

**PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI BESAR (*Capsicum annum* L)
MELALUI PEMBERIAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN PUPUK
HAYATI PADA TANAH PODSOLIK**
*(Improved Growth and Yield Great Chilli (*Capsicum annum* L) Through Giving Oil Palm Empty
Fruit Bunch Compost and Soil Biological Fertilizer In Podsolie)*

Ramince¹⁾; Zubaidah, S.¹⁾

¹⁾ Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya
Jl. Yos Sudarso Komplek Tunjung Nyaho Palangka Raya 73111 Kalimantan Tengah
Hp 081349669934, email : zubaidahsiti67@yahoo.co.id

Diterima : 02/02/2015

Disetujui : 18/2/2015

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of compost oil palm empty fruit bunches and Biological Fertilizer on growth and yield great chili. The study was conducted in March-August 2014 at Jl. G. Obos 26, Kereng Bangkirai, Sebangau, Palangkaraya, This study used a completely randomized design (CRD) with two-factor factorial treatment. The first factor was the EFB compost consisting of 4 levels, namely: K0 = Without giving TKKS (0 g polybag⁻¹); K1 = Giving TKKS (10.57 g polybag⁻¹); K2 = Giving TKKS (21.14 g polybag⁻¹); K3 = Giving TKKS (31.71 g polybag⁻¹). The second factor was the provision of Biological Fertilizer (M) which consists of 4 levels, namely: M0 = Without giving Miza Plus (0 g polybag⁻¹); M1 = Miza Plus (5.28 g polybag⁻¹); M2 = Miza Plus (10.57 g polybag⁻¹); M3 = Miza Plus (15.85 g polybag⁻¹), so there are 16 combinations of treatment and repeated three times so that there are 48 units experiment. The results showed that there was an interaction on plant height and age 6 WAP and flower emergence occurred real influence number of productive branches, number of fruit and fresh fruit weight. The highest yield of fresh fruit heavy large pepper plants contained in a single treatment makes no compost TKKS K3 = (31.71 g polybag⁻¹) and not significantly different with K2 = (21.14 g polybag⁻¹), K1 = (10.57 g polybag⁻¹); and the highest yield on a single factor giving Biological Fertilizer M2 (10.57 g polybag⁻¹) and not significantly different from M3 = (15.85 g polybag⁻¹)

Keywords : Great Chili, Compost TKKS, Biological Fertilizer, Soil Podsolie

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan Pupuk Hayati terhadap pertumbuhan dan hasil cabe besar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Agustus 2014 di Jalan G. Obos 26 Kelurahan Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya, penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah kompos TKKS yang terdiri dari 4 taraf yaitu : K₀ = Tanpa pemberian TKKS (0 g polybag⁻¹); K₁ = Pemberian TKKS (10.57 g polybag⁻¹); K₂ = Pemberian TKKS (21.14 g polybag⁻¹); K₃ = Pemberian TKKS (31.71 g polybag⁻¹). Faktor yang kedua adalah pemberian Pupuk Hayati (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : M₀ = Tanpa pemberian Miza Plus (0 g polybag⁻¹); M₁ = Miza Plus (5.28 g polybag⁻¹); M₂ = Miza Plus (10.57 g polybag⁻¹); M₃ = Miza Plus (15.85 g polybag⁻¹), sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dan diulang 3 (tiga) kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara kompos TKKS dengan Pupuk Hayati terhadap tinggi tanaman 6 MST dan umur munculnya bunga dan terjadi pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah buah dan berat buah segar. Hasil tertinggi berat buah segar tanaman cabai besar terdapat di perlakuan faktor tunggal kompos TKKS K₃ = (31.71 g polybag⁻¹) dan tidak berbeda nyata dengan K₂ = (21.14 g polybag⁻¹), K₁ = (10.57 g polybag⁻¹); dan hasil tertinggi pada faktor tunggal pemberian Pupuk Hayati M₂ (10.57 g polybag⁻¹) dan tidak berbeda nyata dengan M₃ = (15.85 g polybag⁻¹).

