

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) TERHADAP
PEMBERIAN FORMULA DAN TAKARAN PUPUK ORGANIK PLUS PADA STADIA TBM 1**

Duwi Supreyitno, Syafrullah, Nurbaiti Amir
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang
Jalan Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang (0711-511731)

ABSTRACT

Growth Response of Palm Oil Plants (*Elaeis guineensis* Jacq) Against Giving Formula and Dose Organic Plus Fertilizer Plus At Stadia TBM 1. The aim of this research is to get the best organic fertilizer formula and dosage on the growth of oil palm crop (*Elaeis guineensis* Jacq) on TBM 1 stadium. This research has been done in Campus C Experimental Garden of Muhammadiyah University of Palembang, Semambu Island Village, North Indralaya Subdistrict, Ogan Ilir District, South Sumatera, from May to August 2016. The design used Factorial Factorial Factorial Random Design Factor, with 9 treatment combinations 3 replicates and 3 plant samples. (F) consisting of F1 = Humat Coal 55%, N 20% Fertilizer, P 10%, K 10%, Natural rock 5%, F2 = 60% Coal Fumed, N Fertilizer 15%, P 10%, K 10%, Natural rock 5%, F3 = Humidity 60% Coal, N fertilizer 10%, P 10%, K 10%, Natural rock 10%. Types of organic fertilizer plus (T) consist of T1 = 1 Kg / Tree, T2 = 1.5 kg / Tree, T3 = 2 Kg / Tree. The variables observed in this study were Plant High Increase (cm), Litrage Growth (cm), Length Waist (cm), and Round Quantity (multiply), Diversity analysis showed that organic fertilizer formula plus, organic fertilizer plus significant effect until very real to all observed variables. Likewise, the treatment of combinations between treatments had significant effect until very real on all observed variables, but it was not significant effect on the number of leaves / plants.

Keywords : palm oil plant, formula, dose, organic fertilizer plus, stadia TBM 1

I. PENDAHULUAN**A. Latar Belakang**

Kelapa sawit merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Baik berupa bahan mentah maupun hasil olahannya, komoditas ini menduduki peringkat pertama penyumbang devisa non-migas terbesar (Sastrosayono, 2003).

Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit yang terus berkembang. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2006 seluas 6.074.926 ha dan produksinya sebesar 13.390.807 ton (Hakim, 2007). Permasalahan yang sering terjadi di perkebunan kelapa sawit dalam kegiatan pemupukan adalah ketidaksesuaian dosis aplikasi dengan rekomendasi (Ridawati, 2002). Untuk mencapai produktivitas yang optimal, pemupukan pada tanaman kelapa sawit memegang peranan sangat penting, lebih dari 50% biaya tanaman digunakan untuk pemupukan. Kelapa sawit hibrida yang saat ini dikembangkan umumnya sangat responsif terhadap pemupukan (Hakim, 2007).

Pemupukan merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budidaya tanaman. Penggunaan pupuk secara intensif harus benar-benar dipahami karena pupuk merupakan unsur hara yang diperlukan untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman (Lingga dan Marshono, 2011).

Salah satu upaya dalam peningkatan produksi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) yaitu

dengan sistem pertanian organik. Dimana budidaya dilakukan dengan cara pemakaian pupuk organik. Pupuk organik merupakan hasil akhir dari penguraian sisa-sisa tanaman dan binatang misalnya pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, tepung dan lain sebagainya (Yuliarti, 2009). Pupuk organik merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur hara makro dan mikro meskipun dalam jumlah sedikit (Prihantoro, 1996). Menurut Goenadi (2006) pada prinsipnya, upaya peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dapat dilaksanakan melalui dua pendekatan yaitu peningkatan kesuburan tanah jangka panjang, dan modifikasi pupuk lebih efisien.

