

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* L.) DENGAN PEMBERIAN BEBERAPA KOMBINASI KOMPOS DAN PUPUK P

GROWTH AND PRODUCTION OF SORGHUM (*Sorghum bicolor* L.) WITH COMBINATION OF COMPOST AND P FERTILIZER

Nanda Selvia¹, Arifien Mansyoer², Jurnawaty Sjojjan²

E-mail: nandaselvia263@gmail.com

Agrotechnology Department, Agriculture Faculty, University of Riau

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of compost TKKS combined with green manure and the addition of P fertilizer on the growth and production of sorghum and get the best dose. Research conducted experimentally using factorial randomized block design consisting of two factors (a combination of compost and manure P) and 3 replications. Data were analyzed statistically using ANOVA using Duncan's test New Multiple Range Test (DNMRT) mean separation 5%. The results showed that treatment with compost fertilizer P had not significantly effect on plant height, stem diameter, leaf length, panicle stalk length, number of branches per panicle, seed weight per panicle, production per plot, 100 seeds weight but significantly affect on flowering. Organic fertilizer at 266.67 kg/ha in combination TKKS 50% + 50% LCC and fertilizer P 86.67 kg/ha SP-36 gave the best effect to the acquisition results in the production of seed weight per plot was 2092.9 g / plot, higher compared to 100% + 0% TKKS compost and fertilizer P LCC 31.21 kg / ha SP 36.

Keywords: Compost TKKS, green manure, fertilizer P and Sorghum (*Sorghum bicolor* L.)

Pendahuluan

Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) mempunyai potensi penting sebagai sumber karbohidrat bahan pangan, pakan dan komoditi ekspor. Kebanyakan produksinya digunakan sebagai bahan makanan, minuman, makanan ternak dan kepentingan industri. Tanaman sorgum merupakan sumber karbohidrat yang mudah dibudidayakan. Setiap 100 g sorgum terkandung 73,0 g karbohidrat dan 332 kalori serta nutrisi lainnya seperti protein, lemak,

kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B1 dan air (Rukmana dan Oesman, 2005).

Permasalahan dari segi agronomis untuk pengembangan tanaman sorgum salah satunya pemupukan, karena berhubungan erat dengan medium tanam, untuk itu diperlukan pemupukan baik pupuk anorganik maupun organik. Penggunaan pupuk anorganik perlu dikurangi dengan meningkatkan penggunaan pupuk organik melalui pemanfaatan sampah-

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau
Jom Faperta Vol. 1 No.2 Oktober 2014

sampah organik ataupun sisa-sisa tanaman yang ada dilingkungan sekitar. Pupuk organik berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah sehingga dapat meningkatkan aerasi dan drainase tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Beberapa pupuk organik adalah kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk hijau jenis *legume cover crop* (LCC).

Kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) adalah limbah organik hasil pabrik kelapa sawit yang sudah melalui proses pengomposan. Pupuk hijau berasal dari tumbuhan jenis tanaman *legume cover crop* (LCC), pupuk ini mengandung N yang tinggi serta P dan K. Pemanfaatan LCC selain untuk penambahan hara juga bermanfaat untuk memperbaiki fisik, kimia dan biologi tanah.

Pemenuhan kebutuhan hara P tanaman sorgum diperlukan penambahan pemupukan fosfor. Menurut Lakitan (2004) fosfor merupakan unsur hara yang penting yang berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis, respirasi dan berbagai metabolisme yang lainnya. Penyediaan P yang tidak memadai akan menyebabkan warna daun menjadi hijau tua dan mengkilat kemerahan pada tepi daun, cabang dan batang terdapat warna merah ungu yang lambat laun berubah menjadi kuning.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian kompos TKKS yang dikombinasikan dengan pupuk hijau dan penambahan pupuk P terhadap pertumbuhan dan produksi sorgum serta mendapatkan dosis yang terbaik.

Metode Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Jalan Bina Widya,

Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kotamadya Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Mei-Agustus 2013.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sorgum, pupuk hijau legum, kompos tandan kosong kelapa sawit, Urea, SP-36 dan KCl.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, meteran, tugal, parang, oven, timbangan digital, gembor, paranet, selang, jarang sorong dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok.

