

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max* L. Merrill) PADA  
KEBUN KELAPA SAWIT DI LAHAN GAMBUT DENGAN APLIKASI  
BEBERAPA KOMPOSISI PEMUPUKAN**

**Riduwan saputra, Islan dan Armaini  
Riduwasaputra564@yahoo.com/085225198844  
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau**

**ABSTRACT**

Soybean plant development can be implemented through the utilization of palm oil plantations. Peat soils have many constraints such as low pH, and poor-nutrient. On peat soil nutrient deficiencies can be overcome by the provision of organic and inorganic fertilizers, such as TKKS compost. These organic materials affect plants indirectly through the changes in physical, chemical and biological soil. Study aims to determine the best fertilizer composition for growth and production of soybean palm oil plantations on peatland. The study was conducted in Rimbo Panjang, Tambang District, Kampar regency, in October 2011 to February 2012. Research used Completely Randomized Design (CRD), 5 treatments and 4 replications. Treatment A (without fertilizer), B (TKKS 0 tons/ha and Urea, TSP, KCl 100% recommended dose, 2 tons/ha ash bunch and 1 week of incubation), C (TKKS 5 tons/ha and urea, TSP, KCl 75% of the dose, 5 tons/ha ash bunch and 4 weeks of incubation), D (TKKS 10 tons/ha and Urea, TSP, KCl 50% of the dose, 4 ton/ha ash bunch and 3 weeks of incubation), E (TKKS 15 tons/ha and Urea, TSP, KCl 25% of the dose, 3 tons/ha ash bunch and 2 weeks of incubation). The results showed treatment E, (TKKS 15 tons/ha and Urea, TSP, KCl 25% of the dose, 3 tons/ha bunch of ash and 2 weeks of incubation, a composition of the best treatments for crop growth rate (0.37 g), the number of pithy pods per plant (71.15 units), production per plot (603.04 g) and production efficiency (1466.22%).

Keywords: Growth, soy, peat, fertilizer composition.

**PENDAHULUAN**

Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) merupakan tanaman C-3, yang menghendaki penyinaran yang pendek dan dapat dibudidayakan dibawah naungan hingga 30% (Rumana dan Yuyun, 1995). Upaya pengembangan produksi kedelai dapat dilakukan dengan pemanfaatan areal perkebunan kelapa sawit pada tanah mineral atau gambut. Propinsi Riau sebagian besar perkebunan kelapa sawitnya dibudidayakan di lahan gambut, dan tanah gambut ini memiliki banyak kendala seperti tingkat kemasaman tanah yang tinggi, serta rendahnya kadar atau tingkat ketersediaan fosfor (P) dan kalium (K) dalam tanah, dan tingginya jerapan P. Abu janjang kelapa sawit diprediksi cukup potensial sebagai bahan penetral, karena abu tanaman hasil pembakaran kaya akan kation - kation basa yang berpotensi menaikan H<sup>+</sup>. Wardati dkk (2007) menyatakan bahwa abu serbuk gergaji yang diberikan pada tanah gambut untuk penanaman bawang sekali masa produksi dapat meningkatkan pH secara nyata dari 3,75 naik menjadi 5,35. Kekurangan hara pada tanah gambut dapat diatasi dengan pemberian pupuk organik dan anorganik, diantaranya kompos tandan kosong kelapa sawit. Bahan organik ini mempengaruhi tanaman secara tidak langsung yaitu melalui perubahan sifat-sifat fisik,

kimia dan biologi tanah, sehingga jika serapan optimal meningkatkan produktifitas tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi pemupukan terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada kebun kelapa sawit di lahan gambut.

