

Volume XI / Nomor 2 - Desember 2016

ISSN 2085 - 9600

**JURNAL** *Penelitian Ilmu-Ilmu Agribisnis*

# **KLOROFIL**

---

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

JURNAL *Penelitian Ilmu-Ilmu Agroteknologi*

# KLOROFIL

---

## REDAKSI

- Penanggung Jawab : Dr. Ir. Gusmiatun, MP
- Ketua Dewan Redaksi : Dr. Ir. Syafrullah, MP
- Anggota Dewan Redaksi : Dr. Yopie Moelyohadi, SP., M.Si  
Ir. Rosmiah, M.Si  
Nurbaiti Amir, SE., SP., M.Si.  
Ir. Heniyati Hawalid, M.Si  
Ir. Erni Hawayanti, M.Si.
- Penyunting Pelaksana : 1. Khusnul Khotimah, SP., M.Si  
2. Berliana Palmasari, S.Si., M.Si.
- Alamat Redaksi : Kampus Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang  
0711-511731
- Penerbit : Fakultas Pertanian UMP

# KLOROFIL

---

## DAFTAR ISI

Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga ( <i>Brassica oleracea</i> L.) pada Berbagai Takaran Pupuk <i>Trichokompos</i> Asal Limbah Rumen Sapi (Novriani, Hendra Aguzaen)	61 – 66
Pengaruh Pupuk Organik Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) di Lahan Lebak (Suci Febrtasih, R. Iin Siti Aminah, Minwal)	67 – 72
Keragaan Stadia Perkecambahan Beberapa Varietas Padi Gogo Lokal Asal Oku Pada Berbagai Konsentrasi <i>Polyethilene Glycol</i> (Susanti Diana)	73 – 76
Perubahan Karakteristik Beberapa Sifat Kimia Tanah dengan Pemberian Biochar dan Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Ultisol (Samsul Bahri, Dedik Budianta, Munandar)	77 – 84
Keanekaragaman Serangga Hama dan Musuh Alami di Tanaman Padi yang diaplikasikan Bioinsektisida <i>Beauveria bassiana</i> (Sumini)	85 – 88
Pengaruh Lama Penyinaran dan Panjang Hari terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Krisan ( <i>Chrysanthem</i> sp.) (Nurbaiti Amir, Erni Hawayanti, Rangga Fitra Pratama)	89 – 92
Pengaruh Jenis dan Takaran Pupuk Organik Plus terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) di polybag (Syafullah, Nurbaiti Amir, Syafarudin)	93 – 97
Pengaruh Konsentrasi Sodium Nitrofenol dan Lamanya Perendaman Benih terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (Novianto)	98 – 104
Pemanfaatan Kompos Limbah Perkebunan Sebagai Sumber Hara Guna Mendukung Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max</i> (L). Merrill) pada Berbagai Tingkat Pemupukan Kimia (Yopie Moelyohadi)	105 – 111
Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis ( <i>Zea mays saccharata</i> Sturt) terhadap Takaran Pupuk Hayati dan Pupuk NPK Majemuk (Harris Panani, Heniyati Hawalid, Rosmiah)	112 – 116

JURNAL *Penelitian Ilmu-Ilmu Agroteknologi*

# KLOROFIL

---

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas karunia dan hidayah-Nya Jurnal **KLOROFIL** Volume XI Nomor 2 Desember 2016 dapat diterbitkan dengan baik.

Artikel yang diterbitkan dalam jurnal edisi ini sebanyak 10 judul yang meliputi : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.) pada Berbagai Takaran Pupuk *Trichokompos* Asal Limbah Rumen Sapi, Pengaruh Pupuk Organik Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Lahan Lebak, Keragaan Stadia Perkecambahan Beberapa Varietas Padi Gogo Lokal Asal OKU pada Berbagai Konsentrasi *Polyethylene Glycol*, Perubahan Karakteristik Beberapa Sifat Kimia Tanah dengan Pemberian Biochar dan Pupuk Kandang Ayam pada Tanah Ultisol, Keanekaragaman Serangga Hama dan Musuh Alami di Tanaman Padi yang Diaplikasikan Bioinsektisida *Beauveria bassiana*, Pengaruh Lama Penyinaran dan Panjang Hari terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Krisan (*Chrysanthem* Sp.), Pengaruh Jenis dan Takaran Pupuk Organik Plus terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Polybag, Pengaruh Konsentrasi Sodium Nitrofenol dan Lamanya Perendaman Benih terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta, Pemanfaatan Kompos Limbah Perkebunan Sebagai Sumber Hara Guna Mendukung Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L). Merrill) pada Berbagai Tingkat Pemupukan Kimia, Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) terhadap Takaran Pupuk Hayati dan Pupuk NPK Majemuk.