Faktor I terdiri dari:

A = 133,33 kg/ha kompos

A0 = 100% Kompos TKKS (48 g/plot)
+ 0% LCC (0)

A1 = 75% Kompos TKKS (36 g/plot)
+ 25% LCC (12 g/plot)

A2 = 50% Kompos TKKS (24 g/plot)
+ 50% LCC (24 g/plot)

B = 266,67kg/ha kompos

B0 = 100% Kompos TKKS (96 g/plot)
+ 0% LCC (0)

B1 = 75% Kompos TKKS (72 g/plot)
+ 25% LCC (24 g/plot)

B2 = 50% Kompos TKKS (48 g/plot)
+ 50% LCC (48 g/plot)

Faktor II:

Pupuk P

P1 = 86,67 kg/ha SP-36

P2 = 250,4 kg/ha SP-36

Hasil ANOVA diuji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian meliputi persiapan lahan. lahan yang digunakan memiliki topografi datar, kemudian dilakukan pengukuran luas lahan yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yaitu 204 m² (25,5 m x 8 m).

Perlakuan diberikan 1 minggu sebelum tanam dengan cara ditebar rata di permukaan tanah dan dicampur dengan tanah. Parameter yang Diamati Tinggi tanaman (cm), Diameter batang (mm), panjang daun (cm), umur tanaman berbunga (HST), panjang malai (cm), jumlah cabang per malai, berat biji per malai (g), produksi per plot (kg), bobot 100 biji (g).

Hasil dan Pembahasan Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Rerata tinggi tanaman setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman sorgum dengan pemberian kompos dan pupuk P (cm)

Kompos (ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	174.67 b	181.11 ab	178.89 b
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	196.22 a	183.44 ab	189.83 a
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	176.11 b	173.44 b	174.78 b
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	176.22 b	179.45 ab	177.83 b
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	178.00 b	181.22 ab	179.61 ab
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	186.11 ab	170.44 b	178.28 b
Rerata	181.22 a	178.18 a	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan rerata tinggi tanaman interaksi perlakuan berkisar antara 170,44-196,22 cm, bila dibandingkan dengan deskripsi jauh lebih tinggi dimana berdasarkan deskripsi yaitu 135 cm (Lampiran 1). Perlakuan A1P1 memiliki rerata tinggi tanaman yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Meskipun tidak berbeda nyata dengan A0P2, A1P2, B0P2, B1P2 dan B2P1. Hal ini dikarenakan penambahan kompos dan pupuk P ke dalam tanah mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman sorgum. Menurut Sarief (1986) pertumbuhan tanaman akan optimal jika unsur hara yang dibutuhkan

tersedia dalam jumlah dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Unsur hara N, P dan K terdapat dalam tanah tersedia dalam jumlah yang cukup maka pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu daun, batang dan akar akan lebih baik.

Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang. Rerata diameter batang setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata diameter batang tanaman sorgum dengan pemberian kompos dan pupuk P (mm)

Kompos (ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	21.29 a	21.51 a	21.40 a
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	20.85 a	19.12 a	19.99 a
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	20.11 a	20.11 a	20.11 a
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	20.63 a	18.62 a	19.62 a
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	20.47 a	19.43 a	19.95 a
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	18.45 a	19.68 a	19.06 a
Rerata	20.30 a	19.74 a	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 2 terlihat bahwa kombinasi perlakuan kompos dengan pupuk P terhadap diameter batang tanaman sorgum memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Hal ini diduga karena pertumbuhan tanaman sorgum lebih dipengaruhi oleh aktifitas meristem apikal dibandingkan meristem lateral sehingga tanaman sorgum menjadi lebih tinggi. Liza (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan ke arah horizontal dipengaruhi oleh meristem lateral sehingga akan mempengaruhi lingkaran batang pada tanaman.

Perkembangan diameter batang bergantung pada ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Menurut jumin (2002) batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan akan memberikan ukuran pertambahan diameter batang yang besar.

Perlakuan pupuk organik 133,33 kg/ha dengan komposisi 100% TKKS ditambah 0% LCC yang ditambah dengan 250,4 kg/ha SP-36 (A0P2) merupakan perlakuan memiliki diameter terlebar, namun pada takaran pupuk organik 266,67 kg/ha yang ditambah dengan pupuk P 86,67 kg/ha SP-36 dengan 50% TKpKS ditambah 50% LCC (B2P1) terjadi penurunan diameter batang. Hal ini terlihat dengan 50% TKKS ditambah 50% LCC tidak mampu menyediakan unsur hara yang cukup mendukung bagi pertumbuhan diameter tanaman. Menurut Agustina (2004) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman akan menurun apabila nutrisi atau unsur hara yang tersedia sudah berlebih sehingga tanaman tidak mampu menyerap unsur tersebut.