Umumnya pupuk organik diperoleh dari kompos sisa tanaman atau hewan. Pupuk organik plus merupakan pupuk organik limbah pertanian yang dilengkapi dengan pupuk anorganik dan bahan alami Bahan baku alternatif yang mempunyai kandungan C yang tinggi diantaranya batu bara muda, batubara muda memiliki kandungan C (69%), H (5,5%) O (2,5%), N (0,5%), P₂O₅ (0,04%) dan K₂O (3,6 %). Untuk memanfaatkan batu bara muda ini perlu di ekstraksi menjadi asam humat atau diambil intisarinnya (Auliarahman, 2010). Penggunaan batu bara 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 batu bara juga dapat meningkatkan ketersediaan P dalam tanah dan mengurangi resiko keracunan aluminium dan besi (Syafrullah, 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). Hasil penelitian Syafrullah (2010), pemberian pupuk organik plus pada budidaya tanaan padi pada dosis 750 kg/ha dapat meningkatkan produksi tanaman padi 6,77ton/ha.

Berdasarkan uraian diatas, penulis mencoba melakukan penelitian yang berjudul pengaruh formula dan takaran pupuk organik plus terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) pada stadia TBM 1.

II. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang di Kampus C Desa Semambu, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Adapun waktu pelaksanaannya dari bulan Mei – Agustus 2016.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Formula Pupuk Organik plus batu bara, Pupuk Kimia (NPK), dan Kelapa Sawit (*Elaeis guinnensis* jacq) umur 1 tahun varietas marihah. Alat yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah parang, cangkul, meteran,dan timbangan, dan alat tulis.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK F) dengan 9 kombinasi yang diuang sebanyak 3 kali dengan 3 tanaman contoh.

A. Jenis Formula Pupuk Organik Plus (F)

F1 = Formula 1 (Humat Batu Bara 55% + Pupuk N 20%+ P 10%,+K 10%, Batuan alam 5%.)

F2 =Formula 2 (Humat Batu Bara 60% +Pupuk N 15%,+ P 10%, +K 10%,+Batuan alam 5%.)

F3 = Formula 3 (Humat Batu Bara 60% + Pupuk N 10% + P 10% + K 10%+ Batuan alam 10%.)

B. Takaran Pupuk Organik Plus (T)

T1 = 1 kg/pohon

T2 = 1,5 kg/pohon

T3 = 2 kg/pohon

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian formula pupuk organik plus, dan pemberian takaran pupuk organik plus berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Begitu juga dengan perlakuan kombinasi antar perlakuan berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah pertambahan jumlah pelepah daun/tanaman (Tabel 1)

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian jenis, takaran pupuk dan kombinasi antar perlakuan terhadap semua peubah yang diamati

Peubah Pengamatan	Perlakuan			KK
	F	T	I	
1. Pertambahan Tinggi Tanaman	**	**	*	11.36
2. Pertambahan Panjang Pelepah	**	**	**	9.99
3. Pertambahan Jumlah Pelepah	*	*	tn	24.70
4. Pertambahan Lilit Batang	**	**	**	13.11

Keterangan:

- * = Berpengaruh Nyata
- ** = Berpengaruh Sangat Nyata
- tn = Berpengaruh Tidak Nyata
- F = Formula
- T = Takaran
- I = Interaksi
- KK = Koefisien Keragaman

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis sifat kimia tanah yang dilakukan sebelum penelitian di Balai Penelitian Tanah (2016), tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong masam ($\text{pH H}_2\text{O}=4,68$) dengan kapasitas tukar kation tergolong rendah (13,53 mg/100g), kandungan C-organik 3,88 % tergolong sedang, kandungan N-total tergolong sedang 0,28 %, P tersedia tergolong sangat tinggi (225,44 ppm), basa tertukar seperti Ca-dd 2,50 mg/100g tergolong sangat rendah, Mg-dd 0,44 mg/100g tergolong sangat rendah, K-dd 0,22 mg/100g tergolong sangat rendah, Na-dd 0,04 mg/100g tergolong sangat rendah, dengan Kejenuhan Basa 15,23 % tergolong sangat rendah, Al-dd 3,01 mg/100g, dengan tekstur tanah mengandung 34,58 % pasir, 30,66 % debu dan 34,75 % liat dan tergolong tekstur tanah lempung berliat. 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 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 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 rhizosfir sehingga dapat menjaga siklus hara, memperbaiki eksudasi oleh akar tanaman yang dapat meningkatkan degradasi bahan organik tanah dan mineralisasi N, Morgans *et al*. (2005).