Semoga semua artikel pada jurnal **KLOROFIL** Volume XI Nomor 2 Desember 2016 ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan bidang Agroteknologi di Indonesia. Saran serta kritik sangat diharapkan untuk perbaikan penyusunan jurnal ini ke depan. Redaksi mengucapkan terimakasih atas partisipasi aktif dari para penulis dari lingkup dan luar Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Redaksi

**PENGARUH JENIS FORMULA DAN TAKARAN PUPUK ORGANIK PLUS TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.) DI POLYBAG**

Syafurullah, Nurbaiti Amir, Syafarudin  
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Palembang

**ABSTRAK**

Pengaruh jenis dan takaran pupuk organik plus terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) di polybag. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan jenis formula dan takaran pupuk organik plus terhadap pertumbuhan bibit kakao (*theobroma cacao* L.) di polybag. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan kampus C Universitas Muhammadiyah Palembang, Desa Pulau Semambu, Kecamatan Inderalaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini telah berlangsung dari bulan Mei sampai dengan Juli 2015. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali dengan 3 tanaman contoh. Faktor-faktor yang diteliti dalam penelitian meliputi jenis formula (J) yang terdiri dari: J<sub>1</sub> = Formula 1, J<sub>2</sub> = formula 2, J<sub>3</sub> = formula 3 dan Takaran Pupuk (T) yang terdiri dari : T<sub>1</sub> = 10g/polybag T<sub>2</sub> = 20g/polybag T<sub>3</sub> = 30g/polybag. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pertambahan tinggi tanaman (cm), pertambahan jumlah daun (helai), berat basah akar (g), berat kering akar (g), berat basah berangkasan (g), berat kering berangkasan (g). Hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah perlakuan pupuk batu bara formula 3 dan takaran 30g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).

Kata kunci : kakao, takaran, pupuk organik, batu bara

**ABSTRACT**

Influence the type and dose of organic fertilizer plus the growth of seedlings of cocoa (*Theobroma cacao* L.) in polybag. This study aims to identify and determine the type and dose of organic fertilizer formula plus the growth of seedlings of cocoa (*Theobroma cacao* L.) in polybag. This research has been conducted in experimental garden campus of the University of Muhammadiyah Palembang C, Semambu Island Village, District North Inderalaya, Kabupaten Ogan Ilir, South Sumatra Province. This research has been going on from May to July 2015. This study used a randomized block design (RAK) factorial with 12 combined treatment and repeated 3 times with 3 plants examples. The factors examined in the study include the type of formula (J) consisting of: J<sub>1</sub> = Formula 1, J<sub>2</sub> = formula 2, J<sub>3</sub> = 3 and dosage of fertilizer formula (T) consisting of: T<sub>1</sub> = 10g / polybag T<sub>2</sub> = 20g / polybag T<sub>3</sub> = 30g / polybag. The parameters observed in this study was the increase of plant height (cm), in the number of leaves (pieces), root fresh weight (g), root dry weight (g), total wet weight (g), total dry weight (g). The results obtained in this study is a fertilizer treatment of coal formula 3 and dosage 30 g/polybag give the best effect on the growth of seedlings of cocoa (*Theobroma cacao* L.).