Kata kunci : Cabai Besar, Kompos TKKS, Pupuk Hayati, Tanah Podsolik

PENDAHULUAN

Cabai besar (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang cukup penting ditinjau dari segi ekonomi dan kandungan gizinya. Tanaman ini merupakan sayuran semusim, yang diperlukan oleh seluruh lapisan masyarakat sebagai penyedap makanan, obat-obatan, dan penghangat badan. Kandungan gizi yang cukup tinggi, terutama Vitamin A, Vitamin C, serta mengandung minyak atsiri penyebab rasa pedas yang disebut capsaicin (Sunaryono, 1992). Cabai tidak hanya digunakan untuk konsumsi rumah tangga seperti bumbu dapur tetapi juga digunakan dalam industri pengolahan makanan seperti saos cabai, bumbu mie instan dan industri, karena mengandung senyawa capsaicin, capsikidin dan capsikol. Pemanfaatan cabai sebagai produk olahan dan bahan baku industri menjadikan cabai sebagai komoditas yang bernilai ekonomi tinggi (Bernardinus dan Wiryanta, 2002).

Produksi lokal cabai Provinsi Kalimantan Tengah berdasarkan data Pusat Statistik Kalimantan Tengah khususnya Kota Palangka Raya pada tahun 2012 sebesar 352 ton dengan luas panen 42 ha lebih rendah dibandingkan dengan produksi Kabupaten Barito Utara yang mencapai 4.009 ton dengan luasan panen 50 ha. Rendahnya produksi cabai tersebut, tidak sebanding dengan kebutuhan pasar yang semakin meningkat (Badan Pusat Statistik, 2012).

Kebutuhan cabai di Kota Palangka Raya selama ini didatangkan dari daerah lain. Kebutuhan pasar yang selalu meningkat dan harga jual yang cukup tinggi merupakan salah satu motivasi yang mendorong dikembangkannya cabai merah besar. Salah satu faktor penyebab kurangnya minat masyarakat selama ini adalah karena besarnya biaya, minimnya ilmu pengetahuan masyarakat tentang serangan penyakit sehingga buah tidak dapat dipanen merah atau masak, penggunaan pupuk yang kurang tepat, dan banyaknya tanah yang bersifat marginal yang membutuhkan penanganan yang intensif apabila dijadikan sebagai lahan pertanian, salah satunya tanah yang bermasalah adalah tanah podsolik.

Tanah podsolik memiliki kandungan hara yang rendah. Selain itu sifat tanah ini kurang baik karena penyerapan air relatif lambat sehingga memungkinkan air menjadi tergenang semakin besar, hal ini dapat mengganggu pertumbuhan tanaman (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Disisi lain dengan meningkatnya produksi kelapa sawit juga menyebabkan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkannya. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah limbah ini yaitu dengan pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit menjadi kompos yang memiliki nilai ekologi dan ekonomi yang tinggi. Kompos TKKS merupakan pupuk organik mengandung kalium tinggi yang dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan bahan organik tanah, dapat juga meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah (Wuryaningsih, 1996).

Miza Plus adalah pupuk hayati yang berbasis mikoriza arbuskula dan telah diformulasi dengan memadukan sinergisme antara mikroba simbiotik dan non simbiotik. Secara fungsional mikroba tersebut bersinergi dalam penyediaan unsur makro N, P, dan zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan tanaman. Perbaikan rhizoper tanaman dibuktikan dapat memperbaiki akar dan daerah perakaran tanaman sehingga pemberian Miza Plus selain aktif penyediaan hara tanaman juga memperbaiki lingkungan tumbuhan tanaman secara berkesinambungan. Mikroba terseleksi yang terkandung dalam Miza Plus adalah bakteri penambat N non simbiotik, bakteri pelarut fosfat, dan bakteri pemacu pertumbuhan tanaman (Nuhamara, 1994)

Hasil penelitian Darnoko dan Sembiring (2005) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kompos TKKS dosis 4 ton/ha dapat meningkatkan produksi padi sebesar 5%, dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos TKKS. Hasil penelitian Syahrianto (2011) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk Miza Plus dosis 2.0 ton/ha dapat meningkatkan produksi kedelai varietas Tanggamus sebesar 6%, dibandingkan dengan tanpa pemberian Miza Plus. Sedangkan hasil penelitian Kiswoyo *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa pupuk hayati Miza Plus dosis 10 g/tanaman+NPK dosis 1.5

g/tanaman memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tajuk, berat kering akar dan panjang akar bibit pre nursery kelapa sawit..