Panjang Daun (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun. Rerata panjang daun setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata panjang daun tanaman sorgum dengan pemberian kompos dengan pupuk P (cm).

Kompos(ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	83.00 ab	84.11 ab	83.55 a
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	81.44 ab	82.78 ab	82.11 a
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	81.67 ab	85.22 ab	83.44 a
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	80.00 b	87.11 a	83.56 a
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	86.00 ab	83.33 ab	84.67 a
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	84.89 ab	80.78 b	82.83 a
Rerata	82.83 a	83.89 a	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 3 terlihat adanya pengaruh kombinasi perlakuan terhadap parameter panjang daun tanaman sorgum. Kombinasi kompos dan pupuk P memperlihatkan panjang daun tanaman Sorgum berkisar antara 80.00-87.1 cm. Pemberian 266,67 kg/ha pupuk organik pada dosis 100% TKKS tanpa LCC dengan pupuk P 90,15 kg/ha SP-36 (B0P2) menghasilkan panjang daun tanaman Sorgum yang terpanjang dan berbeda nyata dengan perlakuan B0P1 dan B2P2.

Hal ini disebabkan unsur hara yang diperoleh tanaman baik dari TKKS dan LCC maupun unsur P berperan dalam pertumbuhan daun termasuk panjang daun belum maksimal diserap oleh tanaman, sehingga panjang daunnya lebih lambat dari perlakuan lainnya. Perlakuan B0P2 terlihat panjang daun lebih cepat. Kompos dapat meningkatkan penyediaan unsur hara bagi tanaman terutama unsur P sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh cukup tersedia. Namun peningkatan kompos pada B0P2 dengan penambahan unsur fosfor dalam jumlah yang cukup. Hal ini diduga disebabkan unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan daun tersedia pada dosis perlakuan tersebut.

Perlakuan pupuk organik 133,33 kg/ha dengan komposisi 75% TKKS + 25% LCC yang ditambah dengan 250,4 kg/ha SP-36 (A1P2) merupakan perlakuan paling dominan yang mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan panjang daun tanaman Sorgum. Namun pada takaran yang sama ditambah dengan komposisi pupuk P 86,67 kg/ha SP-36 dengan 50% TKKS ditambah 50% LCC (terjadi penurunan panjang daun tanaman. Hal ini terlihat dengan 50% TKKS ditambah 50% LCC lebih dominan karena tidak mampu menyediakan unsur hara yang cukup mendukung bagi pertumbuhan panjang daun tanaman

Menurut Marsono dan Sigit (2005), bahwa unsur P yang tersedia dapat berperan dalam mempercepat proses pembungaan, pembuahan, serta pemasakan biji dan buah. Unsur P juga berperan dalam metabolisme energi yang merupakan bagian dari ATP (Prawiranata dkk, 1981).

Umur Tanaman Berbunga (HST)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Rerata umur berbunga setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata umur tanaman berbunga dengan pemberian kompos dan pupuk P (HST)

Kompos(ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	59.00 d	59.33 cd	59.17 cd
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	57.67 e	59.33 cd	58.50 d
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	59.33 cd	64.67 b	62.00 b
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	60.33 c	67.67 a	64.00 a
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	59.67 cd	59.67 cd	59.67 c
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	57.33 e	59.67 cd	58.50 d
Rerata	58.89 b	61.72 a	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi kompos dan pupuk P memperlihatkan umur berbunga tanaman Sorgum berkisar antara 57.33-67.67. Pada kombinasi perlakuan kompos dengan pupuk P (B0P2) merupakan perlakuan memperlihatkan umur berbunga tanaman sorgum yang terlama dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya sedangkan yang tercepat pada perlakuan B2P1.

Perlakuan B2P1 kompos TKKS 50% + LCC 50% dengan P 86,67 kg/ha SP-36 tanaman lebih cepat berbunga. Perbandingan bahan organik dalam jumlah yang sama terlihat mampu menghasilkan lingkungan perakaran yang baik sehingga pemberian pada jumlah yang relatif sedikit tersebut mampu dimanfaatkan tanaman secara optimal untuk mempercepat tanaman berbunga. Namun pada takaran kompos TKKS 100% tanpa LCC sekalipun unsur hara P dengan dosis yang lebih banyak tanaman lebih lama

berbunga. Ini menunjukkan unsur hara P dibutuhkan untuk mendukung pembungaan tidak termanfaatkan. Menurut Marsono dan Sigit (2004) bahwa unsur P yang tersedia dapat berperan dalam mempercepat proses pembungaan dan pematangan, serta pemasakan biji dan buah. Unsur P juga berperan dalam metabolisme energi yang merupakan bagian dari ATP (Prawirana dkk., 2002). Kompos berperan dalam memperbaiki struktur tanah dan mengandung unsur hara P dalam jumlah sedikit.

