

PENGARUH KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN CARA PENGOLAHAN TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI GOGO (*Oryza sativa* L.) DI ANTARA TANAMAN KELAPA SAWIT BELUM MENGHASILKAN

EFFECT OF EMPTY OIL PALM BUNCHES COMPOST AND SOIL TILLAGES ON UPLAND RICE (*Oryza sativa* L.) GROWTH AND YIELD BETWEEN IMMATURE OIL PALM PLANTATION

Josua Dewantara Silalahi¹, Wawan²

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, 28293, Pekanbaru
josuadewantara94@gmail.com +6282163391648

ABSTRACT

This research aimed to examine the effect of empty oil palm bunches compost (TKKS compost) and soil tillages on upland rice growth and yield as an intercrop on immature oil palm plantation. This research was conducted at Experimental Field of Agriculture Faculty, University of Riau on April to August 2016. This research is factorial experiment 4 x 3 and arrangement with Factorial Completely Randomized Block Design (RBD). The first factor is application of TKKS compost (K) with 4 dosage level (tons/ha), K0 (0), K1 (2.5), K2 (5) and K3 (7.5) and second factor is soil tillages (T) with 3 level, zero tillage, minimum tillage and maximum tillage. Each of treatments combination repeated 3 times, thus obtained 36 experimental units which has five samples. Data were analyzed statistically by analysis of variance (ANOVA). The effect of all treatments combination has knowed by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5 % level. Parameters measured were maximum number of tillers, productive tillers total, rate of plant growth, root and crown ratio, times of panicles out, grains total per panicle, pithy grain percentage, milled rice per plot, and weight of 1000 grains. The result showed combination of 5 tons/ha TKKS compost with maximum tillage gives the greatest result for upland rice growth and yield include milled rice per plot, it is 679.04 g (1.13 tons/ha) though not differ with combination of 7,5 tons/ha TKKS compost with minimum tillage and or maximum tillage significantly.

Keywords : *Upland rice, TKKS Compost, Soil Tillage*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman pangan, penghasil beras, yang merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Saat ini, stok beras Indonesia belum mampu mencukupi kebutuhan nasional sehingga pemerintah masih melakukan kegiatan impor dari beberapa negara

tetangga seperti Thailand, Vietnam dan Pakistan. Untuk itu, budidaya padi penting dikembangkan demi meningkatkan produksi untuk memenuhi ketahanan pangan nasional.

Upaya peningkatan produksi tanaman padi yang paling tepat untuk diaplikasikan di Provinsi Riau yaitu diversifikasi, mengingat tersedianya lahan kosong di areal perkebunan

1) Mahasiswa FAPERTA UR, Universitas Riau

2) Dosen FAPERTA UR, Universitas Riau

kelapa sawit belum menghasilkan. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2015) menunjukkan bahwa Provinsi Riau memiliki perkebunan kelapa sawit seluas 2.372.402 ha tahun 2013, sebesar 14,09 % merupakan lahan tanaman belum menghasilkan (TBM).

Areal perkebunan kelapa sawit khususnya di Provinsi Riau didominasi oleh tanah mineral masam jenis Inceptisol yang memiliki ciri fisik berikut tekstur kasar namun lapisan di bawahnya agak halus, sehingga permeabilitas lapisan atas cepat namun lapisan bawah lambat, struktur tanah lapisan atas granuler atau remah namun struktur tanah lapisan bawahnya pejal (tidak berstruktur). Struktur tanah berfungsi memodifikasi pengaruh tekstur terhadap kondisi drainase atau aerasi tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menciptakan drainase dan aerasi tanah yang baik adalah dengan melakukan pengolahan tanah yang tepat.

Pengolahan tanah yang tepat adalah pengolahan tanah yang menyesuaikan kondisi lahan agar optimal bagi pertumbuhan tanaman. Selain untuk memperbaiki drainase dan aerasi atau tata udara tanah, pengolahan tanah pertanian bertujuan untuk menghilangkan gas atau senyawa racun dalam tanah, memperluas permukaan tanah yang dapat mudah dijangkau oleh akar, serta memberantas gulma yang masih hidup atau yang masih dalam bentuk biji yang terdapat di permukaan maupun dalam tanah (Widodo, 2004).

