

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS MELALUI PUPUK KOSPLUS PADA BUDIDAYA SORGUM (*sorghum bicolor* l. moench)

INCREASED PRODUCTIVITY THROUGH FERTILIZER KOSPLUS ON CULTIVATION SORGHUM (*SORGHUM BICOLOR* L. MOENCH)

Chairil Ezward^{1*}, Deno Okalia¹, dan Elfi Indrawanis¹

¹ Dosen Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi
Teluk Kuantan – Riau
*E-mail: ezwardchairil@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan pupuk kompos Kosplus yang tepat dan memberikan hasil yang optimal pada tanaman sorgum. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, yang terdiri dari : Faktor berbagai perbandingan media, yaitu : A = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos), B = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit), C = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (3 :1), D = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (2 :1), E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1). Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik, dan apabila berbeda nyata akan dilanjutkan dengan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 1 %. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan pupuk Kosplus berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan **E** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) dengan tinggi tanaman 184,00 cm, umur muncul bunga 70,67 hst, umur panen 105,89 hst, dan berat biji kering 140,56 gram/tanaman.

Kata kunci: Sorgum, Kompos Kosplus.

ABSTRACT

This study aims to to know comparison fertilizer compost kosplus proper and provide optimal results in plants sorghum. This research using random design group (shelves) non factorials, consisting of : The various comparison media , namely : A = Control negative (without fertilizer compost), B = Control positive (without fertilizer compost + dolomite), C = Topsisol pmk compost kosplus (3 :1), D = Topsisol pmk compost kosplus (2 :1), E = Topsisol pmk compost kosplus (1 :1). The results of the observation of treatment analyzed each statistically, and when markedly dissimilar will be continued by test further different real honest (bnj) 1 percent the first. Based on the research that has been carried out it can be concluded that treatment fertilizer kosplus had have real impact on all parameter observation, where treatment is the best treatment E = Topsisol pmk compost kosplus (1 :1) With tall plant 184 00 cm, appearing flowers age 70 67 hst, age harvest 105 89 hst, and a weight of dry 140,56 gram / plants.

Keywords: sorghum, compost kosplus

1. PENDAHULUAN

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman pangan penting kelima setelah padi, gandum, jagung, dan barley, dan menjadi makanan utama lebih dari 750 juta orang di daerah tropis setengah kering di Afrika, Asia, dan Amerika Latin (FSD 2003, Reddy *et al.* 2007).

Menurut Nutrisi dasar sorgum tidak jauh berbeda dengan serealia lainnya. Secara umum kadar protein sorgum lebih tinggi dari jagung, beras pecah kulit, dan jawawut, tetapi lebih rendah dibanding gandum. Kadar lemak sorgum lebih tinggi dibanding beras pecah kulit, gandum, jawawut, dan lebih rendah dibanding jagung. Secara umum protein sorgum lebih tinggi dibanding jagung, beras, dan jawawut tetapi masih di bawah gandum. Sorgum mengandung 3,1% lemak, sementara gandum 2%, beras pecah kulit 2,7%, dan jagung 4,6%. Lemak sorgum terdiri atas tiga fraksi, yaitu fraksi netral (86,2%), glikolipid (3,1, dan fosfolipid (0,7%).

Di Afrika, biji sorgum dikonsumsi dalam bentuk olahan roti, bubur, minuman, berondong, dan kripik (Dicko *et al.* 2006). Di Indonesia sorgum merupakan tanaman sereal pangan ke tiga setelah padi dan jagung. Walaupun potensi sorgum di Indonesia cukup besar dengan beragam varietas, baik lokal maupun introduksi, tetapi pengembangannya bukan hal mudah. Banyak masalah dihadapi termasuk sosial, budaya, dan psikologis di mana beras merupakan pangan bergengsi (*superior food*) sedang sorgum kurang bergengsi (*inferior food*), sementara gandum adalah bahan pangan impor yang sangat bergengsi. Sorgum merupakan bahan pangan pendamping beras yang mempunyai keunggulan komparatif terhadap

serealia lain seperti jagung, gandum, dan beras.

Produksi sorgum di Indonesia masih rendah sehingga tidak masuk dalam daftar negara penghasil sorgum dunia. Data Direktorat Budi Daya Serealia (2013) menunjukkan produksi sorgum Indonesia dalam 5 tahun terakhir hanya meningkat sedikit dari 6.114 ton menjadi 7.695 ton. Peningkatan produksi sorgum di dalam negeri perlu mendapat perhatian khusus karena Indonesia sangat potensial bagi pengembangan sorgum. Perkembangan luas tanam sorgum di Indonesia juga memperlihatkan kecenderungan penurunan dari waktu ke waktu. Pembangunan pertanian (khususnya sorgum) untuk meningkatkan produksi sebenarnya dapat dilakukan dengan cara Ektensifikasi dan Intensifikasi.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi produksi sorgum diantaranya pemanfaatan luas lahan (Ekstensifikasi), penggunaan pupuk (Intensifikasi), dan penyediaan benih bermutu (Intensifikasi). Disamping itu potensi hasil tanaman Sorgum untuk varietas Numbu yaitu 4,0 - 5,0 ton/ha.