Panjang Malai (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tangkai malai. Rerata panjang tangkai malai setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata panjang malai (cm) dengan pemberian kompos dan pupuk P (cm)

Kompos (ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	27.89 a	28.78 a	28.33 a
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	27.22 a	26.78 a	27.00 a
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	28.22 a	26.22 a	27.22 a
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	27.67 a	27.11 a	27.39 a
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	27.22 a	27.44 a	27.33 a
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	26.89 a	27.78 a	27.33 a
Rerata	27.52 a	27.35 a	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 5 terlihat bahwa kombinasi semua perlakuan kompos dengan pupuk P terhadap panjang tangkai malai memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Kombinasi kompos dan pupuk P memperlihatkan panjang tangkai malai berkisar antara 26.22-28.78. Pada kombinasi perlakuan kompos pupuk P pada (AOP2) adalah panjang tangkai malai tanaman sorgum yang terbesar.

Hal ini disebabkan kompos berperan memperbaiki fisik tanah, serta menyediakan unsur hara termasuk unsur P yang membantu dalam proses pertumbuhan tanaman. Marsono dan Sigit (2004) menyatakan bahwa Unsur P berperan dalam mempercepat proses pemasakan biji dan buah.

Pada perlakuan AOP2 cenderung memberikan pengaruh terbaik terhadap panjang malai, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan

lainnya. Hal ini dikarenakan pada perlakuan ini ketersediaan unsur hara tercukupi sehingga proses fotosintesis terjadi dengan cukup baik. Proses fotosintesis yang terjadi dapat menghasilkan fotosintat untuk ditranslokasikan ke bagian batang tanaman. Menurut Lakitan (2004), fotosintesis yang dihasilkan pada daun dan sel-sel fotosintetik lainnya harus diangkut ke organ atau jaringan lain agar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan atau ditimbun sebagai bahan cadangan.

Jumlah Cabang per Malai

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang per malai. Rerata jumlah cabang per malai setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata jumlah cabang per malai dengan pemberian kompos dan pupuk P

Kompos (ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	43.45 c	52.44 ab	47.94 b
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	46.33 bc	49.00 abc	47.67 b
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	47.44 abc	47.00 abc	47.22 b
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	53.33 a	52.33 ab	52.83 a
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	46.67 abc	44.78 c	45.72 b
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	49.11 abc	49.48 abc	49.28 ab
Rerata	47.72 a	49.17 a	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 6 terlihat adanya pengaruh kombinasi perlakuan terhadap jumlah cabang per malai. Kombinasi kompos dan pupuk P memperlihatkan jumlah cabang per malai tanaman Sorgum berkisar antara 43,45-53,33. Kombinasi perlakuan kompos dengan pupuk P pada (B0P1) merupakan jumlah cabang per malai tanaman Sorgum yang terbesar dibanding dengan perlakuan lain dan tidak berbe-

da nyata dengan perlakuan lainnya kecuali: A0P1, A1P1, B1P2.

Hal ini disebabkan pemberian kompos dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah dan dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman sehingga kebutuhan hara tanaman tercukupi untuk mendukung terbentuknya cabang per malai. Hal ini juga disebabkan pada komposisi 266,67 kg/ha bahan organik dengan dosis 100% TKKS tanpa LCC ditam-

bah dengan 86,67 kg/ha SP-36 (B0P1), terjadinya proses fotosintesis cukup baik, proses fotosintesis yang terjadi dapat menghasilkan fotosintat untuk ditranslokasikan ke bagian cabang per malai tanaman. Menurut Lakitan (2000), fotosintat yang dihasilkan pada daun dan sel-sel fotosintetik lainnya harus diangkut ke organ atau jaringan lain agar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan atau ditimbun sebagai bahan cadangan. Perlakuan cabang per malainya cenderung lebih pendek dibandingkan perlakuan B0P1. Hal ini diduga fotosintat yang dihasilkan selain ditranslokasikan ke pembentukan malai, juga ditranslokasikan untuk pertumbuhan lainnya sehingga terjadi persaingan dalam pemanfaatan unsur hara.

