



## **Efektifitas Pupuk Organik dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Gambut**

**Etty Safriyani<sup>1\*)</sup>, Holidi<sup>1</sup>, Eko Purnomo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas  
Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan 31625

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: [ettysafriyani72@yahoo.co.id](mailto:ettysafriyani72@yahoo.co.id)

### **ABSTRAK**

Peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit dilahan gambut dapat dilakukan dengan aplikasi pupuk organik. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas pupuk organik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit dilahan gambut. Penelitian telah dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit lahan gambut di desa Pager Ayu Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas. Penelitian berlangsung dari bulan Desember 2017 sampai Juni 2018. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), terdiri 6 faktor perlakuan dan 4 kali ulangan. Faktor perlakuan dosis pupuk organik (O) yang dicobakan terdiri dari: O0 = Kontrol (Tanpa pupuk organik), O1=1 kg per pohon, O2=2 kg per pohon, O3=3 kg per pohon, O4=4 kg per pohon dan O5=5 kg per pohon. Analisis data menggunakan analisa sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji BNJ. Hasil analisis data menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap penambahan jumlah pelepah, kadar klorofil dan produksi per pohon, berpengaruh nyata terhadap penambahan diameter tajuk dan berpengaruh tidak nyata terhadap penambahan tinggi tanaman. Aplikasi pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit varietas Tenera umur 5 tahun. Dosis pupuk organik 5 kg per pohon lebih efektif dalam meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit dilahan gambut.

Kata kunci: hara, produktivitas, kelapa sawit

### **ABSTRACT**

Increasing the growth and production of oil palm plantations on peatlands can be done by the application of organic fertilizers. The aim of the study was to evaluate the effectiveness of organic fertilizer in increasing the growth and production of oil palm plantations on peatlands. The research was carried out on oil palm plantations of peatland in Pager Ayu village, Megang Sakti district, Musi Rawas district from December 2017 to June 2018. The study used a randomized block design, consisting of 6 treatments with 4 replications. The treatments were O0 = Control (without organic fertilizer), O1 = 1 kg per tree, O2 = 2 kg per tree, O3 = 3 kg per tree, O4 = 4 kg per tree and O5 = 5 kg trees. Data analysis used analysis of variance.. The results of data analysis showed that the application of organic fertilizer had a very significant effect on the increase in the number of midribs, chlorophyll content and tree production, a significant effect on the increase in canopy diameter and an insignificant effect on the increase in plant height. The application of organic fertilizers can increase the growth and production of 5-year-old Tenera oil palm varieties. The dose of organic fertilizer of 5 kg per tree is more effective in increasing the productivity of oil palm plantations on peatlands.

Keyword : nutrient, productivity, oil palm

### **PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak yang penting bagi perekonomian Indonesia. Produk olahan minyak kelapa sawit antara lain olahan pangan, tekstil, kosmetik, farmasi dan biodiesel. Limbah industri kelapa sawit berupa sabut, cangkang dan tandan kosong juga dapat digunakan untuk bahan bakar dan pupuk organik (Fauzi *et al.*, 2008)



Kelapa sawit dapat dibudidayakan pada lahan optimal atau suboptimal seperti dilahan gambut. Pengembangan tanam kelapa sawit dilahan gambut sebagai alternatif untuk mengatasi semakin berkurangnya lahan mineral. Indonesia memiliki lahan gambut 20,6 juta hektar yang banyak terdapat dipulau Sumatera, Kalimantan dan Papua. Di Provinsi Sumatera Selatan kelapa sawit banyak dikembangkan lahan gambut dengan luas 1,48 juta hektar (Najiyati *et al.*, 2005). Ketersediaan unsur hara merupakan faktor utama yang mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit (Corley and Tinker., 2016). Permasalahan yang dihadapi pada lahan gambut seperti ketersediaan unsur hara yang rendah baik makro (K,Ca, Mg, P), maupun mikro (Cu, Zn, Mn, dan Bo), kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi dan kejenuhan basa (KB) rendah merupakan masalah yang dihadapi dilahan gambut (Najiyati *et al.*, 2005).