Keywords: cacao, dose, organic fertilizer, coal

**I. PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan komoditas tanaman perkebunan yang cukup penting di Indonesia. Tanaman ini dikenal sebagai penghasil bahan-bahan untuk membuat makanan dan minuman. Sejalan dengan saat ini makin banyaknya industri makanan dan minuman yang berbahan baku kakao, baik di Indonesia maupun di dunia pada umumnya, prospek kakao dapat dikatakan cukup menjanjikan. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan produksi tanaman kakao, salah satunya dengan memperbaiki teknis budidaya tanaman kakao (Sutardi dan Hendarta, 2009).

Media tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao pada masa pembibitan. Selain media tanam, pemupukan yang dilakukan pada tanaman muda dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan bibit kakao. Untuk mendukung pengembangan tanaman kakao agar berhasil dengan baik, langkah awal usaha budidaya kakao yang baik adalah mempersiapkan bahan tanam di tempat pembibitan. Karena pembibitan merupakan pertumbuhan awal suatu tanaman sebagai penentu pertumbuhan selanjutnya maka pemeliharaan dalam pembibitan harus lebih intensif dan diperhatikan. Selain pemupukan, pertumbuhan bibit kakao juga dipengaruhi jenis tanah yang digunakan sebagai media (Syamsulbahri, 2003).

Salah satu usaha untuk mendapatkan pertumbuhan bibit yang baik adalah dengan cara pemberian pupuk organik, pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produktivitas hasil pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Rachman, 2009).

Pupuk organik dicirikan memiliki kandungan C organik yang tinggi, adapun bahan baku alternatif yang mempunyai kandungan C yang tinggi diantaranya batubara muda (Lignit) memiliki kandungan C (69%), H (5,5%) O (25%), N (0,5%), P<sub>2</sub>O (0,04%) dan K<sub>2</sub>O (36 %). Untuk memanfaatkan batubara muda ini perlu di ekstraksi menjadi asam humat atau diambil intisarinnya (Auliarahman, 2010).

Penggunaan batubara muda (Lignit) sebagai pupuk organik plus untuk menambah unsur hara makro N, P, K, Ca, Mg, S dan mikro Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, dan Cl dalam tanah (PLTB Bukit Asam, 1993). Pupuk organik plus dari batubara juga dapat meningkatkan ketersediaan P dalam tanah dan mengurangi resiko keracunan aluminium dan besi (Syafullah, 2012). Penambahan bahan mineral alami seperti tepung tulang sapi mengandung Kalium 39,24%, P 13,66%, Urin Sapi N 2,7%, K 3,8%, Batang Pisang K 34-42% juga dapat memperkaya kandungan hara pada pupuk organik (Kristina dan Fatimah, 2012).

Menurut Syafullah (2012), Penambahan bahan mineral pupuk seperti zeolit memiliki peranan menjaga keseimbangan pH tanah dan mampu mengikat logam berat yang bersifat meracuni tanaman seperti Pb dan Cd, dan penambahan dolomit untuk meningkatkan unsur Kalsium pada pupuk organik. Untuk mengatasi takaran pupuk organik yang besar dengan cara mengekstrak pupuk organik menjadi fraksi asam humat yang merupakan senyawa aktif dari pupuk organik sehingga dosis yang diberikan dapat dikurangi. Dengan adanya penggunaan pupuk organik berbahan dasar batubara diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.

## B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan menentukan jenis dan takaran formula pupuk organik plus tertentu yang tepat terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) di polybag.

## II. PELAKSANAAN PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan dilahan kebun percobaan kampus C Universitas Muhammadiyah Palembang Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatra selatan, pada bulan Mei sampai Juli 2015.

## B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih kakao hibrida varietas TSH 858, tanah lapisan atas (Top Soil), daun nipah, polybag, formula Pupuk organik plus. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kayu gelam, meteran, papan label, kayu gelam, alat tulis, timbangan, palu, paku, gunting, ember, handsprayer, cangkul, dan arit.