Pada prinsipnya, pengolahan tanah bertujuan untuk menciptakan kondisi tanah yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman. Namun,

apabila dilakukan secara terus menerus dapat berdampak buruk bagi kondisi tanah. Untuk menghindari resiko tersebut maka dilakukan penambahan bahan organik berupa kompos tandan kosong kelapa sawit yang berfungsi kompleks untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di gawangan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan umur 23 bulan setelah tanam, Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya, Pekanbaru, dengan persentase tingkat pencahayaan pagi 20,2 %, siang 5,7 %, dan sore 17,1 %. Tanah yang digunakan yaitu tanah mineral masam jenis Inceptisol dengan pH 5,3. Penelitian ini berlangsung selama 5 bulan terhitung dari bulan April sampai Agustus 2016.

Bahan yang digunakan adalah benih padi gogo varietas Situ Bagendit, kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS), furadan, herbisida *Round Up* (Bahan aktif *Isopropilamina glifosat* 486 g/l), pupuk TSP, KCl dan Urea, Pestisida *Regent 50 SC* (Bahan aktif *Fipronil* 50 g/l), dan label.

Alat yang digunakan adalah cangkul, sprayer, mistar, timbangan analitik, oven, *lux meter*, sabit, kayu, kawat, *shading net*, gunting, gembor, nampan, karung, kamera, amplop dan alat-alat tulis.

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor perlakuan dengan 5 sampel pada masing-masing perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian kompos TKKS yang terdiri atas 4 taraf :

K0: tanpa pemberian kompos TKKS
 K1: kompos TKKS 2,5 ton/ha
 K2: kompos TKKS 5 ton/ha
 K3: kompos TKKS 7,5 ton/ha
 Faktor kedua adalah pengolahan tanah yang terdiri dari 3 taraf :
 T0 : Tanpa Olah Tanah (TOT)
 T1 : Olah Tanah Minimum (OTM)
 T2 : Olah Tanah Sempurna (OTS)
 Penelitian ini terdiri dari 12 kombinasi perlakuan dengan setiap perlakuan 3 ulangan dan didapat 36 unit percobaan.

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam model linier. Hasil sidik ragam diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %. Parameter yang diamati antara lain jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, laju pertumbuhan tanaman, rasio tajuk dan akar, umur keluar malai, jumlah gabah per malai, persentase gabah bernas, gabah kering giling per plot dan berat 1000 butir gabah.

Penelitian diawali dengan membersihkan rumput dengan menyemprotkan herbisida sistemik. Selanjutnya, pembuatan plot-plot percobaan berukuran 2 m x 3 m dengan jarak antar plot 30 cm.

Pengolahan tanah dilakukan sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot. Plot dengan perlakuan tanpa olah tanah hanya

disemprotkan herbisida dan membuat lubang tanam, tidak dilakukan pengolahan. Olah tanah minimum yaitu pengolahan tanah dengan mencangkul tanah pada jalur yang akan ditanam dan membuat lubang tanam. Olah tanah sempurna yaitu pengolahan tanah dengan mencangkul tanah pada plot sebanyak dua kali. Tanah dibalikkan, dihaluskan dengan menggunakan garu dan diratakan, kemudian membuat lubang tanam.

Dua minggu setelah pengolahan tanah, dilakukan pemberian kompos TKKS sesuai dosis perlakuan pada masing-masing plot. Pemberian kompos TKKS dilakukan dengan cara ditabur merata di atas bedengan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Anakan Maksimum

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian kompos TKKS dengan pengolahan tanah, faktor tunggal pemberian kompos TKKS dan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan maksimum tanaman padi gogo. Rata-rata jumlah anakan maksimum tanaman padi gogo setelah uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap rata-rata jumlah anakan maksimum padi gogo

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
 batang			
0	18,89 e	20,22 de	21,77 cd	20,29 c
2,5	20,99 cd	20,67 cde	24,00 ab	21,88 b
5	20,55 de	22,56 bc	24,89 a	22,67 b
7,5	21,89 cd	25,56 a	25,11 a	24,18 a
Rataan	20,58 c	22,25 b	23,94 a	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah minimum dan pemberian 2,5 ton/ha, 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna memperlihatkan jumlah anakan maksimum yang tidak berbeda nyata satu dengan lainnya, namun lebih tinggi dibandingkan semua kombinasi. Hal ini menunjukkan pengaruh pemberian kompos TKKS dan pengolahan tanah yang menciptakan konsistensi tanah yang gembur dan aerasi yang baik sehingga dekomposisi berlangsung lebih baik, ketersediaan unsur hara lebih tinggi, yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman. Pada perlakuan tanpa pemberian kompos TKKS dan tanpa pengolahan tanah diperoleh rata-rata jumlah anakan maksimum terendah yaitu sebanyak 18,89 batang. Hal tersebut karena kondisi tanah yang padat sehingga struktur dan aerasi tanah kurang baik yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman tertekan. Tanaman dalam pertumbuhannya memerlukan cukup oksigen untuk respirasi, jika rata-rata masukan oksigen ke dalam tanah terbatas, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat (Lia et al., 2011).