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2014, bertempat di Jalan G.Obos 26 Kelurahan Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya. Bahan yang digunakan : tanah Podsolik, Kompos TKKS, Pupuk Hayati (Miza plus), NPK, kapur dolomit, benih cabai merah varietas Arimbi. Alat yang digunakan : polybag ukuran 40 cm x 50 cm, meteran, timbangan, kayu, paranet, selang air, alat tulis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah kompos TKKS yang terdiri dari 4 taraf yaitu: $K_0 = 0 \text{ g polybag}^{-1}$, $K_1 = 10.57 \text{ g polybag}^{-1}$, $K_2 = 21,14 \text{ g polybag}^{-1}$, $K_3 = 31.71 \text{ g polybag}^{-1}$. Faktor yang kedua adalah pemberian Pupuk Hayati (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: $M_0 = 0 \text{ g polybag}^{-1}$, $M_1 = 5.28 \text{ g polybag}^{-1}$, $M_2 = 10.57 \text{ g polybag}^{-1}$, $M_3 = 15.85 \text{ g polybag}^{-1}$. Dari kedua faktor perlakuan tersebut terdapat 16 kombinasi perlakuan, diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Penempatan satuan percobaan dilakukan secara acak. Media tanam dalam polybag sebanyak 10 kg ditempatkan pada rak kayu dengan jarak tanam 50 x 50 cm. Media tanam diberi kapur dolomit 10.57 g polybag⁻¹ dan diinkubasikan selama 1 minggu. Bibit cabai dipindahkan dari persemaian setelah berumur 21 hari.

Kompos TKKS diberikan dalam media seminggu sebelum penanaman bibit dengan dosis sesuai perlakuan. Pupuk Hayati (Miza Plus) diberikan seminggu sebelum ditanam bibit, dengan dosis sesuai perlakuan. Dosis pupuk NPK adalah 0.79 g polybag⁻¹ yang diberikan pada saat tanaman berumur 1 dan 2 bulan. Panen cabai besar dilakukan setelah tanaman berumur 95 hari setelah tanam.

Variabel yang diamati meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm), pengamatan dilakukan pada umur 6 MST

2. Umur munculnya bunga (hari), dihitung pada saat keluar bunga pertama.
3. Jumlah cabang produktif (cabang), pengamatan dilakukan pada saat panen.
4. Jumlah buah (buah), jumlah buah dilakukan 3 kali panen.
5. Berat buah segar (gram), berat buah ditimbang dari 3 kali panen.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (uji F) pada taraf $\alpha = 5\%$ dan $\alpha = 1\%$. Apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui perbedaan antara taraf perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm) dan umur muncul bunga (hari) tanaman cabai besar

Berdasarkan hasil analisis ragam, terdapat interaksi kompos TKKS dengan Pupuk Hayati terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST dan umur munculnya bunga tanaman cabai besar. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman dan umur muncul bunga tanaman cabai besar pada perlakuan pemberian kompos TKKS dan Pupuk Hayati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman cabai besar (cm) umur 6 MST dan umur muncul bunga pada perlakuan pemberian kompos TKKS dan Pupuk Hayati

Kombinasi perlakuan Kompos TKKS (K) dan Pupuk Hayati (M)	Tinggi Tanaman (cm) umur 6 MST	Umur Berbunga (hari)
M_0K_0	13.33 a	67.33 g
M_0K_1	14.50 a	51.00 cd
M_0K_2	15.50 a	55.00 e
M_0K_3	20.67 cd	45.67 a
M_1K_0	14.17 a	60.33 f
M_1K_1	13.67 a	51.00 cd
M_1K_2	15.67 ab	50.33 bc
M_1K_3	21.00 d	48.67 abc
M_2K_0	17.33 bc	66.67 g