Kabupaten Kuantan Singingi saat ini sedang akan mengembangkan tanaman sorgum, namun salah satu kendala yang dihadapi adalah kesuburan tanah, dimana menurut Dinas Tanaman Pangan Kuantan Singingi (2013), secara umum jenis tanah di Kabupaten Kuantan Singingi adalah *Podsolik* Merah Kuning (PMK), *Latosol*, *Alluvial*, *Glei Humus*. Pada tanah-tanah datar, jenis tanahnya adalah PMK dengan bahan induk endapan dan *alluvial*. Pada tanah-tanah berbukit jenis tanahnya adalah PMK dengan bahan induknya batuan endapan dan batuan beku, Pada tanah berbukit-bukit/pegunungan jenis tanahnya kompleks PMK, *Latosol* dan

Litosol dengan bahan induk batu-batuan beku dan metamorf, jenis ini terdapat di Kecamatan Singingi dan Kuantan Singingi dan Kuantan Mudik bagian barat. Menurut hasil kajian yang dilakukan pada tahun 2008 pada lahan-lahan tidur yang berada di berbagai kecamatan, pH tanah sekitar 4,5 - 5,5 dengan demikian sebagian besar lahan tidur tersebut bereaksi masam.

Kelemahan dan Ciri tanah PMK (Untisol merupakan tanah yang memiliki pH dan kandungan bahan organik rendah, keracunan Al, defisiensi P, dan miskin unsur hara mikro lainnya (Hakim, 1986). Untuk memperbaiki kesuburan tanah PMK tersebut salah satunya adalah dengan menggunakan pupuk Organik, Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Salah satu yang termasuk pupuk organik adalah pupuk kompos.

Kompos adalah produk hasil proses dekomposisi materi organik secara biologis menjadi material seperti humus. Lumpur hasil pengolahan limbah industri memiliki materi organik yang tinggi sehingga berpotensi untuk dijadikan kompos, seperti limbah padat kelapa sawit (*sludge*).

Limbah padat kelapa sawit (*sludge*) merupakan benda padat yang mengendap didasar bak pengendapan dalam sarana pengolahan limbah dan harus dibuang atau dikelola untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Tetapi *sludge* yang dihasilkan dari pengolahan minyak sawit (PMS) mengandung unsur nitrogen, posfor, kalium, magnesium, dan kalium yang cukup tinggi hingga dapat digunakan sebagai pupuk.

Kandungan limbah *sludge* (Pemurnian 175 kg/m³ yaitu : abu

240 kg/ton, N 27,03 kg/ton, P 2,54 kg/ton, K 15,5 kg/ton, Ca 14,20 kg/ton dan Mg 7,36 kg/ton). Hasil uji labor pada Laboratorium Tanah Faperta UNAND Padang, kandungan Pupuk kompos *sludge* (adalah 2,52% N (8 kg Urea), 3,17% P (2.90 kg RP), 4,07 % K (18.30 kg MOP), 28,59% Ca dan 11,34 C/N).

Menurut Laporan Dinas Perkebunan Kuantan Singingi Tahun 2015, jumlah Pabrik Kelapa Sawit (PKS) di Kuantan Singingi sudah mencapai over kapasitas, dalam waktu satu tahun rata-rata PKS dengan kapasitas olah mencapai 60 ton/jam dapat menghasilkan limbah cair pabrik kelapa sawit sebanyak 241.200 ton. Dengan jumlah yang sangat besar ini jika tidak dikelola dengan baik maka akan menyebabkan pencemaran lingkungan, dan apabila dikelola dengan baik akan memiliki dampak positif yang cukup besar.

Kenapa *sludge* harus dikomposkan (tidak perlu dicacah, *sludge* kaya nitrogen, ada penambahan bahan yg kaya unsur hara pospor (P) dan kalium (K), seperti abu janjang klp sawit dan pupuk kotoran ayam). Sehingga disebut pupuk kompos *sludge* plus plus (KOSPLUS).

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai penelitian awal dalam pengujian pertumbuhan dan produksi sorgum di Kabupaten Kuantan Singingi (Kuansing). Namun masalahnya adalah kesuburan tanah di Kabupaten Kuantan Singingi yang didominasi tanah PMK. Upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produktivitas lahan tersebut yaitu dengan memperbaiki kesuburan tanah dengan menggunakan pupuk kompos, yang di olah dari limbah pabrik kelapa sawit (*sludge*), yang disebut dengan nama Kosplus.

Selanjutnya diuji berbagai perbandingan untuk mendapatkan komposisi yang sesuai sehingga menghasilkan hasil yang optimal. Berdasarkan pemikiran tersebut maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Produktivitas Melalui Pupuk Kosplus Pada Budidaya Sorgum(*Sorghum bicolor* L. Moench)”

Tujuan

Mengetahui perbandingan pupuk kompos Kosplus yang tepat dan memberikan hasil yang optimal pada tanaman sorgum.