Peningkatan ketersediaan unsur hara dilahan gambut dapat dilakukan dengan aplikasi pupuk organik (Lim *et al.*, 2011). Aplikasi pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Leszczynska dan Malina, 2011), meningkatkan ketersediaan air, meningkatkan kapasitas tukar kation, menghambat pencucian dan erosi (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Pupuk organik yang digunakan dalam penelitian adalah organik yang berasal dari limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang ramah lingkungan dan diperkaya mikroba, sehingga dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, maupun biologis tanah. Dosis pupuk organik yang tepat untuk tanaman sawit adalah 4 kg perpohon. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas pupuk organik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawit dilahan gambut.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian telah dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit lahan gambut di desa Pager Ayu Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas. Penelitian berlangsung dari bulan Desember 2017 sampai Juni 2018. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). yang terdiri dari 6 faktor perlakuan dan 4 kali ulangan. Faktor Perlakuan dosis pupuk organik (H) yang dicobakan terdiri dari:

O0 = Kontrol (Tanpa pupuk organik)

O1 = 1 kg perpohon

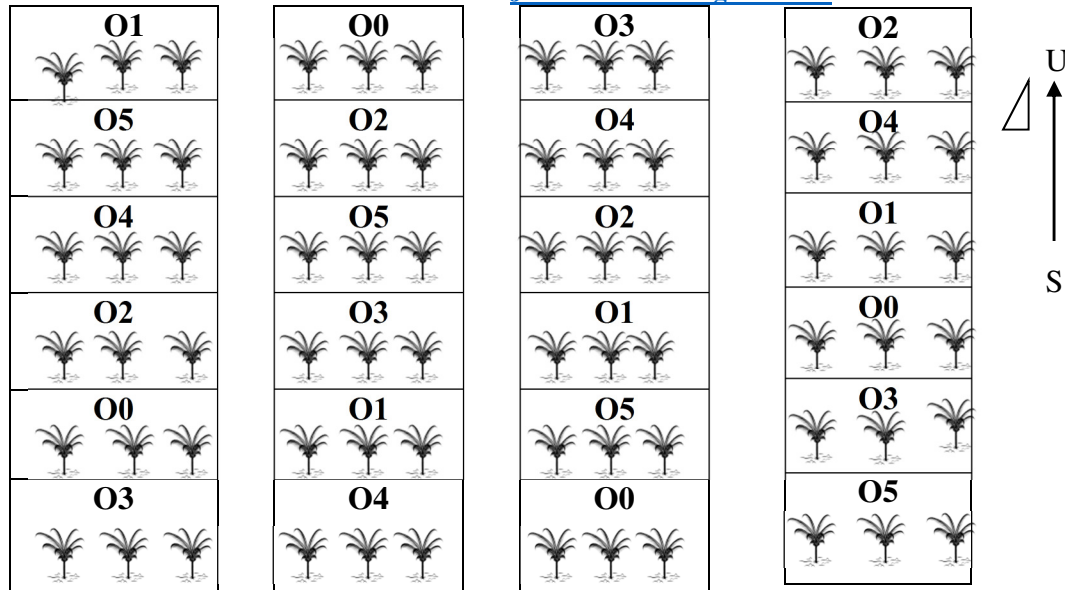
O2 = 2 kg perpohon

O3 = 3 kg perpohon

O4 = 4 kg perpohon

O5 = 5 kg perpohon

Persiapan lokasi penelitian dilakukan dengan cara membersihkan gulma di piringan tanaman yang akan dijadikan sampel penelitian dengan menggunakan sabit dan cangkul. Penetapan petakan penelitian dilakukan sesuai rancangan yang digunakan (Gambar 1), pada tiap perlakuan terdapat 3 tanaman sampel yang telah berumur 5 tahun (varietas Tenera). Masing-masing petak berukuran lebar 9 meter, panjang 18 meter, jarak antar petakan 50 cm, dan arak antar kelompok 1 meter.



