubah senyawa organik yang terdapat dalam tanah menjadi tersedia bagi tanaman (Yulipriyanto, 2010).

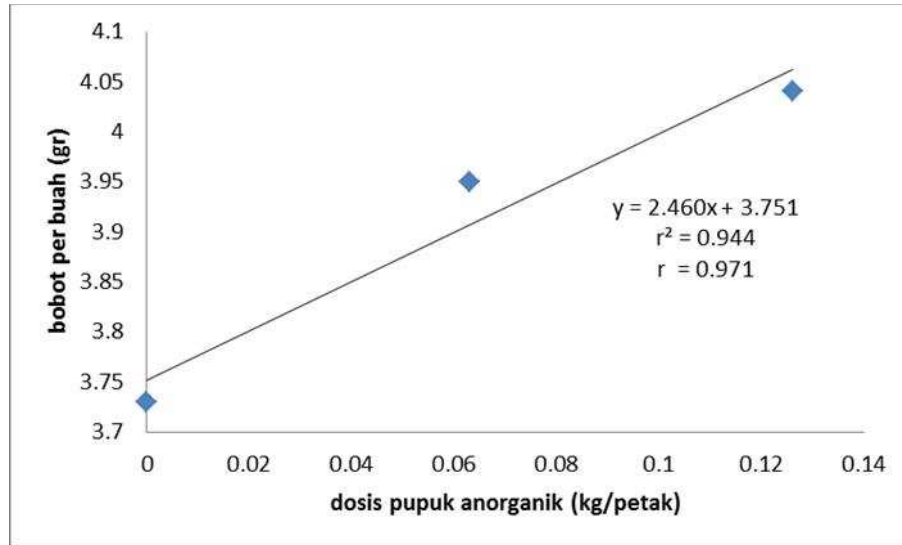
Perpaduan pupuk kandang ayam dengan pupuk hayati Agrobost yang diberikan ke tanah akan mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan sumbangan bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman karena berpengaruh positif terhadap sifat-sifat kimia, fisika dan biologi tanah sehingga tercipta keadaan seimbang bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang mengarah pada peningkatan produksi.

Perlakuan pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap bobot per buah kemungkinan disebabkan pupuk organik memasok hanya sejumlah kecil unsur hara makro N, P dan K yang berperan penting dalam pembentukan dan pengisian buah. Hal ini ditunjukkan dari buah yang dipanen berukuran kecil.

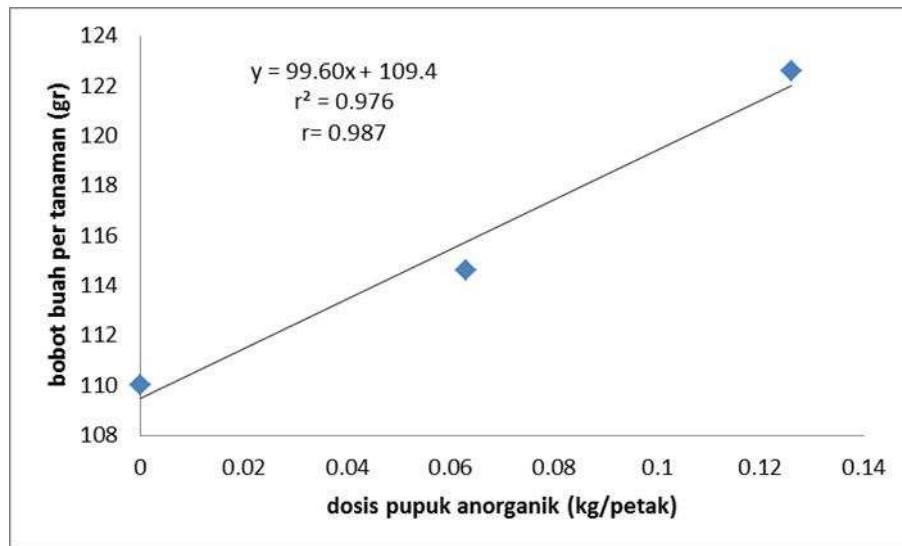
Perlakuan pupuk organik juga berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif. Hal ini disebabkan adanya faktor internal yaitu genetik varietas Hot Beauty yang lebih dominan mengendalikan pertumbuhan jumlah cabang produktif, sehingga pola pertumbuhannya hampir sama di setiap tanaman.

Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik (Dosis Pupuk NPK Mutiara) terhadap Produksi Tanaman Cabai

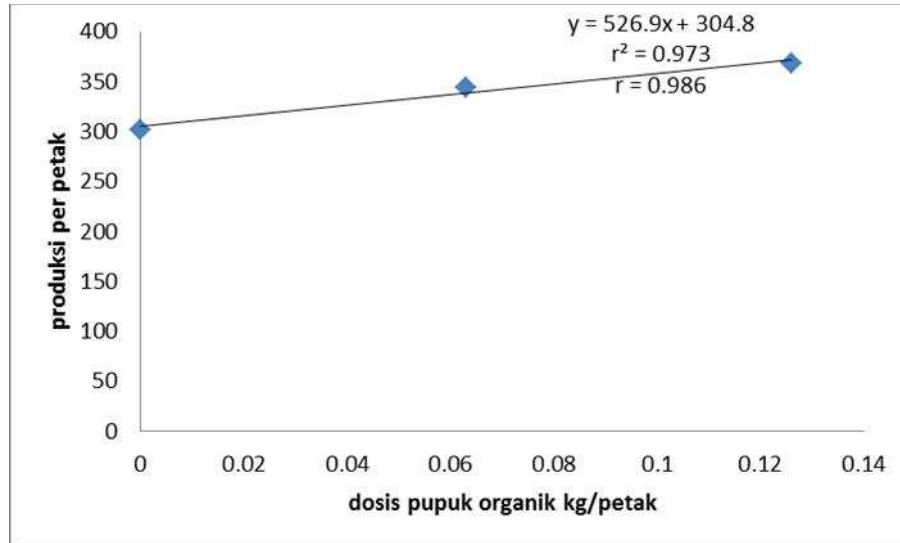
Pengaruh pupuk anorganik terhadap bobot per buah, bobot buah per tanaman, produksi per petak, dan produksi per hektar disajikan pada Gambar 7, 8, 9, dan 10.



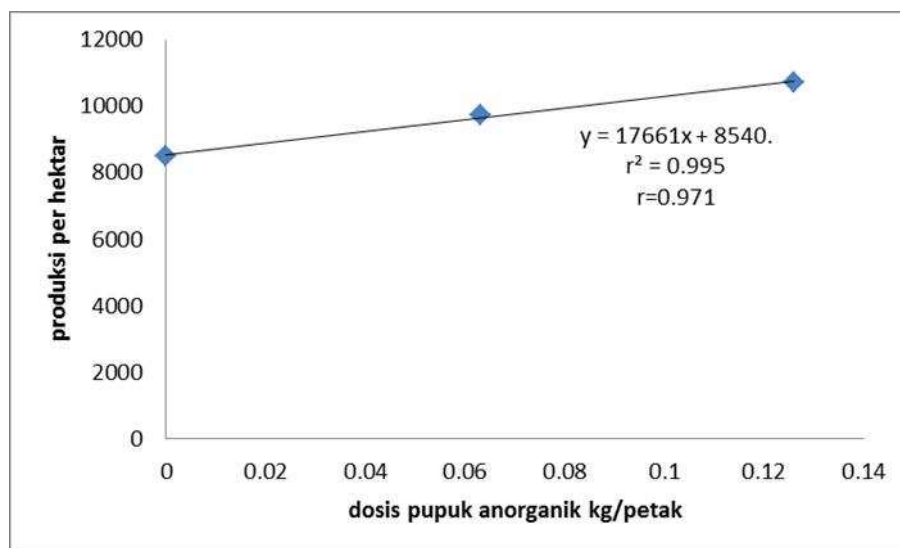
Gambar 7. Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik (Dosis Pupuk NPK Mutiara) terhadap Bobot Per Buah Cabai



Gambar 8. Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik (Dosis Pupuk NPK Mutiara) terhadap Bobot Buah Per Tanaman Cabai



Gambar 9. Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik (Dosis Pupuk NPK Mutiara) terhadap Produksi Per Petak Tanaman Cabai



Gambar 10. Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik (Dosis Pupuk NPK Mutiara) terhadap Produksi Per Hektar Tanaman Cabai.

Pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Hal ini disebabkan pupuk NPK Mutiara ini mempunyai beberapa kelebihan, yaitu melepaskan unsur hara secara bertahap, disebabkan sifat higroskopisnya agak rendah, sehingga kelarutannya di dalam air tidak sekaligus. Pupuk akan melarut dalam air secara bertahap, berarti unsur hara akan lepas secara bertahap sejalan dengan kelarutan pupuk. Hal ini menjamin ketersediaan unsur hara bagi tanaman setiap saat.