M ₂ K ₁	15.50 ab	56.67 e
M ₂ K ₂	17.33 bc	53.67 de
M ₂ K ₃	20.50 cd	47.33 ab
M ₃ K ₀	14.50 ab	51.67 cd
M ₃ K ₁	19.67 cd	49.33 bc
M ₃ K ₂	21.83 d	49.00 bc
M ₃ K ₃	15.33 ab	50.67 cd
BNJ 5 %	2.38	3.01

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada vareabel yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman cabai besar pada umur 6 MST yang paling tinggi terdapat pada perlakuan M₃K₂ (15.85 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati + 21,14 g polybag⁻¹ kompos TKKS), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M₁K₃ (5.28 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), M₀K₃ (tanpa Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), M₂K₃ (10.57 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), M₃K₁ (15.85 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati + 10.57 g polybag⁻¹ kompos TKKS), dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Hayati pada dosis M₁, M₂, dan M₃ mampu bersinergi dengan kompos TKKS pada dosis K₂, dan K₃ dalam meningkatkan tinggi tanaman cabai besar.

Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman cabai besar dengan pemberian kompos TKKS dosis K₂, K₃ dan pemberian Pupuk Hayati dosis M₁, M₂, dan M₃ tumbuh lebih tinggi di bandingkan dengan tanaman cabai besar tanpa diberi kompos TKKS. Hal ini menunjukkan bahwa kompos TKKS disamping mampu menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman juga mampu menyediakan “makanan” bagi mikoriza yang terkandung di dalam Pupuk Hayati sehingga mikoriza dapat membantu dalam penyerapan hara dalam tanah khususnya unsur fosfor. Hasil analisis kompos TKKS bahwa kandungan unsur nitrogen yang terkandung di dalam kompos TKKS sebesar 0.92%, fosfor 450.08 ppm, dan kalium 11,649.51 ppm.

Unsur N, P, dan K yang terkandung di dalam kompos TKKS sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman cabai besar, terutama N

yang sangat berperan dalam memacu pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, terutama bagian vegetatif seperti akar, batang, dan daun. Fase vegetatif merupakan fase dimana terjadi pada perkembangan akar, batang, cabang, dan daun. Fase ini berhubungan dengan tiga proses penting yaitu pembelahan sel, perpanjangan sel, dan tahap pertama dari diferensi sel (Harjadi, 1996).

Berdasarkan Tabel 1 umur muncul bunga tanaman cabai besar yang paling cepat muncul pada perlakuan M₀K₃ (tanpa Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), tidak berbeda nyata dengan perlakuan M₂K₃ (10.57 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), dan M₁K₃ (5.28 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Perlakuan M₀K₃ (tanpa Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), M₂K₃ (10.57 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), dan M₁K₃ (5.28 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati + 31.71 g polybag⁻¹ kompos TKKS), umur muncul bunga lebih cepat dikarenakan unsur P yang terkandung di dalam kompos TKKS dosis 31.71 g polybag⁻¹ mampu mempercepat muncul bunga. Unsur fosfor tersebut sangat berperan dalam proses merangsang pembungaan pada tanaman cabai besar. Berdasarkan dari hasil analisis kompos tandan kosong kelapa sawit menunjukkan bahwa P-Bray I yaitu 450.08 ppm. Disamping itu unsur hara yang ada di dalam kompos TKKS pada dosis 31.71 g g polybag⁻¹ mampu menyediakan makanan bagi mikoriza yang terkandung di dalam Pupuk Hayati, sehingga mampu menyerap hara yang ada di dalam tanah. Talanca dan Adnan (2005) dalam Kiswoyo *at al.*, (2014) mengemukakan bahwa infeksi mikoriza dengan akar tanaman dapat memperluas bidang serapan akar sehingga dapat menyerap unsur hara seperti P, Ca, N, Cu, Mn, K, dan Mg dengan hifa eksternal yang tumbuh dan berkembang melalui bulu akar.