Gambar 1. Penentuan sampel penelitian

Pemeliharaan tanaman kelapa sawit meliputi pemupukan dan penyiangan. Pupuk organik diberikan satu kali pada tanggal 2 desember 2017 dengan dosis sesuai perlakuan. Penyiangan dilakukan dengan cara membersihkan gulma yang tumbuh didalam piringan tanaman sawit. Panen dilakukan 6 bulan setelah aplikasi pupuk organik dilakukan. Peubah yang diamati meliputi : pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah pelepah, pertambahan diameter tajuk dan pertambahan kandungan klorofil, pengukuran semua peubah dilakukan di awal dan di akhir penelitian, sedangkan peubah produksi perpohon dihitung satu bulan terakhir penelitian. Data hasil pengamatan diolah secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji BNJ.

## HASIL

Aplikasi pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah, kadar klorofil dan produksi perpohon, berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter tajuk dan berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman (Tabel 1). Perlakuan O5 menghasilkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah pelepah, pertambahan diameter tajuk pertambahan kandungan klorofil dan produksi perpohon lebih tinggi. Hasil uji BNJ rata-rata komponen pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit ditampilkan pada Tabel 2.



Tabel 1. Hasil analisis keragaman perlakuan pupuk organik terhadap semua peubah yang diamati.

| No. | Peubah yang diamati                | H                  | KK (%) |
|-----|------------------------------------|--------------------|--------|
| 1   | Pertambahan Tinggi Tanaman (m)     | 1,26 <sup>tn</sup> | 9,80   |
| 2.  | Pertambahan Jumlah Pelepah (helai) | 4,56 **            | 16,33  |
| 3.  | Pertambahan Diameter Tajuk (m)     | 4,63*              | 15,61  |
| 4.  | Kandungan Klorofil (unit SPAD)     | 35,71**            | 14,41  |
| 5.  | Produksi Perpohon (kg tbs/pohon)   | 15,93**            | 12,78  |

Keterangan : H : Perlakuan pupuk organik, \* : Berpengaruh Nyata, \*\*:Berpengaruh Sangat Nyata, tn: Berpengaruh Tidak Nyata, KK: Koefisien Keragaman

Tabel 2. Hasil uji BNJ dan data tabulasi aplikasi pupuk organik pada berbagai perlakuan

| No | Peubah                                     | Perlakuan |       |        |         |         |        | BNJ  |
|----|--|-----------|-------|--------|---------|---------|--------|------|
|    |  | O0        | O1    | O2     | O3      | O4      | O5     | 5%   |
| 1  | Pertambahan Tinggi tanaman (m)             | 1,88      | 1,81  | 1,89   | 2,05    | 1,98    | 2,01   | -    |
| 2  | Pertambahan Jumlah pelepah (helai)         | 7,25a     | 8,25a | 7,50a  | 8,25a   | 9,00ab  | 11,00b | 2,51 |
| 3  | Pertambahan Diameter tajuk (cm)            | 0,08b     | 0,06a | 0,06ab | 0,08b   | 0,07ab  | 0,07ab | 0,02 |
| 4  | Pertambahan Kandungan Klorofil (Unit SPAD) | 3,29a     | 8,49b | 11,72c | 12,18cb | 13,05dc | 15,15d | 2,93 |
| 5  | Produksi Perpohon (Kg TBS/Pohon)           | 1,69a     | 2,46b | 2,94bc | 3,19bcd | 3,43cd  | 3,61d  | 0,76 |

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama dalam baris yang sama berbeda tidak nyata pada  $\alpha = 0.05$

Perlakuan O5 berbeda tidak nyata dengan perlakuan O4 dan berbeda nyata dengan perlakuan O1, O2, O3 pada peubah pertambahan jumlah pelepah dan kandungan klorofil. Pada peubah pertambahan diameter tajuk perlakuan O5 berbeda nyata dengan perlakuan O0 dan O1 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada peubah produksi perpohon O5 berbeda tidak nyata dengan perlakuan O4 dan O3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



## PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis keragaman aplikasi pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap penambahan jumlah pelepah, kandungan klorofil dan produksi per pohon dan berpengaruh nyata terhadap peubah penambahan diameter tajuk dan berpengaruh tidak nyata pada peubah penambahan tinggi tanaman. Aplikasi pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap peubah penambahan tinggi tanaman kelapa sawit, hal ini diduga penambahan tinggi tanaman sawit memerlukan waktu yang lebih lama (Gusmawartati dan Widarti, 2012), karena penelitian hanya berlangsung selama 6 bulan, maka penambahan tinggi tanaman relatif sama antar perlakuan.

Aplikasi pupuk organik 5 kg per pohon (O5) menghasilkan pertumbuhan dan produksi lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan perlakuan tanpa pupuk organik (O0) menghasilkan penambahan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, kandungan klorofil dan produksi per pohon lebih rendah dari perlakuan lainnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis aplikasi pupuk organik yang diberikan pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit semakin meningkat, karena aplikasi pupuk dengan dosis yang tepat lebih efektif dalam mempengaruhi produktivitas tanaman.

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah karena terjadi peningkatan daya serap dan daya simpan air, meningkatkan granulasi agregat, mengurangi plastisitas, memperbaiki aerasi tanah, dan mengurangi erosi tanah (Munawar, 2011), perbaikan sifat fisik tanah akan diikuti oleh perbaikan sifat kimia dan biologi tanah yang diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik yang digunakan dalam penelitian ini mengandung hara makro (N, P, K, Ca, Na, Mg), hara mikro (Cu, Mn, B, Mo, Zn, Fe), mikroba penambat nitrogen (*Azotobacter Sp* dan *Azospirillum Sp.*), mikroba penghasil hormon pertumbuhan tanaman (*Pseudomonas Sp* dan *Bacillus sp*), mikroba pelarut fosfat (*Aspergillus Sp*) dan mikroba pencegah serangan penyakit tanaman (*Trichoderma harzianum*).

Tingkat kesuburan tanah di lokasi penelitian sangat rendah, hal ini terlihat dari hasil analisis tanah dimana kandungan pH 3,7, C-organik 40,74 %, N-total 1,66 %. Unsur hara mikro meliputi Ca, Mg, K dan Na rendah dengan nilai 16,70 e mol/kg, 20,19 e mol/kg, 0,13 e mol/kg, 0,65 e mol/kg dan rasio C/N 25, kapasitas tukar kation 113,54 e mol/kg dengan nilai KB 17,78 %, sehingga untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sangat memerlukan tambahan pupuk yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

## KESIMPULAN

Aplikasi pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit dan dosis pupuk organik 5 kg per pohon lebih efektif dalam meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Corley, R.H.V. and P.B.Tinker 2016., The Oil Palm., WILEY blackwell., United Kingdom.
- Gusmawartati dan Wardati. 2012. Pemberian pupuk organik dan air pada tanah gambut terhadap pertumbuhan kelapa sawit . J. Agrotek. Trop. 1 (1): 23-26 (2012).



- Fauzi, Y., Y. Widyastuti, I. Setyawibawa, R. Hartono. Kelapa Sawit. Jakarta (ID).
- Leszczynska, D., J.K. Malina. 2011. Effect of organic matter from various sources on yield and quality of plant on soils contaminated with heavy metals. *Ecol. Chem. Eng. S.* 18:501-507.
- Lim, K. H., Lim, S. S., Parish, F., And Suharto, R. (EDS) 2012. RSPO Manual on Best Management Practices (BMPS) For Existing Oil Palm Cultivation on Peat. RSPO. Kuala Lumpur.
- Najiyati, L. Muslihat, dan I.N. Suryadiputra. 2005. Panduan pengelolaan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia.
- Munawar, Ali. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Prasetyo, B.H., D.A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering Indonesia. *J. Litbang Pertan.* 25:39-47.