2. MATERIAL DAN METODE



Gambar 1. Pupuk Kosplus



Gambar 2. Tanah PMK

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAK Non Faktorial, yaitu Faktor berbagai perbandingan media, dimana masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 15 unit percobaan, yang terdiri dari 4 tanaman perplot dan 30 diantaranya dijadikan sampel.

Jumlah tanaman keseluruhan 60 tanaman.

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, yaitu Faktor berbagai perbandingan media, dimana masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 15 unit percobaan, yang terdiri dari 4 tanaman perplot dan 30 diantaranya dijadikan sampel. Jumlah tanaman keseluruhan 60 tanaman.

Adapun perlakuannya adalah :

- A = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos)
- B = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit)
- C = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (3 :1)
- D = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (2 :1)
- E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam (ANSIRA). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 1%.

Analisis Statistik

Data hasil penelitian yang diperoleh dari lapangan di analisis secara statistik sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan rumus sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + k_j + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = Nilai hasil pengamatan pada perlakuan percobaan pada kelompok faktor ke - i sampai ke - j
- μ = Efek pengaruh nilai tengah
- t_i = Pengaruh perlakuan sampai ke - i

kj = Pengaruh kelompok sampai ke - j

ϵ_{ijk} = Efek error pada perlakuan ke - I ulangan ke - j

Keterangan dimana:

i = 1, 2, 3, 4, 5 (Faktor berbagai perbandingan media)

j = I, II, III (Kelompok/ulangan)

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan, Persiapan Media Tanam, Pembuatan Plot, Pemasangan Label, Pemberian Kapur Dolomit, Perlakuan Media Tanam, Penanaman, Perlakuan Pupuk Anorganik (Urea, TSP dan KCl), Pemeliharaan, Penyiraman, Penjarangan, Penyulaman, Penyiangan, Pembumbunan, Pengendalian Hama dan Penyakit, Panen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN METODE

Tinggi Tanaman (cm)

Data hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman setelah dianalisis secara statistik dan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Rata - rata tinggi tanaman setelah diuji dengan BNJ pada taraf 1% dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus) memberikan

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm), Umur Muncul Bunga (hst), Umur panen (hst), dan Berat Biji Kering (gram/tanaman).



Gambar 3. Pencampuran Perlakuan



Gambar 4. Pengadukan Perlakuan

pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, perlakuan tinggi tanaman terbaik terdapat pada perlakuan **E** yaitu 184,00 cm. Setelah dilanjutkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 1% menunjukkan bahwa perlakuan **E** = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) yaitu 184,00 cm berbeda nyata dengan perlakuan **D** = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (2 :1) yaitu 181,11 cm, perlakuan **C** = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (3 :1) yaitu 177,00 cm, perlakuan **B** = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit) yaitu 168,00 cm, perlakuan **A** = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos) yaitu 165,89 cm.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) dengan Perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus)

Perlakuan	Rerata (cm)
A = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos)	165,89 e
B = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit)	168,00 d
C = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (3 :1)	177,00 c
D = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (2 :1)	181,11 b
E = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)	184,00 a
KK = 0,30%	BNJ = 1,50

Keterangan : Angka-angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji lanjut (BNJ) pada taraf 1%.

Tinggi tanaman yang terbaik terdapat pada perlakuan **E** = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) yaitu 184,00 cm, hal ini disebabkan karena pada perlakuan **E** = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) merupakan perlakuan yang paling tinggi konsentrasi pupuk kompos sludge (Kosplus). Apabila dibandingkan dengan deskripsi tinggi tanaman sorgum varietas numbu yaitu ± 187 cm. Maka dapat dianggap bahwa tinggi tanaman pada perlakuan **E** telah sesuai dengan deskripsi. Artinya bahwa konsentrasi pupuk kosplus pada perlakuan **E** yang pada

penelitian ini adalah 1 : 1 dimana tanah PMK 50% dan pupuk Kosplus 50%. Perlakuan **E** merupakan perlakuan yang terbaik apabila dilihat dari hasil penelitian ini. Hal ini karena Pupuk kompos sludge (Kosplus) merupakan pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Dari hasil penelitian bahwa apabila konsentrasi semakin tinggi, maka tinggi tanaman juga akan semakin baik/tinggi. Konsentrasi yg semakin rendah maka tinggi tanaman akan semakin jauh dibawah deskripsi.



Gambar 5. Lahan Penelitian

Pupuk kosplus mengandung bahan organik yang berperan penting memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Bahan organik tersebut dapat membantu pembentukan agregat, struktur tanah dan mempermudah penyerapan unsur hara. Pupuk kosplus mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, tetapi jumlah tiap jenis unsur hara tersebut rendah walaupun

kandungan bahan organik di dalamnya sangatlah tinggi. Pupuk Kosplus mempunyai komposisi kandungan hara yang lengkap, tetapi jumlah tiap jenis unsur hara tersebut rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Susanto (2002) yang mengatakan pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang lebih baik daripada bahan pembenah buatan, walaupun pada

umumnya pupuk organik mempunyai kandungan hara makro N, P dan K yang rendah tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Hanafiah (2012), bahwa secara fisik bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, secara kimia akan menyumbangkan hara makro serta mikro, dan secara biologi meningkatkan aktivitas organisme dalam tanah.