Faktor tunggal kompos TKKS menunjukkan bahwa peningkatan pemberian kompos TKKS sampai batas 7,5 ton/ha akan mempengaruhi jumlah anakan maksimum tanaman padi gogo. Pada pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS menghasilkan rataan anakan tertinggi sebanyak 24,18 batang sedangkan tanpa pemberian kompos TKKS menghasilkan rataan anakan sebanyak 20,29 batang dan sekaligus merupakan jumlah anakan maksimum terendah dari antara

pemberian kompos TKKS lainnya. Pemberian kompos TKKS berkaitan dengan jumlah unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya. Unsur hara tersebut tidak dimanfaatkan sekaligus melainkan bertahap. Menurut Arraudeau dan Vegara (1992), pupuk organik bersifat slow release (terurai secara lambat), dimana unsur hara akan dilepas secara perlahan-lahan dan terus menerus dalam jangka waktu yang lebih lama. Unsur hara yang terkandung di dalam kompos TKKS tersebut antara lain N, K, Mg, Ca, Fe dan termasuk unsur P Marsono dan Sigit (2005) menyatakan bahwa pemberian kompos TKKS dapat meningkatkan kandungan posfor tersedia di dalam tanah. Menurut Hidayati (2010), unsur P berperan dalam meningkatkan jumlah anakan produktif padi.

Faktor tunggal pengolahan tanah juga menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah anakan maksimum. Budidaya tanaman padi gogo dengan cara pengolahan tanah sempurna menghasilkan rataan jumlah anakan maksimum tertinggi yaitu sebanyak 23,94 batang sedangkan budidaya tanaman padi gogo dengan tanpa olah tanah menghasilkan jumlah anakan maksimum terendah dengan rataan sebanyak 20,58 batang. Hal tersebut dipengaruhi oleh kondisi agregat dan struktur tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian Harahap (2009) menunjukkan bahwa pengolahan tanah menciptakan konsistensi yang gembur, menurunkan bulk density sehingga mudah meneruskan air dan ditembus akar tanaman, serta meningkatkan ruang pori tanah dan permeabilitas tanah sehingga

mempermudah pergerakan air dan udara yang dapat dimanfaatkan tanaman.

2. Jumlah Anakan Produktif

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian kompos TKKS dengan pengolahan tanah dan faktor tunggal pemberian kompos TKKS

berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi gogo. Rata-rata jumlah anakan produktif tanaman padi gogo setelah uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap rata-rata jumlah anakan produktif padi gogo

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
 batang			
0	9,66 c	10,99 bc	12,67 ab	11,11 b
2,5	11,22 bc	12,55 ab	12,87 ab	12,21 ab
5	11,77 abc	12,44 ab	13,00 ab	12,40 a
7,5	10,89 bc	12,77 ab	14,11 a	12,59 a
Rataan	10,89 b	12,19 a	13,16 a	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna memperlihatkan jumlah anakan produktif yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Namun angka tersebut berbeda tidak nyata dengan perlakuan 0 ton/ha, 2,5 ton/ha dan 5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna, perlakuan 2,5 ton/ha, 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah minimum, perlakuan 5 ton/ha kompos TKKS dengan tanpa olah tanah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Jumlah anakan produktif dalam penelitian ini yaitu 9,66 – 14,11 batang. Angka tersebut menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif hasil penelitian lebih sedikit dibandingkan jumlah anakan produktif menurut kriteria deskripsi

padi gogo varietas Situ Bagendit. Hal ini diduga karena pengaruh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya yang diterima tanaman lebih kecil dari kondisi normal (tanpa naungan) mengingat aktivitas budidaya tanaman dilakukan diantara tanaman kelapa sawit. Chozin et al. (1999) dalam Sopandie et al., (2003) menyatakan secara umum anakan produktif padi menurun pada kondisi cahaya rendah atau lebih kecil dari kondisi normal, baik pada genotipe peka maupun toleran, namun pada genotipe toleran penurunannya relatif lebih kecil.

3. Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian kompos TKKS dengan pengolahan tanah dan faktor tunggal pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal pemberian kompos TKKS

berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman padi gogo.