Perlakuan bahan organik 266,67 kg/ha dengan komposisi 100% TKKS tanpa LCC yang ditambah den-

Tabel 7. Rerata berat biji per malai sorgum dengan pemberian kompos dan pupuk P

Kompos (ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	89.42 a	135.10 a	112.26 a
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	120.14 a	118.53 a	119.34 a
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	126.65 a	109.42 a	118.04 a
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	117.56 a	103.31 a	110.44 a
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	120.29 a	102.81 a	111.55 a
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	139.51 a	109.70 a	124.61 a
Rerata Pupuk Fosfor	118.93 a	113.15 a	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 7 terlihat bahwa kombinasi semua jenis perlakuan kompos dengan semua dosis perlakuan pupuk P terhadap laju pertumbuhan tanaman dilihat dari parameter berat biji per malainya memberikan perbedaan tidak nyata. Kombinasi kompos dan pupuk P memperlihatkan panjang tangkai malai berkisar antara 89.42-139.51. Kombinasi perlakuan kompos dengan pupuk P (B2P1) merupakan perlakuan memperlihatkan berat biji per malai

86,67 kg/ha SP-36 (B0P1) merupakan perlakuan paling dominan yang mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan cabang per malai tanaman sorgum. Namun pada takaran yang sama ditambah dengan 50% TKKS dan 50% LCC dengan komposisi Pupuk P 90,15 kg/ha SP-36 (B1P2) terjadi penurunan jumlah cabang per malai. Hal ini terlihat dengan 50% TKKS lebih karena tidak mampu menyediakan unsur hara yang cukup mendukung bagi pertumbuhan cabang per malai.

Berat Biji per Malai (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per malai. Rerata berat biji per malai setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 7.

sorgum yang terbesar dibanding dengan perlakuan lain meskipun tidak berbeda nyata.

Hal ini disebabkan karena pada takaran kompos yang tinggi dengan penambahan pupuk P maka unsur hara semakin tersedia bagi tanaman, terutama unsur P yang berasal dari kompos ditambah dengan pupuk P anorganik. Tersedia bagi tanaman pada takaran 266,67 kg/ha pupuk organik dengan dosis 50% kompos TKKS + 50% LCC

ditambah 86,67 kg/ha SP-36 (B2P1) ini terlihat pada berat biji per malai lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada takaran bahan organik yang sama (B0P1, B1P1) baik dengan 25% LCC pupuk tanpa pupuk LCC. Pemberian dengan takaran 50% kompos TKKS + 50% pupuk LCC cukup menciptakan kondisi lingkungan perakaran yang baik, fisik, kimia dan kondisi tanah, sehingga dengan penambahan pupuk P 31,21 kg/ha sudah mampu mendukung pembentukan biji yang tinggi yaitu dibandingkan dengan takaran pupuk organik 133,33 kg/ha dengan kombinasi kompos TKKS 100% tanpa LCC (A0P1) ataupun takaran pupuk organik 266,77 kg/ha dengan kombinasi kombinasi

kompos TKKS 100% tanpa LCC (B0P1) perolehan hasil masing-masingnya 89,42 g (meningkat sebesar 35,90%) dan 117,56 g (meningkat sebesar 15,73%). Pupuk LCC mengandung Nitrogen 2,48%, Fosfor 0,21% dan Kalium 1,7%. (Febrina, 2004). Unsur N, P dan K dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan produksi

Produksi Per Plot (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot. Rerata produksi per plot setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata produksi per plot (g) pada pemberian kompos dan pupuk P

Kompos (ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	1341.3 a	2026.5 a	1683.9 a
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	1899.7 a	1790.0 a	1844.9 a
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	1899.8 a	1641.4 a	1770.6 a
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	1763.4 a	1549.7 a	1656.5 a
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	1804.3 a	1542.1 a	1673.2 a
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	2092.9 a	1645.5 a	1869.2 a
Rerata	1800.2 a	1699.2 a	

Ket: Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 8 terlihat bahwa kombinasi kompos dan pupuk P terhadap pertumbuhan tanaman sorgum produksi per plot memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Produksi per plot berkisar antara 1341.3-2092.9 g/plot. Kombinasi perlakuan kompos dengan perlakuan pemberian pupuk P (B2P1) memperlihatkan produksi per plot tanaman Sorgum yang terbesar dibanding dengan perlakuan lain meskipun tidak berbeda nyata.