Berdasarkan pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan **E**, ketersediaan unsur hara media pada perlakuan **E** telah tercukupi. Menurut pendapat Dwidjosepoetro (1996) yang menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan subur bila unsur hara yang diperlukan oleh tanaman berada dalam jumlah yang cukup serta berada dalam bentuk yang siap diserap oleh tanaman.

Salah satu unsur hara yang dapat mempengaruhi tinggi tanaman adalah unsur hara Nitrogen. Menurut Okalia, Chairil dan Haitami (2017), Pupuk kosplus mengandung Nitrogen 2,1%. Menurut Sanchez (1992), mengatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan awal tanaman adalah kecukupan unsur hara N, apabila unsur hara N tercukupi maka pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Menurut Nyak pa, Lubis, Pulung, Amran, Munawar, Ban Hong dan Hakim (1998), mengatakan didalam pertumbuhan tanaman unsur utama yang dibutuhkan tanaman adalah nitrogen untuk membentuk sel-sel baru, sehingga bila terjadi pengurangan dapat mengakibatkan terhentinya proses pertumbuhan dan produksi tanaman.

Unsur Nitrogen terdapat dalam bentuk protein, misalnya sebagai protoplasma enzim dan inti sel.

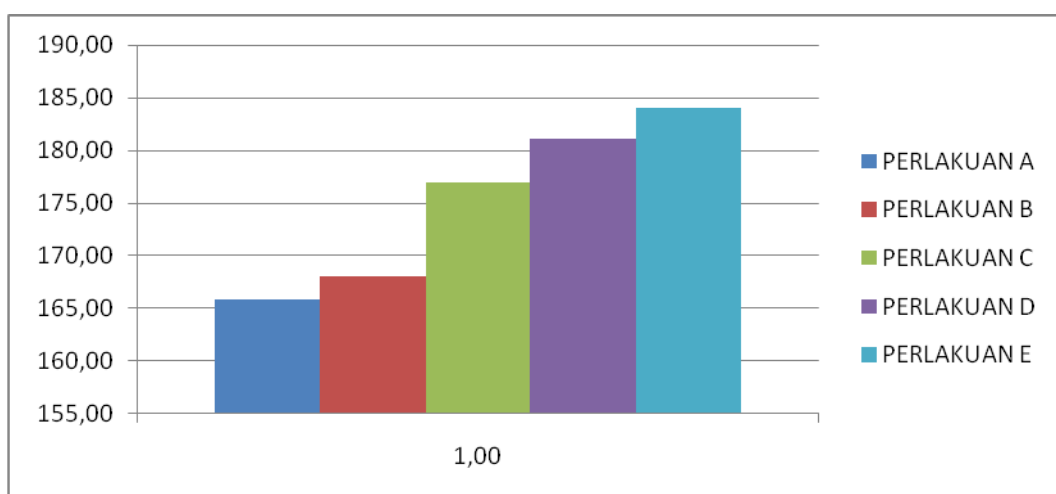
Munurut Darmawan (2010) bagi tanaman protein merupakan senyawa yang terpenting. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi di meristem interkalar dari ruas, dimana ruas tersebut memanjang sebagai akibat meingkatnya jumlah sel dan karena meluasnya sel. Menurut Gardner dan Mitchell (1991), Pertumbuhan karena pembelahan sel terjadi pada dasar ruas dan bukan pada meristem ujung.

Berdasarkan Tabel 1, tinggi tanaman yang paling rendah terdapat pada perlakuan **A** = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos) yaitu 165,89 cm. Apabila dibandingkan dengan deskripsi tinggi tanaman sorgum varietas numbu yaitu \pm 187 cm. Maka dapat dianggap bahwa tinggi tanaman pada perlakuan **A** dibawah deskripsi varietas numbu. Hal ini karena pada perlakuan ini media murni 100% tanah PMK, tidak ada pemberian atau pencampuran dolomit dan pupuk Kosplus. Sehingga tanaman tidak tumbuh dengan baik karena media yang digunakan pada perlakuan **A** kurang subur. Pemberian pupuk dapat memperbaiki kesuburan tanah. Pupuk adalah bahan yang mengandung unsur hara, mikroorganisme dan bahan organik yang diberikan kepada tanaman melalui tanah dan dapat memperbaiki kesuburan tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho (2013), pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah, karena berisi unsur hara untuk menggantikan unsur yang habis terserap tanaman. Pupuk adalah material yang ditambahkan pada tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan sehingga tanaman mampu berproduksi dengan baik. Material pupuk dapat berupa bahan organik ataupun anorganik adalah dengan menambahkan material dalam hal ini unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Pupuk kompos sludge (Kosplus) merupakan pupuk organik yang mengandung bahan organik yang berperan penting dan dapat memperbaiki sifat fisika, biologi, dan kimia tanah. Bahan organik tersebut dapat membantu pembentukan agrerat, struktur tanah dan mempermudah penyerapan unsur hara.