Rata-rata laju pertumbuhan tanaman padi gogo setelah uji jarak

berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman padi gogo

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
 g/750 m ² /hari			
0	0,06 c	0,11 bc	0,17 abc	0,12 b
2,5	0,20 abc	0,28 abc	0,35 ab	0,28 a
5	0,30 ab	0,36 ab	0,39 a	0,35 a
7,5	0,33 ab	0,40 a	0,41 a	0,38 a
Rataan	0,23 a	0,29 a	0,33 a	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi tanpa pemberian kompos TKKS dengan tanpa olah tanah menunjukkan laju pertumbuhan tanaman terendah dan berbeda nyata selisih 0,35 dengan pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan pengolahan tanah sempurna yang sekaligus merupakan perlakuan yang memperlihatkan laju pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan semua perlakuan. Hal ini disebabkan karena pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah menambah unsur hara tersedia dan menciptakan kondisi fisik tanah yang baik untuk pertumbuhan akar tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pengolahan tanah sempurna menghasilkan laju pertumbuhan tanaman tertinggi dibandingkan tanpa pengolahan tanah dan olah tanah minimum. Hal ini karena perkembangan akar tanaman dipengaruhi oleh kondisi sifat fisik tanah. Aktivitas pengolahan tanah secara nyata mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah (Harahap, 2009). Semakin baik

sifat fisik tanah maka perkembangan akar akan semakin optimal sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih baik.

Faktor tunggal pemberian kompos TKKS menunjukkan adanya perbedaan laju pertumbuhan tanaman antara tanaman padi gogo yang diberi kompos TKKS dengan yang tidak diberi kompos TKKS. Tanaman padi gogo yang tidak diberi kompos TKKS memiliki laju pertumbuhan tanaman terendah dibandingkan semua perlakuan. Hal ini karena pengaruh unsur hara tersedia yang dapat dimanfaatkan tanaman sebagai dampak pemberian kompos TKKS. Kompos TKKS merupakan sumber unsur NPK juga beberapa unsur esensial lain seperti C, Zn, Cu, Mo, Ca, Mg, dan Si. Gibril (2012) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman adalah ketersediaan unsur hara yang cukup di dalam tanah.

4. Rasio Tajuk dan Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi

pemberian kompos TKKS dengan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tunggal pemberian kompos TKKS dan pengolahan tanah berpengaruh nyata

terhadap rasio tajuk dan akar tanaman padi gogo.

Rata-rata rasio tajuk dan akar tanaman padi gogo setelah uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap rata-rata rasio tajuk dan akar padi gogo

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
0	2,02 e	2,28 de	2,49 cde	2,26 c
2,5	2,66 cde	2,85 cde	3,00 bcde	2,84 b
5	2,51 cde	3,47 abc	3,20 abcd	3,06 ab
7,5	2,34 cde	4,07 ab	4,16 a	3,53 a
Rataan	2,38 b	3,17 a	3,22 a	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna dan pemberian 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah minimum menghasilkan rasio tajuk akar yang tidak berbeda nyata satu dengan yang lain, namun lebih tinggi dibandingkan kombinasi lainnya. Peningkatan rasio tajuk dan akar diduga sebagai pengaruh pemberian kompos TKKS dan perlakuan pengolahan tanah yang berperan menciptakan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman.

Rasio tajuk dan akar merupakan perbandingan bobot kering tajuk dan bobot kering akar tanaman, yang merupakan gambaran pertumbuhan vegetatif tanaman. Sebagaimana dibahas pada parameter laju pertumbuhan relatif, bahwa penambahan kompos TKKS membantu dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, yang berpengaruh

meningkatkan pertumbuhan tanaman termasuk pertumbuhan batang, daun dan akar. Goldsworthy dan Fisher (1992) menyatakan bahwa tanaman yang diberi pupuk kompos atau bahan organik sisa-sisa pembusukan, akan menghasilkan akar-akar cabang yang lebih banyak sehingga bobot akar akan bertambah.