Peningkatan tinggi tanaman cabai akibat pupuk NPK Mutiara mengandung hara makro nitrogen yang mempunyai peranan dalam penyusunan klorofil, protein dan lemak. Unsur N dapat meningkatkan perbandingan protoplasma terhadap dinding sel yang berperan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman.

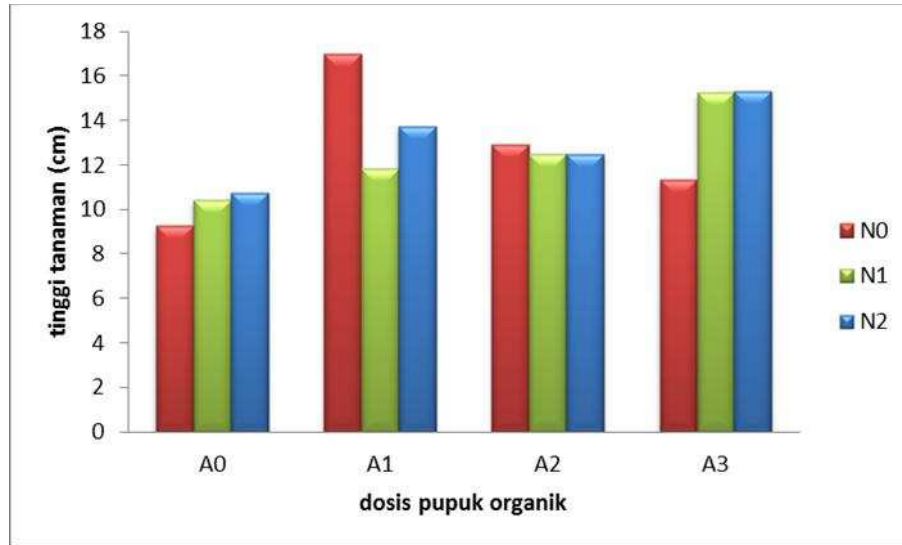
Buah berasal dari penyerbukan, berarti semakin banyak bunga terbentuk maka jumlah buah meningkat. Pembentukan buah umumnya dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara fosfor, yang diperoleh dari pupuk NPK Mutiara. Unsur fosfor merupakan bagian penting pada tanaman yang berperan memperbesar persentase pembentukan bunga menjadi buah (Sutedjo, 2008). Fosfor merupakan komponen penting pada biji dan buah. Agustina (2004) menyatakan, sebagian besar fosfor yang diserap oleh tanaman dikonsentrasikan di dalam buah. Fosfor diserap selama pertumbuhan awal, dan ditransfer ke buah pada fase generatif.

Pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat nyata meningkatkan bobot buah per tanaman. Hal ini disebabkan pupuk NPK Mutiara mengandung unsur N, P, dan K. Nitrogen mendorong pertumbuhan vegetatif sehingga dapat meningkatkan laju fotosintesis dan dapat menghasilkan fotosintat yang besar, sehingga dapat meningkatkan bobot buah per tanaman. Fosfor merupakan bagian dari senyawa penyusun buah dan biji. Kalium berperan dalam distribusi fotosintat dari daun ke bagian generatif (buah) dan sebagai pembawa unsur hara dari permukaan akar ke tubuh tanaman untuk digunakan sebagai substrat pada fotosintesis (Agustina, 2004).