Jadi apabila media yang digunakan dalam budidaya tanaman tidak diberikan pupuk organik, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terhambat atau tanaman akan menjadi tidak normal.

Perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman sorgum dengan perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus) dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Perbedaan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sorgum

Berdasarkan gambar 6, tentang grafik perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman sorgum dapat terlihat bahwa sangat jauh berbeda antara perlakuan E yaitu 184,00 cm dengan perlakuan A yaitu 165,89 cm, hal ini disebabkan karena peran dari pupuk Kosplus yang sangat membantu dalam memperbaiki kesuburan tanah dalam hal ini media tanam yang digunakan dalam penelitian. Pertumbuhan tinggi tanaman akan terganggu apabila tanah atau media yang digunakan kurang/tidak subur. Sedangkan pertumbuhan tinggi tanaman akan menjadi jauh lebih baik apabila tanah atau media tanam yang digunakan subur. Untuk memperbaiki kesuburan tanah dapat menggunakan pupuk organik seperti pupuk Kosplus.

Menurut Susanto (2002), pemberian pupuk organik dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah seperti meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang dapat melepaskan asam organik yang tersedia dalam tanah, meningkatkan total ruang pori tanah, menurunkan kepadatan tanah yang dapat menyebabkan kemampuan mengikat air dalam tanah.

Umur Muncul Bunga (hst)

Data hasil pengamatan terhadap umur muncul bunga dianalisis secara statistik dan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM :

Pupuk Kosplus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur muncul bunga. Rata - rata Umur muncul bunga setelah diuji dengan

BNJ pada taraf 1% dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Umur muncul bunga (hst) dengan Perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus)

Perlakuan	Rerata (hst)
A = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos)	60,00 a
B = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit)	60,56 b
C = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (3 :1)	65,44 c
D = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (2 :1)	68,44 d
E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)	70,67 e
KK = 0,25%	BNJ = 0,46

Keterangan : Angka-angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji lanjut (BNJ) pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur muncul bunga, perlakuan umur muncul bunga tercepat terdapat pada perlakuan **A** yaitu 60,00 hst. Setelah dilanjutkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 1% menunjukkan bahwa perlakuan **A** = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos) yaitu 60,00 hst berbeda nyata dengan perlakuan **B** = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit) yaitu 60,56 hst, perlakuan **C** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (3 :1) yaitu 65,44 hst, perlakuan **D** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (2 :1) yaitu 68,44 hst, dan perlakuan **E** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) yaitu 70,67 hst.

Umur muncul bunga yang tercepat terdapat pada perlakuan **A** = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos) yaitu 60,00 hst, apabila dibandingkan dengan deskripsi umur muncul bunga sorgum varietas numbu yaitu ± 69 hst. Maka dapat dianggap bahwa umur muncul bunga pada perlakuan **A** lebih cepat ± 9 hari dari deskripsi. Artinya bahwa pada perlakuan **A** pada penelitian ini

adalah media 100% tanpa pupuk Kosplus (tanah PMK 100%). Media tanam atau lahan yang berjenis tanah PMK apabila dalam pemanfaatannya untuk budidaya tanaman sebaiknya menggunakan pupuk organik(kompos) sebagai bahan yang dapat memperbaiki kesuburan tanah (terutama tanah PMK). Sugeng (2011), mengatakan bahwa kompos merupakan salah satu pupuk organik yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya, sehingga dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Kompos mengandung hara-hara mineral yang *esiensial* bagi tanaman. Pada perlakuan **A** telah terbukti bahwa media yang tidak diberikan penambahan pupuk organik(kompos), maka media tersebut akan menjadi lahan/tanah tidak subur yang ditandai dengan abnormalnya umur muncul bunga pada perlakuan **A** yaitu lebih cepat 9 hari dari deskripsi.

Agustina (2004), mengatakan salah satu fenomena respon tanaman terhadap nutrisi tanaman adalah Hukum Minimum Leibig yang artinya : "Laju pertumbuhan tanaman diatur oleh adanya faktor yang berada pada jumlah minimum dan besar kecilnya laju pertumbuhan ditentukan oleh peningkatan dan penurunan faktor yang berada dalam jumlah minimum tersebut". Dimana diperoleh gambaran bahwa status nutrisi tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman pada saat nutrisi yang diberikan sedikit/kurang maka pertumbuhan tanaman akan lambat. Pada saat nutrisi yang diberikan cukup maka pertumbuhan tanaman akan normal dan pada saat nutrisi yang diberikan terlalu banyak/berlebihan, maka pertumbuhan tanaman akan terganggu atau tanaman akan keracunan.

Tidak hanya dalam umur muncul bunga, abnormal juga terlihat dari hasil berat biji kering tanaman, dimana perlakuan **A** menjadi perlakuan yang hasil berat biji keringnya paling rendah (hasilnya paling sedikit). Jadi perlakuan yang tercepat umur berbunganya, belum tentu menjadi perlakuan yang hasilnya terbaik.