Faktor tunggal pemberian kompos TKKS menunjukkan pengaruh yang berbeda pada parameter rasio tajuk dan akar tanaman padi gogo. Hal ini dipengaruhi oleh unsur hara yang disuplai oleh kompos TKKS. Sebagaimana Jumin (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Faktor tunggal perlakuan pengolahan tanah juga menunjukkan hasil rasio tajuk dan akar yang berbeda pada masing-masing pengolahan tanah, dimana adanya peningkatan rasio tajuk dan akar tanaman padi gogo antara tanaman yang tanahnya diolah dan yang tidak

diolah. Pengolahan tanah secara sempurna memperlihatkan rasio tajuk dan akar tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah minimum. Hal ini karena cara olah tanah sempurna menciptakan kondisi tanah yang lebih baik, menjadikan tanah semakin gembur sehingga akar tanaman lebih mudah menembus tanah dan menyerap unsur hara dan air yang diperlukan untuk pertumbuhannya. Hal ini sejalan dengan Rosaliani (2010) yang menyatakan bahwa pengolahan tanah secara sempurna dapat membantu pembentukan struktur tanah yang

baik sehingga tanah menjadi gembur dan dapat mempermudah pertumbuhan akar.

5. Umur Keluar Malai

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dengan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal pemberian kompos TKKS dan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap umur keluar malai tanaman padi gogo. Rata-rata umur keluar malai tanaman padi gogo setelah uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap umur keluar malai padi gogo

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
 hari			
0	82,33 a	80,33 bc	80,33 bc	81,00 a
2,5	81,00 ab	80,33 bc	80,00 bc	80,44 a
5	80,33 bc	79,67 bcd	78,00 d	79,33 b
7,5	81,33 ab	78,67 cd	78,00 d	79,33 b
Rataan	81,25 a	79,75 b	79,08 b	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan perlakuan olah tanah sempurna memperlihatkan umur keluar malai yang lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya. Angka tersebut berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali pada pemberian 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah minimum. Semakin tinggi dosis pemberian kompos TKKS dan semakin intensif cara pengolahan tanah yang dilakukan maka akan semakin cepat umur keluar malai tanaman padi gogo. Hal ini karena pemberian kompos TKKS dan cara

pengolahan tanah menciptakan kondisi struktur dan agregat tanah yang baik serta menyediakan unsur hara tersedia, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya. Arraudeau dan Vegara (1992) menyatakan bahwa perbedaan umur keluar malai disebabkan oleh faktor genetik dan juga faktor lingkungan.

Faktor tunggal pemberian kompos TKKS menunjukkan hasil yang berbeda pada parameter umur keluar malai tanaman padi gogo yang dibudidayakan di antara tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. Hal ini karena suplai unsur hara

tersedia lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian dan dosis 2,5 ton/ha kompos TKKS. Pemberian kompos TKKS dapat meningkatkan unsur hara P bagi tanaman padi, sehingga umur keluar malai tanaman padi lebih cepat. Menurut Marsono dan Sigit (2005), unsur P yang tersedia dapat berperan dalam mempercepat proses pembungaan dan pembuahan, serta pemasakan biji dan buah. Ditambahkan oleh Nasution (2011) bahwa meningkatnya ketersediaan P dalam tanah juga meningkatkan laju penyerapan P oleh tanaman sehingga lebih cepat memasuki fase generatif.

6. Jumlah Gabah per Malai

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dengan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal pemberian kompos TKKS dan pengolahan tanah

Faktor tunggal pengolahan tanah juga menunjukkan hasil yang berbeda pada parameter umur keluar malai padi gogo. Perlakuan olah tanah minimum dan olah tanah sempurna menunjukkan umur keluar malai yang tidak berbeda nyata namun lebih cepat dibandingkan tanpa olah tanah. Hal ini karena pengolahan tanah memperkecil hambatan terhadap daya tembus akar sehingga akar tanaman lebih mudah masuk dan menyerap unsur hara didalam tanah yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman (Miu, 2013).

berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah per malai tanaman padi gogo. Rata-rata jumlah gabah per malai tanaman padi gogo setelah uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap rata-rata jumlah gabah per malai padi gogo

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
 butir			
0	79,44 b	75,89 b	98,89 a	84,74 b
2,5	80,11 b	79,33 b	90,77 ab	83,40 b
5	89,67 ab	100,00 a	103,67 a	97,78 a
7,5	101,33 a	87,22 ab	101,22 a	96,60 a
Rataan	87,64 b	85,61 b	89,64 a	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian 5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna menghasilkan jumlah gabah per malai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan rata-rata sebanyak 103,67 butir gabah. Rata-rata tersebut berbeda tidak nyata dengan tanpa pemberian kompos, pemberian 2,5 ton/ha, 5

ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna, 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan tanpa olah tanah dan 5ton/ha dan 7,5 ton/ha dengan cara pengolahan tanah minimum, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Peningkatan pemberian dosis kompos TKKS baik dengan tanpa olah tanah, dengan olah tanah

minimum dan dengan olah tanah sempurna cenderung meningkatkan jumlah gabah per malai tanaman padi gogo meskipun pada pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan olah tanah minimum jumlah gabah per malai lebih rendah dibandingkan pemberian 5 ton/ha kompos TKKS. Peningkatan tersebut merupakan pengaruh dari pemberian kompos TKKS yang meningkatkan ketersediaan unsur hara termasuk unsur P. Menurut Soepardi (1983) unsur P berperan untuk diferensiasi sel dan pembentukan akar. Didukung aktivitas pengolahan tanah yang menjadikan kondisi aerasi tanah yang baik. Menurut Goldsworthy dan

Fisher (1992) bahwa pengolahan tanah secara potensial akan meningkatkan jumlah hara yang bergerak ke akar, baik secara difusi atau aliran massa.

7. Persentase Gabah bernas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dengan pengolahan tanah, faktor tunggal pemberian kompos TKKS dan faktor tunggal pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap persentase gabah bernas. Rata-rata persentase gabah bernas setelah uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap rata-rata persentase gabah bernas padi gogo

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
0	24,89 d	28,16 d	36,98 cd	30,01 c
2,5	42,85 bc	38,08 cd	52,09 b	44,34 b
5	37,38 cd	37,99 cd	73,47 a	49,61 b
7,5	54,49 b	73,42 a	76,72 a	68,21 a
Rataan	39,89 b	44,42 b	59,82 a	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan pengolahan tanah sempurna menghasilkan persentase gabah bernas yang lebih tinggi yaitu sebesar 76,72 % dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pemberian 5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara olah tanah minimum. Nilai persentase gabah bernas tersebut berkaitan dengan nilai laju pertumbuhan tanaman dan rasio tajuk akar. Semakin baik pertumbuhan

vegetatif suatu tanaman maka akan semakin baik pertumbuhan generatif tanaman tersebut. Pertumbuhan generatif berhubungan dengan proses fotosintesis pada tanaman, dimana keberlangsungannya dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku, salah satunya air.

Air memegang peranan penting sebagai bahan baku fotosintesis. Lakitan (2001) menyebutkan bahwa air merupakan bahan baku fotosintesis yang berfungsi untuk menjaga turgiditas sel penjaga stomata selama proses fotosintesis. Departemen Pertanian

Badan Pengendali Bimas (1997) menyatakan bahwa peningkatan persentase gabah bernas dipengaruhi oleh hasil fotosintat yang berasal dari dua sumber yaitu hasil asimilasi sebelum pembuahan yang disimpan dalam jaringan batang dan daun, yang kemudian diubah menjadi zat-zat gula dan diangkut ke biji, dan hasil asimilasi pada fase pemasakan. Ditambahkan Harjadi (2005) menyatakan bahwa fotosintat yang dihasilkan pada fase pemasakan akan dimanfaatkan tanaman dalam pembentukan berbagai senyawa organik, digunakan untuk pengisian biji yang pada akhirnya akan meningkatkan gabah bernas.

Faktor tunggal pemberian kompos TKKS menunjukkan hasil yang berbeda pada parameter persentase gabah bernas. Hal ini karena semakin tinggi dosis pemberian kompos TKKS sampai batas 7,5 ton/ha maka semakin

8. Gabah Kering Giling per Plot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dengan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal pemberian kompos TKKS dan pengolahan tanah

meningkat daya serap air tanah tersebut dan kandungan unsur hara yang diberikan relatif lebih tinggi. Pemberian kompos TKKS selain selain mensuplai unsur hara bagi tanaman juga meningkatkan daya serap tanah terhadap air (Marsono, 2005).

Faktor tunggal pengolahan tanah juga menunjukkan hasil yang berbeda pada parameter persentase gabah bernas. Pengolahan tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Harahap (2009) menyatakan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap perbaikan sifat fisik tanah yaitu bulk density, total ruang pori, permeabilitas. Perbaikan kondisi fisik tanah akan meningkatkan pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman (Miu, 2013).

berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering giling per plot tanaman padi gogo. Rata-rata berat gabah kering giling tanaman padi gogo setelah uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap berat gabah kering giling per plot padi gogo

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
 g/plot			
0	158,52 e	195,80 e	220,12 de	191,48 b
2,5	187,95 e	251,22 cde	417,04 bc	285,40 b
5	299,42 cde	411,90 bcd	631,48 a	447,60 a
7,5	344,90 cde	538,65 ab	679,04 a	520,87 a
Rataan	247,70 c	349,39 b	486,92 a	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna

menghasilkan berat gabah kering giling yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 679,04 g/plot (1,13 ton/ha). Nilai tersebut berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya kecuali pada pemberian 5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna dan pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah minimum. Berat gabah kering giling meningkat sesuai dengan peningkatan dosis pemberian kompos TKKS dan perlakuan pengolahan tanah.