M₀K₀ (tanpa Pupuk Hayati + tanpa kompos TKKS), dan M₂K₀ (10,57 g polybag⁻¹ Pupuk Hayati dan tanpa kompos TKKS), umur muncul bunga lebih lambat dibandingkan perlakuan lainnya karena perlakuan tersebut tidak menggunakan kompos TKKS, sedangkan

unsur hara P yang terkandung di dalam tanah media penelitian tersebut relatif rendah sehingga proses pembungaan pada tanaman cabai tersebut lambat. Unsur hara posfor sangat berperan dalam proses pembungaaan, apabila unsur phosfor tidak mencukupi kebutuhan tanaman cabai besar maka pembungaaan pada tanaman tersebut akan lambat. Berdasarkan dari hasil analisis tanah awal sebelum penelitian menunjukkan bahwa kandungan P-Bray I di dalam tanah podsolik yaitu 21.67 ppm tergolong rendah. Menurut Fisher (1998) fosfor harus tersedia dalam jumlah yang cukup untuk memungkinkan percepatan umur berbunga. Khususnya untuk unsur fosfor, ketersediaannya di dalam tanah berhubungan erat dengan umur muncul bunga, oleh sebab itu apabila kekurangan unsur fosfor pembentukan bunga menjadi terhambat. Indranada (1994) mengemukakan bahwa fosfor mendorong pembentukan bunga pada tanaman.

Jumlah Cabang Produktif (cabang), jumlah buah (buah) dan berat buah (g) cabai besar

Berdasarkan hasil analisis ragam, tidak terdapat interaksi antara kompos TKKS dan Pupuk Hayati terhadap jumlah cabang produktif, jumlah buah dan berat buah cabai besar per tanaman, sedangkan masing-masing perlakuan faktor tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah buah dan berat buah cabai besar. Rata-rata jumlah cabang produktif, jumlah buah dan berat buah cabai besar pada perlakuan pemberian kompos TKKS dan Pupuk Hayati disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah cabang produktif tanaman cabai besar pada faktor tunggal pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit terlihat perlakuan yang paling banyak cabangnya terdapat pada perlakuan K₃ (31.71 g polybag⁻¹), dan berbeda nyata dengan dengan perlakuan K₂ (21.14 g polybag⁻¹), K₁ (10.57 g polybag⁻¹), dan K₀ (tanpa pemberian kompos TKKS). Pada perlakuan faktor tunggal pemberian Pupuk Hayati terlihat perlakuan yang paling banyak cabangnya terdapat pada perlakuan M₃ (15.85 g polybag⁻¹), tidak berbeda nyata dengan perlakuan M₂ (10.57 g polybag⁻¹), dan berbeda

nyata terhadap perlakuan pemberian M₁ (5.28 g polybag⁻¹), dan M₀ (tanpa Pupuk Hayati).

Tabel 2. Jumlah cabang produktif (cabang), jumlah buah (buah) dan berat buah (gram) pengaruh pemberian kompos TKKS dan pupuk hayati

Perlakuan Kompos TKKS (K) dan Pupuk hayati (M)	Jumlah cabang produktif (cabang)	Jumlah buah (buah)	Berat buah (gram)
K ₀	6.58 a	8.58 a	57.44 a
K ₁	7.83 ab	12.41 b	110.08 b
K ₂	8.83 b	12.91 b	120.93 b
K ₃	11.00 c	14.16 b	133.31 b
BNJ 5%	1.77	2.81	25.69
M ₀	7.58 a	8.41 a	85.12 a
M ₁	7.83 a	11.25 b	101.72 a
M ₂	9.17 ab	14.58 c	118.59 b
M ₃	9.67 b	13.83 bc	116.32 b
BNJ 5%	1.77	2.81	25.69

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian kompos TKKS dosis K₃ (31,71 g polybag⁻¹) mampu menyediakan unsur hara terutama nitrogen untuk proses pembentukan cabang tanaman. Pada pembentukan cabang tanaman memerlukan unsur nitrogen, kekurangan nitrogen dapat menyebabkan pembentukan cabang tanaman menjadi terhambat dan produksinya akan rendah, makin banyak cabang yang dihasilkan makin banyak pula bunga, dan buah yang dihasilkan. Menurut Hardjowigeno (1993), nitrogen berperan penting dalam hal pembentukan cabang tanaman yang berguna untuk menghasilkan buah dan meningkatkan mutu hasil tanaman. Hasil analisis kompos TKKS menunjukkan bahwa N-Total yaitu 0.92%, P-Bray I yaitu 450.08 ppm, K-Total yaitu 11,649.51 ppm.