Dari hasil penelitian perlakuan jenis pupuk organik plus berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah, namun pengaruh jenis pupuk organik plus (F) terdapat perlakuan tertinggi terhadap semua peubah yang diamati kecuali pada penambahan jumlah pelepah yaitu menunjukkan bahwa perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan F3, Hal ini disebabkan perlakuan pupuk organik plus merupakan pupuk yang tepat

dan seimbang dalam mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Karena pada pupuk organik tersebut dapat menciptakan kondisi aerasi dan drainase yang baik sehingga lebih memudahkan perakaran tanaman untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan perkembangan tanaman kelapa sawit. Hal ini sejalan dengan pendapat Suriatna (2007) bahwa bila tanaman diberikan pupuk yang tepat, maka akan memberikan respon yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan formula 3 memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan kelapa sawit pada stadia TBM 1. Hal ini disebabkan perlakuan formula 3 merupakan formula yang tepat dan seimbang dalam mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada stadia TBM 1. Karena pada formula tersebut mampu menyediakan unsur hara yang cukup sehingga lebih memudahkan perakaran tanaman untuk menyerap hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada stadia TBM 1. Hal ini sejalan dengan pendapat Suriatna (1988) menyatakan bahwa unsur N, P, dan K sangat berperan dalam mempercepat laju pertumbuhan pada tanaman dimana N merupakan penyusun dari banyak senyawa sedangkan P berfungsi untuk mempercepat proses respirasi, proses pembelahan sel, metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan diantaranya penambahan jumlah pelepah.

Terlihat dalam analisis pupuk organik plus memiliki bahan organik 27,38%, C-Organik 60,37%, N 4,13%, P 0,15%, K 0,25%. Tingginya kandungan N pada pupuk organik plus mempunyai peran utama dalam pertumbuhan tanaman terutama pada tinggi tanaman, hal ini dijelaskan oleh Soepardi (2003), bahwa unsur hara N sangat diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman kelapa sawit seperti tinggi tanaman.

Unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk organik plus sangat berperan dalam proses pertumbuhan kelapa sawit. Setiap unsur hara mempunyai fungsi masing-masing dalam pertumbuhan kelapa sawit. Menurut Lingga (2003) bahwa unsur Nitrogen berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif terutama untuk pembentukan zat hijau (klorofil) dan protein.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan takaran 2,0 kg/ pohon memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan kelapa sawit TBM 1. Hal ini disebabkan karena pengaruh dari pemberian pupuk tersebut dengan takaran 2,0 kg/pohon memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan kelapa sawit pada stadia TBM 1. Hal ini tercermin dari penambahan tinggi tanaman. Dengan pemberian pupuk organik plus takaran 2,0 kg/pohon kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan kelapa sawit pada stadia TBM 1 telah mencukupi dan dalam kondisi seimbang, sehingga memberikan hasil yang terbaik bagi pertumbuhan kelapa sawit

pada stadia TBM 1. Hal ini sejalan dengan pendapat Harjowigeno (2003), menyatakan apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam keadaan cukup dan seimbang maka tanaman tersebut akan tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk organik plus formula 3 sangat berperan dalam proses pertumbuhan kelapa sawit pada stadia TBM 1. Setiap unsur hara mempunyai fungsi masing-masing dalam pertumbuhan kelapa sawit TBM1 Menurut Lingga (2003) bahwa unsur Nitrogen berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif terutama untuk pembentukan zat hijau (klorofil) dan protein.