Hasil penelitian menunjukkan adanya keterkaitan antara hasil pengamatan jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, jumlah gabah per malai dan persentase gabah bernas dengan hasil berat gabah kering giling. Semakin tinggi jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, jumlah gabah per malai, dan persentase

Tabel 9. Pengaruh pemberian kompos TKKS dan cara pengolahan tanah terhadap berat 1000 butir gabah padi gogo (g)

Kompos TKKS (ton/ha)	Pengolahan Tanah			Rataan
	TOT	OTM	OTS	
0	16,82 d	19,34 cd	20,81 cd	18,99 b
2,5	17,93 d	21,36 cd	23,61 bc	20,97 b
5	21,31 cd	26,57 ab	26,45 ab	24,78 a
7,5	23,38 bc	26,57 ab	28,40 a	26,19 a
Rataan	19,86 b	23,46 a	24,82 a	

Keterangan: angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 9 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna dan pemberian 5 ton/ha dan 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah minimum menghasilkan berat 1000 butir gabah yang tidak berbeda nyata satu dengan lainnya, namun lebih tinggi

gabah bernas maka semakin tinggi berat gabah kering giling tanaman, terlihat pada pemberian 7,5 ton/ha kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah sempurna. Sebagaimana Dahlan et al. (2012) menyatakan bahwa berat GKGD dipengaruhi oleh beberapa komponen pertumbuhan dan hasil tanaman.

9. Berat 1000 Butir Gabah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dengan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal pemberian kompos TKKS dan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap berat 1000 butir gabah tanaman padi gogo. Rata-rata berat 1000 butir gabah tanaman padi gogo setelah uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 9.

dibandingkan semua kombinasi. Hal ini karena pemberian kompos TKKS akan menyumbangkan unsur hara P tersedia bagi tanaman, dimana unsur P dibutuhkan untuk proses pemasakan buah dan didukung pengolahan tanah yang memudahkan akar untuk berkembang, menembus tanah dan memperluas bidang serapan unsur

hara dan air sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik yang berpengaruh terhadap berat 1000 biji tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pendapat Hakim (2006) yang menyatakan bahwa produksi tanaman akan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup.

Faktor tunggal pemberian kompos TKKS menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada parameter berat 1000 butir gabah tanaman padi gogo. Hal tersebut karena pemberian kompos TKKS akan menambah unsur hara tersedia yang dapat dimanfaatkan tanaman. Goldsworthy dan Fisher (1992) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dalam bentuk kompos baik terhadap ketersediaan hara fosfat dan kalium. Unsur hara fosfat diserap tanaman dalam bentuk P_2O_5 berfungsi untuk membantu proses pemasakan biji dan buah. Apabila unsur hara P tersedia dalam jumlah yang cukup, maka proses pembentukan inti sel, lemak, dan protein dapat berlangsung dengan baik, dan akan terbentuk biji-biji yang bernas dengan bobot yang normal. Unsur P berperan pada keberhasilan pembuahan yang berhubungan dengan kualitas seperti bobot buah dan biji (Fariz, 2010). Sedangkan unsur hara kalium diserap tanaman dalam bentuk K_2O yang berperan untuk aktivator enzim dalam proses fotosintesis dan respirasi tanaman.

Faktor tunggal pengolahan tanah juga menunjukkan hasil yang berbeda pada parameter berat 1000 butir gabah tanaman padi gogo. Perlakuan olah tanah minimum dan pengolahan tanah sempurna menghasilkan nilai yang tidak berbeda nyata satu dengan lainnya dan berbeda nyata dengan tanpa olah