Pemberian Pupuk Hayati dengan dosis M₃ (15.85 g polybag⁻¹), mampu meningkatkan jumlah cabang. Hal ini terjadi karena Pupuk Hayati mengandung mikoriza dalam jumlah banyak yang mampu menginfeksi sistem perakaran sehingga membantu meningkatkan

daya serap akar terhadap hara yang dibutuhkan oleh tanaman cabai khususnya nitrogen dan fosfor. Anas *at al.*, (1997) mengemukakan bahwa tanaman yang bermikoriza tumbuh lebih baik dari tanaman yang tanpa mikoriza. Penyebab utama adalah mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara baik unsur hara makro maupun mikro. Selain itu, akar yang bermikoriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan yang tidak tersedia bagi tanaman.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah buah tanaman cabai besar pada faktor tunggal pemberian kompos TKKS terlihat perlakuan yang lebih banyak buahnya terdapat pada perlakuan K₃ (31.71 g polybag⁻¹), tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂ (21.14 g polybag⁻¹), K₁ (10.57 g polybag⁻¹), dan berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (tanpa kompos TKKS). Pada perlakuan faktor tunggal pemberian Pupuk Hayati terlihat perlakuan yang paling banyak buahnya terdapat pada perlakuan M₂ (10.57 g polybag⁻¹), tidak berbeda nyata dengan perlakuan M₃ (15.85 g polybag⁻¹) dan berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian M₁ (5.28 g polybag⁻¹) dan M₀ (tanpa Pupuk Hayati).

Hal ini menunjukkan pemberian kompos TKKS K₃ (31.71 g polybag⁻¹), mampu memberikan unsur hara terutama NPK sebagai sumber energi dalam pembentukan buah. Pada perlakuan K₃, tanaman mampu berbuah dengan baik karena unsur hara yang terkandung di dalam perlakuan tersebut mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk proses pemuahan.

Perlakuan terbaik pada pemberian Pupuk Hayati terdapat pada perlakuan M₂ (10.57 g polybag⁻¹), dan M₃ (15.85 g polybag⁻¹). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan mikoriza pada pemberian Pupuk Hayati dosis M₂ dan M₃ jumlahnya relatif banyak sehingga mampu menginfeksi akar tanaman dan membantu dalam penyerapan hara dalam tanah khususnya fosfor. Karena unsur hara yang berperan dalam pembentukan dan perkembangan buah yaitu unsur fosfor. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Tisdale (1993), bahwa kemampuan intersepsi akar dalam pengambilan nutrisi dapat dipertinggi oleh mikoriza yang dapat menyerap unsur hara terutama fosfor, yang merupakan

simbiosis antara jamur dan akar tanaman. Dalam penelitian Hapsoh (2003), menyatakan bahwa fungsi mikoriza meningkatkan hasil tanaman cabai, yang ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah cabang, jumlah buah dan berat buah tanaman cabai besar.