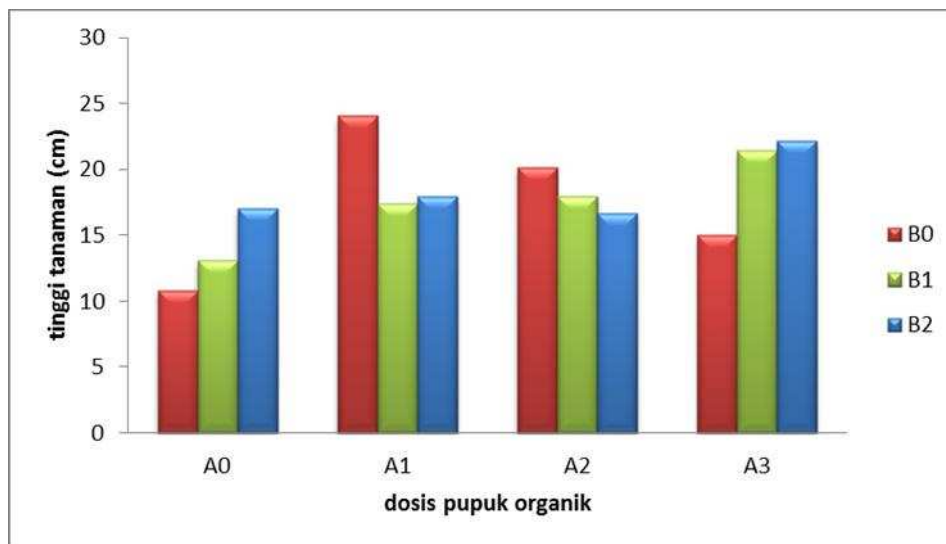
Perlakuan pupuk NPK Mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif. Hal ini disebabkan adanya faktor internal yaitu genetik varietas Hot Beauty yang lebih dominan mengendalikan pertumbuhan jumlah cabang produktif, sehingga pola pertumbuhannya hampir sama di setiap tanaman.

Pengaruh Interaksi Perlakuan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai

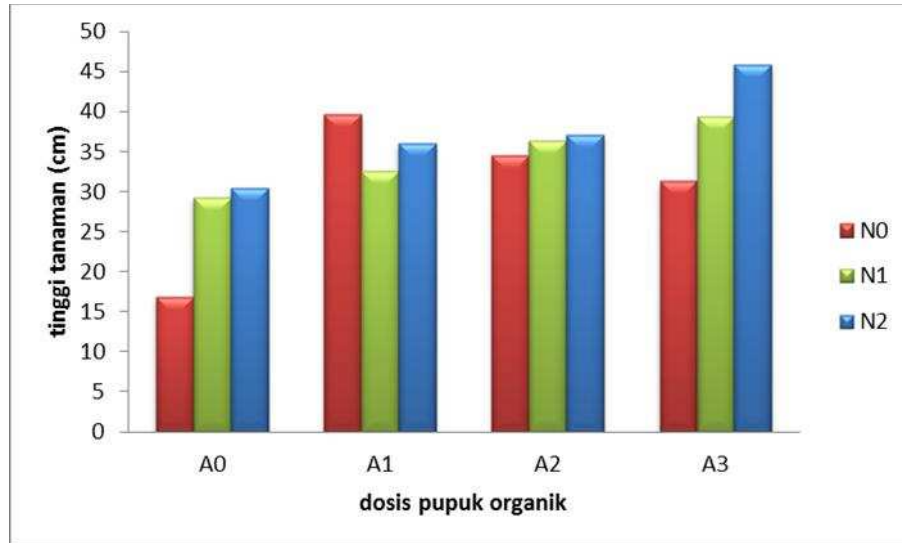
Pengaruh interaksi perlakuan pupuk organik (kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk hayati Agrobost) dan pupuk anorganik (dosis NPK Mutiara) terhadap tinggi tanaman umur 2, 3, 6 dan 7 MST disajikan pada Gambar 11, 12, 13 dan 14.



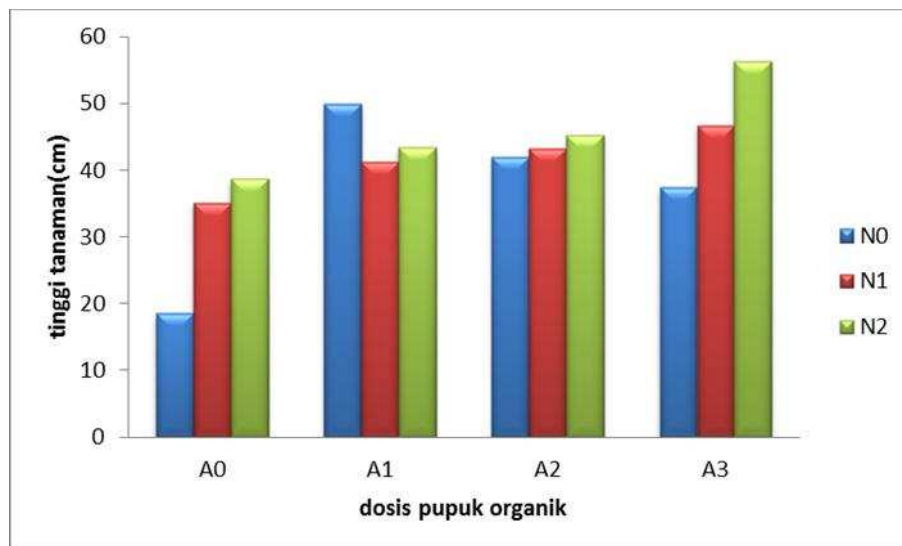
Gambar 11. Hubungan Interaksi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik dengan Tinggi Tanaman Cabai Umur 2 MSPT