Perlakuan **E** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) yaitu 70,67 hst, merupakan perlakuan yang terbaik apabila dilihat dari hasil penelitian ini. Apabila dibandingkan dengan deskripsi umur muncul bunga sorgum varietas numbu yaitu \pm 69 hst. Maka dapat dianggap bahwa umur muncul bunga pada perlakuan **E** sesuai dengan deskripsi. Artinya bahwa konsentrasi pupuk kosplus pada perlakuan **E** pada penelitian ini adalah 1 : 1 dimana tanah PMK 50% dan pupuk Kosplus 50%. Perlakuan **E** merupakan perlakuan yang

terbaik apabila dilihat dari hasil penelitian ini. Hal ini karena Pupuk kompos sludge (Kosplus) merupakan pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Dari hasil penelitian dapat terlihat bahwa apabila konsentrasi kosplus semakin ditingkatkan, maka umur tanaman akan semakin mendekati deskripsi (normal).

Konsentrasi kosplus yang semakin rendah maka umur berbunga tanaman akan semakin jauh dibawah deskripsi. Pupuk organik(kompos) adalah pupuk yang perannya sangat penting dalam memperbaiki ruang pori tanah, struktur dan tekstur tanah (sifat fisik tanah), secara biologi pupuk organik membantu dalam memperkaya jumlah mikroorganisme tanah yang dapat membantu menguraikan unsur hara yang dalam bentuk tidak terurai menjadi terurai sehingga dapat dimanfaatkan oleh akar tanaman. Sedangkan dalam sifat kimia tanah sangat berperan dalam menyediakan unsur hara dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahlan dan Kaharudin (2007), mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam tanah, struktur tanah, tata udara yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara. Agustina (1990), mengatakan bahwa unsur hara akan diserap oleh akar ditentukan oleh semua faktor yang mempengaruhi ketersediaan unsur hara sampai unsur hara tersebut berada di permukaan akar sehingga mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman.

Salah satu unsur hara yang dapat mempengaruhi umur muncul bunga adalah unsur hara Pospor. Menurut Okalia, Chairil dan Haitami (2017),

Pupuk kosplus mengandung unsur Pospor sebesar 1,25%. Suprpto (1994), mengatakan bahwa setiap tanaman perlu makan untuk pertumbuhan dan perkembangan. Makanan tersebut berupa unsur hara yang terdapat didalam tanah dan untuk melengkapi unsur hara yang diperlukan maka diberi penambahan unsur hara yang biasa dikenal dengan pemupukan. Murbandono (2003), mengatakan sebelum menambah unsur hara (memupuk) untuk tanaman, perlulah mengetahui unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Agustina (2004), kegunaan unsur Posfor (P), yaitu berperan penting dalam transfer energi didalam sel tanaman (ADP/ATP), pembentukan membran sel (lemak posfat) dan meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan N. Unsur P sangat diperlukan oleh tanaman pada saat pembentukan biji sehingga menjadi bentuk yang sempurna dan posfor juga berguna untuk mempercepat pemasakan buah dan menstimulir pembentukan akar pada pertumbuhan awal. Lingga (1991), mengatakan gejala kekurangan unsur hara posfor pada tanaman yaitu daun berubah warna menjadi tua atau tampak mengkilap kemerahan. Tapi daun, cabang dan batang berwarna merah ungu lalu berubah menjadi

kuning. Buah kecil, jelek dan lekas matang.

Umur Panen (Hst)

Data hasil pengamatan terhadap umur panen dianalisis secara statistik dan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen. Rata - rata umur panen setelah diuji dengan BNJ pada taraf 1% dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen, perlakuan umur panen tercepat terdapat pada perlakuan **A** yaitu 91,44 hst. Setelah dilanjutkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 1% menunjukkan bahwa perlakuan **A** = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos) yaitu 91,44 hst berbeda nyata dengan perlakuan **B** = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit) yaitu 98,00 hst, perlakuan **C** = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (3 :1) yaitu 100,22 hst, perlakuan **D** = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (2 :1) yaitu 102,56 hst, dan perlakuan **E** = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) yaitu 105,89 hst.

Tabel 3. Rata-Rata Umur panen (hst) dengan Perlakuan perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus)

Perlakuan	Rerata (hst)
A = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos)	91,44 a
B = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit)	98,00 b
C = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (3 :1)	100,22 c
D = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (2 :1)	102,56 d
E = Topsiol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)	105,89 e
KK=0,30%	BNJ = 0,71

Keterangan : Angka-angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji lanjut (BNJ) pada taraf 1%.