## **BAHAN DAN METODA**

Penelitian dilakukan di desa Rimbo Panjang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. Bulan Oktober 2011 sampai bulan Februari 2012. Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Willis, pupuk Urea, TSP dan KCl, pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan abu janjang kelapa sawit, Decis 2,5 EC, Mestafen 200 EC dan Biopestisida Baktan bahan aktif *Bacillus sp.* Alat yang digunakan adalah mesin rumput, cangkul, parang, meteran, tali rafia, gembor, ember, hands sprayer, alat tulis, timbangan analik dan oven listrik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan tersebut adalah A (tanpa pemupukan), B (pemberian kompos TKKS 0 ton/Ha dan Urea, TSP, KCl 100% dosis anjuran, 2 ton/Ha abu janjang dan 1 minggu masa inkubasi), C (pemberian kompos TKKS 5 ton/Ha dan Urea, TSP, KCl 75% dari dosis, 5 ton/Ha abu janjang dan 4 minggu masa inkubasi), D (pemberian kompos TKKS 10 ton/Ha dan Urea, TSP, KCl 50% dari dosis, 4 ton/Ha abu janjang dan 3 minggu masa inkubasi), E (pemberian kompos TKKS 15 ton/Ha dan Urea, TSP, KCl 25% dari dosis, 3 ton/Ha abu janjang dan 2 minggu masa inkubasi). Kemudian dilakukan uji lanjut dengan Duncan New Multiple Range Test 5%. Lahan diolah dengan membuat plot percobaan berukuran 2,1 m x 1 m dan tinggi plot 30 cm. Pemberian abu janjang dilakukan secara bertahap sesuai perlakuan, dan penanaman dilakukan 1 minggu setelah inkubasi terakhir. Kedelai ditanam dengan jarak tanam 30 cm x 20 cm sehingga setiap plot terdapat 75 tanaman. Lobang tanam dibuat hingga kedalaman 3 cm dengan tugal. Sebelum benih ditanam ditaburi tanah bekas tanaman kedelai. Benih ditanam sebanyak 2 benih per lobang tanam. Untuk pemberian pupuk dilakukan sehari setelah benih ditanam. Pemberian pupuk diberikan sesuai dengan dosis perlakuan pada setiap plot tanaman dengan cara sistem larikan. Benih yang tidak tumbuh segera disulam, seminggu setelah tanam. Pemeliharaan tanaman, meliputi penyiraman, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit. Pemanenan dilakukan setelah tanaman memenuhi kriteria panen yaitu daun berguguran dan polong berwarna coklat kekuningan mencapai lebih dari 75%. Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan tanaman, umur tanaman berbunga, jumlah polong bernas per tanaman, produksi per plot, indeks panen, dan efisiensi produksi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa komposisi pemupukan berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah polong bernas per tanaman dan produksi per plot. Sedangkan untuk parameter laju pertumbuhan tanaman, indeks panen dan efisiensi produksi berpengaruh tidak nyata. Untuk melihat pengaruh perbedaan takaran komposisi pemupukan dilakukan uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Pada Kebun Kelapa Sawit Di Lahan Gambut Dengan Aplikasi Beberapa Komposisi Pemupukan.**

No	Parameter	Perlakuan				
		A	B	C	D	E
1	Laju Pertumbuhan Tannaman (g/hari)	0.09 a	0,36 a	0.28 a	0,32 a	0,37 a
2	Umur Tanaman Berbunga (hst)	37,50 c	34,75 a	36,25 ab	36,75 bc	35,25 abc
3	Polong Bernas per Tanaman (buah)	40,70 b	70,05 a	66,35 a	70,00 a	71,15 a
4	Produksi per Plot (g)	223,57 b	418,38 a	518,83 a	585,83 a	603,04 a
5	Indeks Panen (%)	54,07a	57,19 a	55,40 a	55,45 a	57,10 a
6	Efisiensi Produksi (%)	-	1085,22 a	760,20 a	968,44 a	1466,22 a

Angka-angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa dari semua parameter yang diamati, ternyata perlakuan A (tanpa pemupukan) menunjukkan pertumbuhan terendah, baik pada pertumbuhan vegetatif ataupun pertumbuhan generatif.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pada perlakuan E (TKKS 15 ton/Ha dan Urea, TSP, KCl 25% dari dosis, 3 ton/Ha abu janjang dan 2 minggu masa inkubasi) ternyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai, terutama pada laju pertumbuhan tanaman (0,37g), jumlah polong bernas per tanaman (71,15 buah), produksi per plot (603,04g) dan efisiensi produksi (1466,22%). Hal ini karena bahan organik dan anorganik yang diberikan ternyata mampu menyediakan unsur hara pada tanah gambut terutama unsur N dan P yang berfungsi membantu pertumbuhan vegetatif dan generatif. Lingga dan Marsono (2001), menyatakan bahwa peranan N ialah mempercepat pertumbuhan keseluruhan tanaman terutama pada batang dan daun. Lakitan (2001) menjelaskan bahwa N merupakan penyusun klorofil, sehingga bila klorofil meningkat maka fotosintesis juga akan meningkat. Unsur hara P berperan penting pada berat kering tanaman. Ketersediaan P yang cukup bagi tanaman akan sangat berpengaruh terhadap berat kering tajuk. Semakin tinggi ketersediaan P bagi tanaman maka transfer energi dan metabolisme tanaman akan semakin baik, berat kering tajuk tanaman yang dihasilkan juga akan semakin tinggi. Menurut Nababan (1996) unsur hara P merupakan kunci bagi tumbuhan yang berperan dalam transfer energi dan pengangkutan hasil metabolisme di dalam tanaman.