Hal ini disebabkan karena pada takaran kompos yang tinggi dengan penambahan pupuk P maka unsur hara semakin tersedia bagi tanaman, terutama unsur P yang berasal dari kompos

ditambah dengan pupuk P anorganik telah tersedia bagi tanaman pada takaran 266,67 kg/ha pupuk organik dengan dosis 50% kompos TKKS + 50% LCC ditambah 86,67 kg/ha SP-36 (B2P1) ini terlihat produksi per plot yaitu 2092,9 g/plot lebih besar dibandingkan dengan perlakuanlainnya dan pada takaran bahan organik yang sama B0P1 dan B1P1. Pemberian dengan takaran 50% kompos TKKS + 50% pupuk LCC cukup menciptakan kondisi lingkungan perakaran yang baik fisik, kimia dan kondisi tanah, sehingga dengan penambahan pupuk P 86,67 kg/ha SP-36 (B2P1) sudah mampu mendukung pembentukan

hasil yang tinggi yaitu meningkat 56,04% dibandingkan dengan takaran bahan organik 133,33 kg/ha dengan kombinasi kompos TKKS 100% tanpa LCC (A0P1) ataupun takaran bahan organik 266,77 kg/ha dengan kombinasi kombinasi kompos TKKS 100% tanpa LCC (B0P1) perolehan hasil masing-masingnya 1341.3 g (meningkat sebesar 35,91%) dan 1763.4 g (meningkat sebesar 15,73%) serta dengan takaran pupuk organik 2667,67 kg/ha dengan kombinasi kompos TKKS 50% ditambah 50% LCC (B1P2) dengan perolehan hasil 1542,1 g/plot (meningkat 35,71%). Pupuk LCC mengandung Nitrogen 2,48%, Fosfor 0,21% dan Kalium 1,7%. (Febrina, 2004). Unsur N, P dan K dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan produksi. Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang sering digunakan oleh petani. Menurut Kardina dan Ruhnayat (2003) kompos adalah bahan organik hasil pengomposan yang sudah siap diberikan ke tanaman. Pengomposan adalah dekomposisi atau perombakan bahan organik segar dengan bantuan mikroorganisme menjadi bahan yang menyerupai humus.

Perlakuan pupuk organik 266,67 kg/ha dengan komposisi 50% TKKS dan 50% LCC yang ditambah

dengan 86,67 kg/ha SP-36 (B2P1) merupakan perlakuan paling dominan yang mampu mendukung pertumbuhan produksi per plot tanaman sorgum. Namun pada takaran yang sama ditambah dengan komposisi Pupuk P 250,4 kg/ha SP-36 dengan 50% TKKS ditambah 50% LCC (B2P1) terjadi penurunan produksi per plot. Hal ini disebabkan tanaman telah mendapatkan unsur P yang berlebih, kelebihan unsur hara pada tanaman mempengaruhi penyerapan unsur hara lain sehingga terjadi ketidakseimbangan unsur hara, kondisi tersebut akan berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman dan mempengaruhi produksi hasil.

Bobot 100 biji (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos dengan pupuk P serta faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 biji. Rerata bobot 100 biji setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata berat 100 biji (g) pada pemberian kompos dan pupuk P

Kompos (ton/ha)	Pupuk Fosfor		Rerata
	P1	P2	
A0 (100% TKKS + 0% LCC)	3.18 a	2.74 a	2.96 a
A1 (75% TKKS + 25% LCC)	2.75 a	2.93 a	2.84 a
A2 (50% TKKS + 50% LCC)	2.79 a	2.82 a	2.80 a
B0 (100% TKKS + 0% LCC)	2.86 a	2.45 a	2.65 a
B1 (75% TKKS + 25% LCC)	3.07 a	2.81 a	2.94 a
B2 (50% TKKS + 50% LCC)	2.50 a	2.63 a	2.56 a
Rerata	2.86 a	2.73 a	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 9 terlihat bahwa kombinasi kompos dengan pupuk P terhadap berat 100 biji memberikan pengaruh tidak nyata. Kombinasi kompos dan pupuk P memperlihatkan berat 100 biji berkisar antara 2,50-3,18. Kombinasi perlakuan kompos pupuk P pada (A1P2) merupakan berat 100 biji sorgum terbesar dibanding dengan perlakuan lain meskipun tidak berbeda nyata.

Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara di dalam tanah dengan penambahan pupuk P yang cukup maka unsur hara semakin tersedia bagi tanaman, terutama unsur P baik yang berasal dari kompos mampu ditambah dengan pupuk P anorganik, komposisi perlakuan 133,33 kg/ha pupuk organik dengan dosis 100% TKKS tanpa LCC ditambah dengan 86,67 kg/ha SP-36 (A0P1) ini terlihat berat 100 biji per plot lebih besar dibandingkan tanpa perlakuan. Untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman juga dapat dilakukan dengan penambahan pupuk organik lain seperti pupuk hijau. Bahan tanaman ini dapat ditanam pada waktu masih hijau atau setelah dikomposkan. Manfaat pupuk P adalah meningkatkan kandungan bahan anorganik dan unsur hara di dalam tanah sehingga terjadi perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah, yang selanjutnya berdampak pada peningkatan produktivitas tanah.

Perlakuan bahan organik 133,33 kg/ha dengan komposisi 100% TKKS tanpa LCC yang ditambah dengan 86,67 kg/ha SP-36 (A0P1) merupakan perlakuan paling dominan yang mampu mendukung pertumbuhan berat biji tanaman sorgum. Hal ini terlihat dengan penambahan komposisi 100% TKKS tanpa LCC yang ditambah dengan 86,67 kg/ha SP-36 (A0P1) kebutuhan unsur hara yang diberikan

dapat diserap tanaman sehingga mampu menyediakan unsur hara yang cukup terutama P yang dapat mendukung bagi pertumbuhan berat biji. Menurut Suriatna (1988) salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman dan produktivitas tanah adalah dengan melakukan pemupukan, karena pupuk P merupakan salah satu unsur yang mutlak diperlukan. Pemupukan dengan dosis, cara dan waktu yang tepat selain akan meningkatkan produksi tanaman juga akan mempertahankan produktivitas tanah sebagai media tanam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan kompos dan pupuk hijau dengan pupuk P berpengaruh terhadap umur berbunga tetapi tidak berpengaruh terhadap parameter lainnya.
2. Pupuk organik 266,67 kg/ha pada kombinasi 50% TKKS + 50% LCC dan pupuk P 86,67 kg/ha SP-36 (B2P1) memberikan pengaruh yang terbaik dengan produksi per plot sebesar 2092,9 g/plot (5,8 ton/ha).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian untuk meningkatkan produksi sorgum dengan menggunakan kompos dan pupuk P sebaiknya 133,33 kg/ha, kompos pada dosis 50% TKKS + 50% LCC dan pupuk anorganik dengan pupuk P 86,67 kg/ha SP-36.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lily. 2004. **Dasar Nutrisi Tanaman**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Febrina, 2004. **Kontribusi berbagai jenis tanaman penutup tanah (cover crop) terhadap perbaikan beberapa sifat kimia ultisol lahan alang-alang**. Skri-

- psi. Fakultas Pertanian Universitas Jambi (tidak dipublikasikan).
- Jumin, H.B. 2002. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi**. Rajawali. Jakarta.
- Kaderi, H. 2004. **Teknik pengolahan pupuk pelet dari gulma sebagai pupuk majemuk dan pengaruhnya terhadap tanaman padi**. Buletin Teknik Pertanian Vol 9 Nomor 2 Hal 49.
- Kardina, A dan Agus Ruhnayat. 2003. **Budidaya Tanaman Obat Secara Organik**. Agromedia Pustaka. Bogor.
- Lakitan, B. 2004. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga dan Marsono. 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lizawati. 2002. Analisis Interaksi Batang Bawah Dan Batang Atas Pada Okulasi Tanaman Karet. Thesis. Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor
- Marsono dan Sigit, P. 2004. **Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Musnamar E. 2003. **Pupuk Organik, Cair dan Padat**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M, Y. A. M. Lubis, M. A. Pulung. A. G. Amroh, A. Munawar, G. B. Hong dan N. Hakim. 1998. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Prawiranata, W. 2002. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid I**. Bandung : ITB.
- Rukmana, R. dan Y.Y. Oesman. 2005. *Usaha Tani Sorgum*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sarief, E. S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Suriatna, S. 1988. **Pupuk Dan Pemupukan**. Mediyatana Sarana. Jakarta.