Umur panen yang tercepat terdapat pada perlakuan **A** = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos) yaitu 91,44 hst, apabila dibandingkan dengan deskripsi umur muncul bunga sorgum varietas numbu yaitu $\pm 100-105$ hst. Maka dapat dianggap bahwa umur muncul bunga pada perlakuan **A** lebih cepat $\pm 8,56$ hari dari deskripsi. Artinya bahwa pada perlakuan **A** yaitu tanpa pupuk Kosplus (tanah PMK 100%), yang apabila lahan tersebut digunakan untuk budidaya tanaman, maka seharusnya ditambahkan pupuk organik(kompos) untuk memperbaiki kesuburan tanah. Menurut Hakim, Nyakpa, Go Ban Hong, Nugroho (1986) tanah PMK sangatlah berpotensi dalam perluasan lahan pertanian, namun banyak sekali hambatan dan kendala yang harus dihadapi dengan tingkat kepadatan tanah yang selalu meningkat dengan unsur hara yang relatif sedikit terutama unsur mikro Mo dan B, dan dengan kandungan bahan organik yang rendah. Maka pemberian pupuk organik dan anorganik adalah satu-satunya bahan yang dapat melengkapi semua unsur yang kurang pada tanah PMK.

Marsono (2002) pemberian pupuk organik bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk pada tanaman.

Pada perlakuan **A** dapat dilihat bahwa media tanpa penambahan pupuk organik(kompos), maka media tersebut akan menjadi tidak subur dan akan mempengaruhi umur muncul bunga, kemudian umur muncul bunga akan mempengaruhi umur panen. Dimana pada perlakuan **A** yaitu umur panen

menjadi lebih cepat $\pm 8,56$ hari dari deskripsi (umur panen juga menjadi abnormal, karena umur berbunganya juga abnormal). Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarno dan Harnoto (1983), yang menyatakan bahwa cepat atau lambatnya tanaman di panen dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain sifat genetika tanaman, temperatur, curah hujan dan intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman.



Gambar 7. Perlakuan A



Gambar 8. Perlakuan E

Abnormal tidak hanya terlihat pada umur panen, tetapi juga terlihat dari hasil berat biji kering tanaman, yangmana hal ini juga dipengaruhi oleh umur muncul bunga, umur muncul bunga dipengaruhi oleh perlakuan **A** yaitu tanpa pemberia pupuk kosples, sehingga tanaman pada perlakuan ini menjadi perlakuan yang umur panennya menjadi paling cepat dan

hasil berat biji keringnya paling rendah (hasilnya paling sedikit). Jadi perlakuan yang tercepat umur panennya, belum tentu menjadi perlakuan yang hasilnya terbaik.

Perlakuan **E** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) yaitu 105,89 hst, merupakan perlakuan yang terbaik apabila dilihat dari hasil penelitian ini. Apabila dibandingkan dengan deskripsi umur muncul bunga sorgum varietas numbu yaitu \pm 100-105 hst. Maka dapat dianggap bahwa umur muncul bunga pada perlakuan **E** sesuai dengan deskripsi. Artinya bahwa konsentrasi pupuk kosplus pada perlakuan **E** merupakan perlakuan yang terbaik, hal ini karena Pupuk kompos sludge (Kosplus) merupakan pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Dari hasil penelitian dapat terlihat bahwa apabila konsentrasi kosplus semakin ditingkatkan, maka umur panen tanaman akan semakin mendekati deskripsi (normal).

Konsentrasi kosplus yang semakin rendah maka umur panen tanaman akan semakin jauh dibawah deskripsi. Pupuk organik(kompos) adalah pupuk yang perannya sangat penting dalam sifat fisik tanah, sifat biologi tanah, dan sifat kimia tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Manuhuttu, Rehatta dan Kailola, (2014), mengatakan pupuk hayati yang mengandung Mikroorganisme yang unggul, dan bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai hasil proses biokimia tanah.

Ahira (2006), mengatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah sehingga dapat mencukupi kebutuhan unsur hara mikro, sebab kandungan hara dalam pupuk organik merupakan hara dalam bentuk yang

tersedia dan dapat diserap akar tanaman. Sutejo (2002) mengatakan bahwa bahan organik sangat berperan pada pembentukan struktur tanah yang baik dan stabil, sehingga infiltrasi dan kemampuan menyimpan air menjadi lebih baik. Jumin (2002), mengatakan bahwa pada prinsipnya yang menyebabkan perbedaan masuknya umur panen adalah faktor genetik dan lingkungan.

Selain sifat biologi, pupuk kompos merupakan pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki agregat tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Putra (2009) menyatakan struktur tanah merupakan partikel-partikel tanah seperti pasir, debu, dan liat yang membentuk agregat tanah antara suatu agregat dengan agregat yang lainnya. Dengan kata lain struktur tanah berkaitan dengan agregat tanah dan kemantapan agregat tanah. Bahan organik berhubungan erat dengan kemantapan agregat tanah karena bahan organik bertindak sebagai bahan perekat antara partikel mineral primer.

Sumarno, Unang dan Pasaribu (2009), menyatakan bahwa tanah yang diberikan bahan organik berfungsi memberikan warna gelap atau kehitaman dengan manfaat sebagai indikasi tanah subur. Njurumana, Hidayatullah, Butarbutar (2008), menambahkan bahwa makin tinggi kandungan bahan organik, maka warna tanah semakin gelap.