tanah. Hal ini karena pada perlakuan tanpa olah tanah kondisi tanah padat sehingga menekan pertumbuhan tanaman. Hasibuan (2006) menyatakan bahwa semakin padat tanah maka semakin tinggi bulk density yang berarti makin sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman. Kondisi ini yang pada akhirnya akan menghambat pertumbuhan tanaman yang berpengaruh terhadap produksi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Terdapat interaksi antara kompos TKKS dengan cara pengolahan tanah terhadap peningkatan jumlah anakan maksimum dan persentase gabah bernas tanaman padi gogo.
2. Pemberian kompos TKKS meningkatkan jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, laju pertumbuhan tanaman, rasio tajuk akar, jumlah gabah per malai, persentase gabah bernas, berat gabah kering giling, berat 1000 butir gabah, mempercepat umur keluar malai tanaman padi gogo. Perlakuan olah tanah sempurna dan olah tanah minimum menghasilkan jumlah anakan maksimum dan berat gabah kering giling padi gogo lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa olah tanah.
3. Pemberian 5 ton/ha kompos TKKS dengan pengolahan tanah sempurna memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo termasuk berat gabah kering giling per plot yaitu 631,48 g (1,05 ton/ha) meskipun nilainya tidak berbeda dengan perlakuan 7,5 ton/ha

kompos TKKS baik dengan pengolahan tanah minimum ataupun dengan pengolahan tanah sempurna.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan budidaya tanaman padi gogo sebagai tanaman sela di kebun kelapa sawit belum menghasilkan disarankan untuk menggunakan 5 ton/ha kompos TKKS dengan olah tanah sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Arraudeau, M.A. dan B.S. Vegara. 1992. **Pedoman Budidaya Padi Gogo**. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. BPTP Sukarami.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2015. **Statistik Luas Tanaman Perkebunan tahun 2013**. Kantor Wilayah Riau. Pekanbaru.
- Chozin, M.A., D. Sopandie, S. Sastrosumarjo, Suwarno. 1999. **Physiology and genetic of upland rice adaptability to shade. Final report of graduate team research grant, URGE Project**. (Laporan). Jakarta. Directorate General of Higher Education, Ministry of National Education.
- Dahlan, D., Y. Musa dan M.I. Ardah. 2012. **Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Perlakuan Rekondisi Pemupukan**. Jurnal Agrivivor 11(2): 262-274.
- Departemen Pertanian Badan Pengendalian Bimas. 1997. **Pedoman Bercocok Tanam Padi, Palawija dan Sayur – sayuran**. Jakarta.
- Fariz, A. 2010. **Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung terhadap pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk hayati**. Skripsi Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Gibril A. 2012. <http://nailulmunafarm.blogspot.com/2012/11/perubahan-fisik-tanaman.html>. Diakses pada tanggal 13 September 2016.
- Goldsworthy P.R. dan N.M. Fisher. 1992. **Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik**. UGM Press. Yogyakarta.
- Hakim, N. 2006. **Dasar – Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung, Lampung.
- Harahap, F.S. 2009. **Pengujian pengolahan tanah konservasi dan inokulasi mikoriza terhadap sifat fisika dan kimia tanah serta produksi beberapa varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea*, L.)**. Skripsi. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Harjadi, M.S. 1993. **Pengantar Agronomi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Hasibuan, B.E. 2006. **Ilmu Tanah**. USU Press. Medan.
- Hidayati, F.R. 2010. **Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)**. Makalah Seminar Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- IRRI. 2002. **Standard Evaluation System for Rice (SES)**. International Rice Research Institute (IRRI). Los Banos. Philipines. 56 p.
- Jumin, H.B. 2002. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis**. Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 2001. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Cetakan Keempat. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lia, W., T. Sumarni dan Ariffi. 2011. **Pengaruh sistem olah tanah dan mulsa jerami padi pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr.)**. Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Marsono dan Sigit. 2005. **Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Miu, N. 2013. **Pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) varietas Kancil pada sistem pengolahan tanah dan jarak tanam yang berbeda**. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Nasution, M. 2011. **Pemanfaatan pupuk kandang dan abu sekam padi untuk mengurangi penggunaan pupuk urea dan KCl serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dan sifat kimia tanah sawah**. Skripsi. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rosaliani, R., N. Sumarni dan I. Sulastrini. 2010. **Pengaruh pengolahan tanah dan tanaman kacang-kacangan sebagai penutup tanah terhadap kesuburan tanah dan hasil kubis di dataran tinggi**. Jurnal Hortikultura 20(1): 36 – 44.
- Sopandie, D., M.A Chozin, S. Sastrosumarjo, T. Juhaeti, Sahardi. 2003. **Toleransi padi gogo terhadap naungan**. Jurnal Hayati 10 (2) : 71-75.
- Soepardi G. 1983. **Sifat dan ciri tanah**. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Widodo. 2004. **Pertumbuhan dan hasil padi gogo cv. cirata terhadap 3 jenis media tanam dan ukuran pupuk urea**. Jurnal Akta Agraria 7(1):6-10.