## C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) disusun secara faktorial dengan 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali dengan 3 tanaman contoh. Adapun perlakuan yang diberikan adalah :

1. Jenis Formula Pupuk Organik Plus (F) yang terdiri :
  - F<sub>1</sub> = formula 1 (Bahan Humat 60%, Mineral Pupuk N, P, K, 20%, Batuan Alami 20%)
  - F<sub>2</sub> = formula 2 (Bahan Humat 60%, Mineral Pupuk N, P, K 30%, Batuan Alami 10%)
  - F<sub>3</sub> = formula 3 (Bahan Humat 50%, Mineral Pupuk N,P,K 40%, Batuan Alami 10%)
2. Takaran Formula Pupuk Organik Plus (T) yang terdiri :
  - T<sub>0</sub> = kontrol (anjuran tanaman kakao)
  - T<sub>1</sub> = 10 g/polybag
  - T<sub>2</sub> = 20 g/polybag
  - T<sub>3</sub> = 30 g/polybag

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan jenis formula pupuk organik plus berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah akar, berat kering akar, namun berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang lainnya, sedangkan perlakuan takaran pupuk formula pupuk organik plus berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah berangkasan, berat kering akar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang lainnya. Perlakuan interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh jenis dan takaran formula pupuk organik plus terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			K K (%)
	F	T	I	
Tinggi tanaman (cm)	tn	tn	tn	8,50
Jumlah daun (helai)	tn	tn	*	6,69
Berat basah akar (g)	**	tn	tn	11,25
Berat kering akar (g)	**	**	tn	6,35
Berat basah berangkasan (g)	tn	**	tn	7,52
Berat kering berangkasan (g)	tn	tn	tn	8,13

## Keterangan:

tn	= berpengaruh tidak nyata
**	= berpengaruh sangat nyata
*	= berpengaruh sangat nyata
F	= jenis formula pupuk organik plus
T	= takaran formula pupuk organik plus
I	= interaksi

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis sifat kimia tanah yang dilakukan sebelum penelitian dan kriteria Pusat Penelitian Tanah (1983) dan Balai Penelitian Tanah (2005), tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong masam ( $\text{pH H}_2\text{O}=4,81$ ) dengan kapasitas tukar kation tergolong rendah (13,53 mg/100g), kandungan C-organik 2,67 % tergolong sedang, kandungan N-total tergolong sedang 0,22 %, P tersedia tergolong sangat tinggi (180,37 ppm), basa tertukar seperti Ca-dd 1,04 mg/100g tergolong sangat rendah, Mg-dd 0,28 mg/100g tergolong sangat rendah, K-dd 0,21 mg/100g tergolong sangat rendah, Na-dd 0,53 mg/100g tergolong sangat rendah, dengan Kejenuhan Basa 15,23 % tergolong sangat rendah, Al-dd 1,96 mg/100g, dengan tekstur tanah mengandung 62,42 % pasir, 17,00 % debu dan 20,00 % liat dan tergolong tekstur tanah lempung liat berpasir. Tanah yang digunakan pada penelitian ini termasuk kategori dengan kesuburan tanah rendah dengan  $\text{pH H}_2\text{O}$  tergolong masam dengan Kejenuhan Basa 15,23 %. Hal ini sejalan dengan pendapat Subagyo (2006), bahwa  $\text{pH}$  tanah lebak berkisar 4,0 sampai 5,5 dan kandungan unsur-unsur hara makro tergolong rendah. Oleh karena itu untuk meningkatkan kesuburan tanah pada tanah ini perlu diberi pupuk organik plus, pupuk organik plus ini diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan biologi tanah. Peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah diantaranya merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah, dan meningkatkan kemampuan menahan air, Peran bahan organik terhadap sifat biologi tanah adalah meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer hara tertentu seperti N, P, K, dan S, Peran bahan organik terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga dapat mempengaruhi serapan hara oleh tanaman (Gaur, 1998).

Riley *et al* (2008) menjelaskan bahwa, pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat

fisik tanah karena bahan organik merupakan bahan perekat butiran lepas atau bahan pemantap agregat sehingga dapat membantu akar tanaman menembus tanah lebih dalam sehingga lebih mampu menyerap unsur hara dan air dalam jumlah banyak. Selain itu pupuk organik juga dapat memperbaiki rhizhosfir sehingga dapat menjaga siklus hara, memperbaiki eksudasi oleh akar tanaman yang dapat meningkatkan degradasi bahan organik tanah dan mineralisasi N (Morgan *et al.* 2005).