Gambar 12. Hubungan Interaksi Pupuk Organik dan Pupuk Organik dengan Tinggi Tanaman Cabai pada Umur 3 MSPT



Gambar 13. Hubungan Interaksi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik dengan Tinggi Tanaman Cabai Umur 6 MSPT



Gambar 14. Hubungan Interaksi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik dengan Tinggi Tanaman Umur 7 MSPT

Interaksi antara pupuk organik dan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman cabai pada umur 2, 3, 6, dan 7 MSPT. Hal ini disebabkan mikroba *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Lactobacillus* sp., mikroba selulolitik, mikroba pelarut pospat dan *Pseudomonas* sp. yang terkandung dalam pupuk hayati Agrobost mendekomposisikan bahan organik (pupuk kandang ayam) dalam zona kecukupan bagi tanaman cabai dan mensintesis unsur-unsur yang

berada di dalam pupuk kandang ayam seperti N, P, K, Ca, Mg menjadi tersedia dan dapat diserap oleh tanaman cabai. Unsur N dapat meningkatkan perbandingan protoplasma terhadap dinding sel, yang mengakibatkan pembesaran dinding sel yang berperan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Hara N yang dilepaskan oleh pupuk organik dan pupuk anorganik cenderung mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman cabai, terutama tinggi tanaman cabai.

Interaksi antara pupuk organik dan pupuk anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif, bobot per buah, bobot per tanaman, jumlah buah per tanaman, produksi per petak dan produksi per hektar. Hal ini disebabkan ketersediaan unsur N menjadi lebih banyak karena disumbangkan oleh pupuk organik maupun pupuk anorganik, sehingga lebih berperan dalam mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman cabai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan pupuk organik (kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk hayati Agrobost) dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, produksi per petak dan produksi per hektar, tetapi belum dapat meningkatkan bobot per buah dan jumlah cabang produktif tanaman cabai.
2. Perlakuan pupuk anorganik (NPK Mutiara 16–16–16) hingga dosis 0,126 kg/petak secara linier dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, bobot per tanaman, produksi per petak dan produksi per hektar, tetapi belum dapat meningkatkan jumlah cabang produktif.
3. Interaksi antara pupuk organik dan pupuk anorganik dapat meningkatkan tinggi tanaman cabai tetapi belum dapat meningkatkan jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, bobot buah per tanaman, produksi per petak dan produksi per hektar.

Saran

Pertumbuhan dan produksi cabai yang optimum dapat dicapai dengan penggunaan tehnik EMP, dimana penggunaan pupuk kandang ayam dipadukan

dengan pupuk hayati Agrobost. Teknik EMP juga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Anonimus. 1999. Budidaya Cabai Merah Besar Panjang. Dinas Pertanian Provinsi Dati I. Sumatera Utara. Medan.
- Anonimus, 2008. Teknologi Pupuk Biologi SMS Agrobost. PT Agro Dahlia Profitamas. www.pupuksmsagrobost.blogspot.com. Diunggah pada tanggal 11 November 2015.
- Duriat, A.S., Y. Sulyo, N. Gunaeni, E. Korlina. 1995. Screening of pepper cultivars for resistance to Cucumber mosaic virus (CMV) and Chilli veinal mottle virus (ChiVMV) in Indonesia. Proceeding of the AVNET II Midterm Workshop Philippines 21-23 Februari 1995. AVRDC
- Lakitan, B. 2011. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- PPKS, 2012. Laboratorium Pelayanan : Analisis Tanah. Medan.
- Prajnanta, F. 1999. Bertanam Cabai di Musim Hujan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nawangsih, A.A., H.P. Imdad dan A. Wahyudi. 2002. Cabai Hot Beauty. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi, 2011. Bertanam Cabai di Lahan dan Pot. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Sutanto, R., 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius, Jakarta.
- Sutedjo, M.M., 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Wahyudi, 2011. Meningkatkan Hasil Panen Sayuran dengan Teknologi EMP. PT. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.

ISBN 978-602-97089-0-5



9

786029

708905