Perlakuan pemberian pupuk organik plus takaran 1 kg/pohon memberikan hasil pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan pemberian pupuk organik plus takaran 2,0 kg / pohon. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk organik plus takaran 1 kg/pohon memberikan hasil lebih rendah dibandingkan perlakuan 2,0 kg/pohon. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk organik plus dengan takaran 1 kg/pohon belum mencukupi kebutuhan unsur hara dalam pertumbuhan kelapa sawit pada stadia TMB 1. Tanaman akan tumbuh dengan baik jika kebutuhan unsur hara terpenuhi secara seimbang. Hal ini sejalan dengan pendapat Setyamidjaja (2006), bahwa untuk mendapatkan pemupukan yang optimal pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan formula 3 dengan takaran pupuk organik plus 2,0/pohon memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan kelapa sawit pada stadia TBM 1. Hal ini sejalan dengan saran dari Afriansyah Putra (2015), Untuk penelitian selanjutnya ditingkatkan lagi takaran pupuk organik plus menjadi 2 kg/pohon sehingga dapat mengetahui kemampuan pupuk tersebut terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada stadia TBM 2 pada tanah lebak dalam jangka waktu lebih panjang dengan takaran berbeda.

Menurut Syafrullah (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 dolomite untuk meningkatkan unsur Kalsium pada pupuk organik .

Dalam mengatasi takaran pupuk organik yang besar adalah dengan cara mengekstraksi pupuk organik menjadi fraksi/asam humat, yang merupakan senyawa aktif dari pupuk organik yang disebut asam humat, sehingga dosis yang diberikan dapat dikurangi (Syafrullah, 2010). Menurut Rao (1986), senyawa asam humat berperan dalam pengikatan unsur kimia anorganik basa dan logam atau unsur toksik dalam tanah dan air. Selain itu asam humat dapat menahan

pupuk anorganik, mencegah perusakan tanah dan menaikkan aerasi tanah, dengan demikian sudah selayaknya pupuk-pupuk yang kaya akan humus ini menggantikan peranan dari pupuk-pupuk sintesis dalam menjaga kualitas tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Sarsodidjo dan Rifai (1995), bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman adalah unsur hara baik makro maupun mikro disamping faktor genetis dan lingkungan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pemberian jenis pupuk organik plus formula 3 pupuk organik plus memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan kelapa sawit pada stadia TBM 1
2. Pemberian takaran 2,0 kg/pohon pupuk organik plus berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan kelapa sawit pada stadia TMB 1.
3. interaksi pemberian jenis pupuk organik plus formula 3 dann takaran 2,0kg/pohon berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan kelapa sawit pada stadia TMB 1

B. Saran

Perlu penelitian selanjutnya sampai 6 bulan dan ditingkatkan lagi takaran pupuk organik plus menjadi 2,5 kg/pohon sehingga dapat mengetahui kemampuan pupuk tersebut terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada stadia TBM 1 pada tanah lebak dalam jangka waktu lebih panjang dengan takaran berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Auliarahman,H,2010.Pengaruh Sifat Fisik dan Struktur Mineral Batu Bara Lokal Terhadap sifat Pembakaran(Online).(http://hari zonaauliarahman.blogspot.com/2010/07/batu bara.html) diakses 16 mei 2015.
- Goenaidi. 1991. Dasar-dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University.Yogyakarta.
- Hakim, M. 2007. Kelapa Sawit, Teknis Agronomis dan Manajemennya. Jakarta.
- Hakim, N,N.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Baiey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Prihmantoro, Heru. 1999. Paprika Hidroponik dan Non Hidroponik. Penyebar Swadaya. Jakarta.
- Ridawati. 2002. Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Di PTPN VII Unit Usaha Betung Krawo, Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Putra, Afriyansyah. 2016. Skripsi Pengaruh Formula dan Takaran Pupuk Organik Plus

Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Stadia TBM 2. Universitas Muhammadiyah Palembang.
Syafrullah, 2012. Ringkasan Disertas Kajian Formulasi Pupuk Organik Plus Untuk Meningkatkan Kualitas Tanah Sawah dan

Produksi Tanaman Padi” di Sampaikan pada Sidang Terbuka Promosi Doktor 5 Oktober 2012.

Yuliarti, N. 2009.1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Yogyakarta.