Hasil analisis pupuk yang dilakukan di Balai Riset & Standarisasi Industri Palembang (2014), menunjukkan pada Formula 1, kandungan unsur hara yang dimiliki yaitu Bahan Organik 21,45 %, C-Organik 10,36 %, N 2,7 %, P 0,16 %, K 0,21%, Kadar Air 19,52%, dan  $\text{pH}$  6,04. Pada Formula 2 kandungan unsur hara yang dimilikinya yaitu, Bahan Organik 21,84%, C-Organik 11,72 %, N 3,3 %, P 0,17 %, K 0,82%, Kadar Air 20,05%, dan  $\text{pH}$  6,14. Sedangkan pada Formula 3 kandungan unsur hara yang dimiliki yaitu, Bahan Organik 22,18%, C-Organik 12,41%, N 4,3%, P 0,65 %, K 0,97%, Kadar Air 17,32%, dan  $\text{pH}$  6,27.

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan jenis formula 3 pupuk organik plus memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao terhadap perlakuan lainnya. Hal ini dapat dilihat pada parameter pertambahan tinggi tanaman dengan rata-rata 33,47 cm, pertambahan jumlah daun dengan rata-rata 14,99 helai, berat basah berangkasan 28,28 g, berat kering berangkasan 6,54 g, berat basah akar 3,61 g, berat kering akar 0,73 g. Hal ini menunjukkan bahwa bibit kakao memiliki respon yang baik pada jenis formula 3 pupuk organik plus. Baiknya pertumbuhan bibit kakao tidak terlepas dari kandungan unsur hara N, P, dan K pada pupuk organik plus formula 3 yang cukup tinggi yaitu N 4,3 %, P, 0,65% dan K 0,97 %.

Hal ini didukung dengan pendapat Harjadi (2002), yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh hara dalam tanah, kapasitas produktif tanah, dimana kapasitas produktif tanah tergantung pada ketersediaan hara dalam tanah. Menurut Jumrin (2002), unsur-unsur N bermanfaat dalam pertumbuhan vegetatif tanaman terutama daun, menambah tinggi tanaman dan meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur lain. Unsur P bermanfaat dalam pembentukan sel dan pertumbuhan akar, sedangkan unsur hara K sangat penting dalam pembentukan klorofil dan fotosintesis dalam tubuh tanaman.

Sedangkan untuk perlakuan jenis formula 1 dan jenis formula 2 menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah, karena tanaman kurang mendapat suplay hara, hal ini diduga unsur hara yang dimiliki tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman yang cukup karena perbedaan unsur hara yang tersedia bagi tanaman tersebut menghasilkan pertumbuhan yang berbeda pula sesuai dengan apa yang dapat

diserap dari dalam media tumbuhnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (1996) yang menyatakan bahwa menurunnya jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman akan menghambat proses metabolisme tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan takaran pupuk 30 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat dilihat pada parameter pertambahan tinggi tanaman dengan rata-rata 33,29 cm, pertambahan jumlah daun dengan rata-rata 15,29 helai, berat basah berangkasan rata-rata 31,52 g, berat kering berangkasan dengan rata-rata 3,48 g, berat basah akar rata-rata 6,55 g, berat kering akar dengan rata-rata 0,76 g. Jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa jenis formula, perlakuan takaran formula 10 g/polybag, dan perlakuan takaran formula 20 g/polybag. Hal ini dikarenakan takaran 30 g/polybag merupakan takaran yang paling tinggi sehingga takaran yang diberikan dapat terpenuhi, sehingga memberikan hasil yang baik bagi pertumbuhan bibit tanaman kakao.