Menurut Hardjowigeno (1993), fosfor berfungsi dalam pembelahan sel, pembentukan bunga, buah dan biji, mempercepat pematangan, memperkuat batang agar tidak mudah roboh dan perkembangan akar. Setyamidjaja (1986), menyatakan bahwa peranan fosfor adalah memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah serta biji, memperbesar persentase pembentukan bunga menjadi buah dan biji, serta sebagai bahan penyusun inti sel, lemak dan protein. Indranada (1994), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang erat antara ketersediaan fosfor di dalam tanah dengan hasil tanaman yang dicapai. Fosfor mempunyai fungsi mendorong pembentukan akar, mendorong pembentukan bunga serta meningkatkan hasil. Kekurangan fosfor dapat menyebabkan pembentukkan bunga maupun buah menjadi terhambat dan produksi yang dihasilkan akan rendah.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa berat buah tanaman cabai besar paling tinggi pada faktor tunggal pemberian kompos TKKS K₃ (31.71 g polybag⁻¹), tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂ (21.15 g polybag⁻¹), dan K₁ (10.57 g polybag⁻¹) dan berbeda nyata terhadap perlakuan K₀ (tanpa kompos TKKS). Perlakuan faktor tunggal pemberian Pupuk Hayati terlihat berat buah yang paling tinggi terdapat pada perlakuan M₂ (10.57 g polybag⁻¹), tidak berbeda nyata dengan perlakuan M₃ (15.85 g polybag⁻¹) dan berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian M₁ (5.28 g polybag⁻¹) dan M₀ (tanpa Pupuk Hayati).

Perlakuan terbaik pada kompos TKKS terdapat pada dosis K₃ (31.71 g polybag⁻¹). Hal ini dikarenakan unsur-unsur yang terkandung di dalam kompos TKKS dosis K₃ mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman cabai besar, sehingga tanaman mampu berbuah dengan baik. Hasil analisis kompos TKKS terlihat bahwa kandungan N, P, dan K mencukupi untuk pertumbuhan generatif dan

vegetatif tanaman. Hasil analisis kompos TKKS menunjukkan bahwa N-Total 0.92%, P-Bray I 450.08 ppm, dan K-Total 11,649.51 ppm. Hal ini dikarenakan pemberian kompos TKKS membantu proses fisiologis pada masa vegetatif tanaman. Diperkuat oleh pernyataan Marsono dan Lingga (2002), bahwa kandungan nitrogen membantu pembentukan zat hijau daun yang sangat berguna untuk proses fotosintesis tanaman, kandungan unsur fosfor dapat berpengaruh menguntungkan pada pembelahan sel, pembungaan dan pembuahan sehingga mampu meningkatkan produksi buah.

Pemberian Pupuk Hayati yang terbaik terdapat pada perlakuan M₂ (10.57 g polybag⁻¹), semakin banyak unsur hara yang diserap oleh akar maka semakin meningkat hasil tanaman. Pupuk Hayati mempunyai kandungan mikoriza yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman, sehingga kebutuhan nutrisi pada masa vegetatif tanaman sampai panen dapat terpenuhi. Nutrisi yang mencukupi akan membantu proses pembentukan buah dan biji. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Herawati (2009), bahwa kemampuan intersepsi akar dalam pengambilan nutrisi dapat dipertinggi oleh mikoriza yang terkandung di dalam Pupuk Hayati, yang merupakan simbiosis antara jamur dan akar tanaman. Dalam penelitian Hapsah (2003), menyatakan bahwa fungsi mikoriza arbuskular meningkatkan hasil tanaman, yang ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah buah yang dihasilkan sehingga meningkat pula berat buah yang dihasilkan.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terlihat bahwa terdapat hubungan antara unsur nitrogen, fosfor dan kalium dengan jumlah cabang produktif, jumlah buah dan berat buah segar tanaman cabai besar, dimana jumlah unsur nitrogen, fosfor dan kalium sangat berperan dalam pembentukan buah. Hal ini karena meningkatnya jumlah cabang produktif, meningkat pula jumlah buah yang dihasilkan, itu semua berhubungan dengan unsur hara yang tercukupi pada kompos tandan kosong kelapa sawit.

Gardner *at al.*, (1991), menjelaskan bahwa hasil tanaman ditentukan oleh proses-proses yang mengendalikan produksi antara lain pasokan nutrisi, mineral dan hasil fotosintesis. Peningkatan aktivitas metabolisme berarti dapat

meningkatkan proses pembentukan protein yang terbentuk, kemudian ditransfer ke biji sebagai cadangan makanan, sehingga makin besar cadangan makanan yang terbentuk dalam buah, semakin besar pula jumlah dan ukuran yang dihasilkan tanaman. Meningkatkan jumlah buah dan ukuran buah maka meningkatkan pula berat buah yang dihasilkan tanaman cabai besar.