Pupuk organik memiliki unsur hara makro dan mikro yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah gambut, sehingga unsur hara tersedia dan mampu diserap oleh tanaman kedelai dengan baik sehingga dapat membantu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kompos TKKS yang diberikan pada tanah gambut telah dapat meningkatkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, khususnya unsur P dan K yang sangat menentukan fase pertumbuhan generatif tanaman sehingga pada saat tersebut dapat menghasilkan bobot biji yang baik. Ketersediaan unsur P dalam kompos TKKS sangat dibutuhkan dalam pengisian polong.

Lingga (2003) menjelaskan bahwa bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk butiran tanah yang lebih besar oleh senyawa perekat yang dihasilkan mikroorganisme yang terdapat pada bahan organik. Daya simpan air yang baik oleh bahan organik ini menyebabkan kegiatan – kegiatan yang terjadi di dalam sel tanaman berjalan sempurna sehingga produksi tanaman akan meningkat.

Sedangkan pada perlakuan B (TKKS 0 ton/Ha dan Urea, TSP, KCl sesuai dosis yang dianjurkan, 2 ton/Ha abu janjang dan 1 minggu masa inkubasi) ternyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai, terutama pada umur berbunga (34,75 hst) dan indeks panen (57,19%). Hal ini karena pemberian pupuk anorganik dan tanpa pupuk kompos ketersediaan unsur hara lebih cepat sehingga umur berbunga dan indeks panen lebih baik dibandingkan pada perlakuan yang lainnya. Unsur hara dan abu janjang yang diberikan pada tanaman kedelai mampu memperbaiki sifat fisik tanah gambut serta menyediakan unsur hara yang esensial bagi pertumbuhan vegetatif tanaman seperti N dan P, sehingga unsur hara yang tersedia akan berperan membantu proses fotosintesis tanaman. Unsur P merupakan unsur yang sangat berperan dalam fase pertumbuhan generatif. Menurut Marsono dan Sigit (2005), unsur P berperan dalam memproses pembungaan, dan pembuahan, serta pemasakan biji dan buah.

Yardha (2005) menyatakan bahwa komponen hasil seperti indeks panen dan hasil per plot lebih ditentukan oleh sifat genetik tanaman, karena berkaitan dengan kemampuan tanaman beradaptasi dengan lingkungannya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Pemberian pupuk organik dan anorganik pada setiap perlakuan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai pada kebun kelapa sawit di lahan gambut jika dibandingkan tanpa perlakuan, dimana, Pemberian kompos TKKS 15 ton/Ha dan Urea, TSP, KCl 25% dari dosis, 3 ton/ha abu janjang dan 2 minggu masa inkubasi memberikan respon tanaman yang sangat baik terhadap parameter yang diamati seperti laju pertumbuhan tanaman (0.37 g), jumlah polong bernas per tanaman (71.15 buah), produksi per plot (603.04 g) dan efisiensi produksi (1466.22%).

### **Saran**

Berdasarkan data hasil penelitian ini disarankan memberikan perlakuan E, pemberian kompos TKKS 15 ton/Ha dan Urea, TSP, KCl 25% dari dosis, 3 ton/ha abu janjang dan 2 minggu masa inkubasi karena mampu memberikan respon tanaman yang sangat baik terhadap parameter yang diamati.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Lakitan, B. 2001. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Rajawali Pres. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 2003. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono dan Sigit P. 2005. **Pupuk Akar, Jenis Dan Aplikasi**. Penebar swadaya. Jakarta.
- Nababan. 1996. **Pupuk**. PT Pupuk Iskandar Muda Berkerja Sama dengan BIP Di Aceh. Bandah Aceh.
- Rukmana dan Yuyun. 1995. **Kedelai Budidaya dan Pasca Panen**. Kanisius. Yogyakarta.

- Wardati, Murniati, Mulyanto.Y. 2007. **Abu Serbuk Gergaji Sebagai Amelioran Lahan Gambut Untuk Produksi Bawang Merah.** Jurnal Penelitian Media Informasidan Komunikasi Ilmiah Vol XVI, No 1.ISSN-0825-0585. Lembaga Penelitian Univesitas Riau. Pekanbaru.
- Yardha dan N. Asmi. 2005. **Tanggapan Beberapa Varietas Kedelai Terhadap Pemupukan Di Lahan Kering.** Jurnal Agronomi. Vol. 9 No. 2: 77-82.