Hal ini sejalan dengan pendapat Marsono dan Sigit (2002), bahwa takaran pupuk yang tepat akan berperan dalam aktivitas penambahan enzim dan hormon yang telah tersedia didalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hardjowigeno (1995), bahwa apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam keadaan seimbang, maka tanaman tersebut akan tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Sedangkan pada perlakuan takaran 10g/polybag dan takaran 20g/polybag memberikan pengaruh pertumbuhan tanaman terhambat, hal ini diduga karena pada takaran tersebut kandungan hara yang tersedia bagi tanaman dalam jumlah yang sedikit, sehingga akan mengganggu proses pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (1996), yang menyatakan bahwa menurunnya jumlah hara yang diakumulasi akan mempengaruhi terhadap proses metabolisme tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian Interaksi antara jenis formula 3 pupuk organik plus dan perlakuan takaran pupuk 30 g/polybag menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari tinggi tanaman yaitu 34,89 cm, jumlah daun yaitu 14,99 helai, berat basah berangkasan 31,78 g, berat basah akar 3,89 g, berat kering berangkasan 6,72 g, dan berat kering akar 0,78 g. Dengan demikian ada penambahan terhadap tinggi tanaman awal yang rata-rata tinggi 14-15 cm dan jumlah daun awal rata-rata 3-4 helai. Hal ini diduga pada kombinasi tersebut dapat memenuhi unsur hara yang cukup dan seimbang, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman kakao. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2001), menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman akan lebih baik tidak saja dipengaruhi oleh tingkat

ketersediaan unsur hara, tetapi juga tergantung oleh adanya keseimbangan unsur hara.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

1. Perlakuan jenis formula 3 pupuk organik plus memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) di polybag.
2. Perlakuan takaran 30 g/polybag memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) di polybag.
3. Interaksi antara perlakuan jenis formula 3 pupuk organik plus dan takaran 30 g/polybag memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di polybag dengan tinggi tanaman mencapai 40 cm, hal ini sesuai dengan deskripsi pada pembibitan tanaman kakao.

##### B. Saran

Untuk mendapatkan hasil pertumbuhan bibit kakao yang terbaik diharapkan menggunakan pupuk organik plus formula 3 dengan takaran 30 g/polybag yang lebih ditingkatkan lagi dan waktu penelitian kakao diperpanjang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Auliarahman, H., 2010. Pengaruh Sifat Fisik dan Struktur Mineral Batu Bara Lokal Terhadap Sifat Pembakara. ([http://hari.zonaauliarahman.blogspot.com/batu\\_bara.html](http://hari.zonaauliarahman.blogspot.com/batu_bara.html)) diakses 8 mei 2014.
- Heddy, S. 1990. Budidaya Coklat Angkasa Bandung. Gramedia. Jakarta.
- Jumin, H.B. 2002. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis. Rajawali Pers. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2001. Pupuk Akar dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo. Jakarta.
- Morgan, J.A.W., G.D. Bending, P.J White. 2005. Biological Cost and Benefits to Plant Microbe Interactions in Rhizosphere. J. Exp. Bot. 56; 1729-1739.
- Muke. 2013. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). <http://jellymaliasantri.blogspot.com/2012/12/budidaya-tanaman-kakao-theobroma-cacao-l.html>. (Diakses pada tanggal 27 maret 2015).
- Nuraeni, T. H. S. 1994. Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Cokelat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Poedjiwidodo, 1996. Sambung samping kakao. Trubus Agriwidya, unggaran.

- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2006. Panduan Lengkap Budidaya Kakao (kiat mengatasi permasalahan praktis). Agromedia Pustaka.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2004. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka, Depok.
- Rachman. 2009. Upaya Peningkatan Kualitas Tanah dan Produksi Tanaman.
- Setiawan, B.S. 2010. Membuat Pupuk Kandang secara Cepat. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Siregar, T.H.S., S. Riyadi dan I. Nuraeni. 1998. Budidaya, Pengolahan, dan Pemasaran Cokelat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutardi, Hendarta, 2009. Budidaya bertanam Cokelat, Tim Bina karya Tani, Bandung.
- Suripin. 2004. Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syamsulbahri, 2003. Bercocok Tanam Perkebunan Tahunan. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Syafrullah, 2012. Ringkasan Disertas Formulasi Pupuk Organik Plus Untuk Meningkatkan Kualitas Tanah Sawah Dan Produksi Padi' di sampaikan pada Sidang Terbuka Promosi Doktor 5 Oktober 2012.
- Tjitrosoepomo, 1988. Taksonomi Tumbuhan (Spermathopyta), Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.