Menurut Nyakpa *at al.*, (1988), peningkatan berat buah akan terjadi apabila tanaman mampu meningkatkan kualitas buah yang dihasilkan. Peningkatan kualitas buah sangat dipengaruhi oleh besarnya serapan unsur hara yang menunjang proses-proses peningkatan kualitas buah. Ditambahkan oleh Setyamidjaja (1986), hara yang diperlukan yang diserap tanaman dalam jumlah banyak adalah nitrogen, fosfor, dan kalium yang membantu dalam peningkatan kualitas buah. Nitrogen sebagai penghasil fotosintat dari proses fotosintesis, fosfor meningkatkan pembelahan sel-sel pada buah dan kalium meningkatkan kualitas buah melalui peningkatan ketebalan kulit buah, dan rasa daging buah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi pemberian kompos TKKS dan Pupuk Hayati terjadi pada tinggi tanaman umur 6 MST, dan umur muncul bunga.
2. Perlakuan faktor tunggal kompos TKKS pada dosis K₁ (10.57 g polybag⁻¹), K₂ (21.15 g polybag⁻¹), dan K₃ (31.71 g polybag⁻¹) mampu meningkatkan jumlah cabang produktif, jumlah buah, dan berat buah.
3. Perlakuan faktor tunggal Pupuk hayati pada dosis M₂ (10.57 g polybag⁻¹), dan M₃ (15.85 g polybag⁻¹) mampu meningkatkan jumlah cabang produktif, jumlah buah, dan berat buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I., E. Premono dan R. Wityastuti. 1997. Peningkatan Efisiensi Pemupukan P

- Dengan menggunakan Mikroorganisme Pelarut P. IPB Press. Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Statistik Tanaman Hortikultura Di Kalimantan Tengah 2011/2012. Badan Pusat Statistik, Kalimantan Tengah. Palangka Raya.
- Bernardinus, T dan Wiryanto, W. 2002. Bertanam Cabai pada Musim hujan. Penebar Swadaya. Jakarta. Halm 112.
- Darnoko, D. Dan Sembiring. 2005. Sinergi Antara Perkebunan Kelapa Sawit dan Pertanian Melalui Aplikasi Kompos TKS Untuk Tanaman Padi. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2005 : Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Melalui Pemupukan dan Pemanfaatan Limbah PKS. April 2005. Medan.
- Fisher. N.M. 1998. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gardner, F.R., R.B. Pearce dan R.L. mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Yogyakarta.
- Hapsoh. 2003. Kompatibilitas MVA dan Beberapa Tanggap Kedelai Pada Berbagai Tingkat Cekaman Tanah. Program Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1993. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 1996. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Herawati, T. 2009. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai Terhadap Fungsi Mikoriza Arbuskular dan Perbandingan Pupuk An-Organik dan Organik. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Indranada, H.K. 1994. Pengolahan Kesuburan Tanah. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kiswoyo, H., Zubaidah, S dan Widyawati, W. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery Akibat Pemberian Pupuk Hayati dan Pupuk NPK pada Tanah Podsolik. Jurnal Agri Peat. Vol. 15 (2): 98 – 106. Fakultas Pertanian. UNPAR. Palangka Raya.
- Marsono dan Lingga, P. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nuhamara, S.T. 1994. Peranan Mikoriza Untuk Reklamasi Lahan Kritis. Program Pelatihan Biologi dan Bioteknologi Mikoriza. IPB, Bogor.
- 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. Lampung.
- Rosmarkam, A dan N.W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, S. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Pustaka Buana. Bandung.
- Sunaryono. H. 1992. Budidaya Cabe Merah. Sinar Baru. Bandung.
- Syahrianto, N. 2011. Respon Kedelai Varietas Tanggamus Terhadap Pemberian Mikoriza Vesikular Arbuskular dan Kombinasi Pupuk NPK Pada Tanah Gambut. Skripsi, Universitas Palangkaraya. Palangkaraya.
- Wuryaningsih. 1996. Pengaruh Media Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pemupukan NPK. Diakses pada tanggal 19 Mei 2013 pada laman <http://wuryan.wordpress.com>.