Pupuk Kosplus juga mengandung bahan yang dapat memperbaiki sifat kimia tanah, dimana salah satu unsur hara yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah unsur hara seperti kalium. Menurut Okalia, Chairil dan Haitami (2017), Kompos padat Kosplus

(solid plus-plus) setelah pengomposan memiliki kandungan C-organik 39,27 %, N 2,10%, C/N 10,14, P 1,25%, K 2,17%, Ca 1,57%, dan Mg 0,64%.

Lingga dan Marsono (2004), mengatakan bahwa fungsi kalium (K) ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun bunga dan buah tidak mudah gugur. Kalium juga sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit. Lingga dan Marson (2002), juga mengatakan bahwa tanaman tidak akan berkembang dengan baik jika unsur haranya tidak terpenuhi.

Marsono (2002), kekurangan unsur kalium bagi tanaman akan menyebabkan daun mengerut atau keriting dan timbul bercak-bercak merah coklat lalu kering. Buah tumbuh tidak sempurna, kecil mutu dan hasilnya jelek dan tidak tahan disimpan. Lingga (2006), mengatakan peranan unsur kalium pada tanaman membantu

pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat jaringan tanaman, berperan membentuk anti bodi tanaman terhadap penyakit serta kekeringan. Kegunaan unsur hara kalium adalah fungsi utamanya mengaktifkan kerja beberapa enzim. Memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain. Merupakan komponen penting didalam mekanisme pengaturan osmotik didalam sel. Berpengaruh langsung terhadap tingkat semipermeabilitas membran (Agustina, 2004).

Berat Biji Kering (gram/tanaman)

Data hasil pengamatan terhadap Berat Biji Kering dianalisis secara statistik dan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap Berat Biji Kering. Rata - rata Berat Biji Kering setelah diuji dengan BNJ pada taraf 1% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Berat Biji Kering (gram/tanaman) dengan Perlakuan perlakuan berbagai perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus)

Perlakuan	Rerata (gram/tanaman)
A = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos)	39,11 b
B = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit)	60,16 ab
C = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (3 :1)	76,36 ab
D = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (2 :1)	93,26 ab
E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)	140,56 a
KK = 5,03%	BNJ = 11,68

Keterangan : Angka-angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji lanjut (BNJ) pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan media (Tanah PKM : Pupuk Kosplus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap Berat Biji Kering, perlakuan Berat Biji Kering terbaik terdapat pada perlakuan **E** yaitu 140,56 gram/tanaman. Setelah dilanjutkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 1% menunjukkan bahwa perlakuan **E** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) yaitu 140,56 gram/tanaman tidak berbeda nyata dengan perlakuan **D** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (2 :1) yaitu 93,26 gram/tanaman, perlakuan **C** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (3 :1) yaitu 76,36 gram/tanaman, perlakuan **B** = Kontrol Positif (Tanpa pupuk kompos + Dolomit) yaitu 60,16 gram/tanaman, namun berbeda nyata dengan perlakuan **A** = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos) yaitu 39,11 gram/tanaman.

Berat biji kering yang terbaik terdapat pada perlakuan **E** = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1) yaitu 140,56 gram/tanaman, hal ini disebabkan karena pada perlakuan **E** adalah perlakuan yang paling tinggi konsentrasi pupuk Kosplus nya. Apabila dikonversikan kedalam bentuk ton/hektar maka 140,56 gram/tanaman setara dengan 7,49 ton/hentar. Maka dapat dianggap bahwa Berat biji kering pada perlakuan **E** telah melebihi deskripsi. Dimana apabila dibandingkan dengan deskripsi Berat biji kering sorgum varietas numbu yaitu $\pm 4,0-5,0$ ton/hentar. Artinya bahwa konsentrasi pupuk kosplus pada perlakuan **E** yang pada penelitian ini merupakan perlakuan yang terbaik apabila dilihat dari hasil penelitian ini. Hal ini karena Pupuk kompos sludge (Kosplus) merupakan pupuk organik yang dapat memperbaiki kesuburan tanah serta dapat meningkatkan kesuburan tanah, seperti memperbaiki struktur tanah.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarno, Unang dan Pasaribu (2009), menyatakan bahwa tanah yang diberikan bahan organik berfungsi memberikan warna gelap atau kehitaman dengan manfaat sebagai indikasi tanah subur. Njurumana, Hidayatullah, Butarbutar (2008), menambahkan bahwa makin tinggi

kandungan bahan organik, maka warna tanah semakin gelap. Putra (2009) menyatakan struktur tanah merupakan partikel-partikel tanah seperti pasir, debu, dan liat yang membentuk agregat tanah antara suatu agregat dengan agregat yang lainnya. Dengan kata lain struktur tanah berkaitan dengan agregat tanah dan kemantapan agregat tanah. Bahan organik berhubungan erat dengan kemantapan agregat tanah karena bahan organik bertindak sebagai bahan perekat antara partikel mineral primer.

Selain dapat memperbaiki struktur tanah, penambahan bahan organik yang berasal dari pupuk organik/kompos juga dapat membantu meningkatkan aktivitas biologi tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Subowo, Subagja dan Sudjadi (1990), Sukristiyonubowo, Mulyadi, Wigena dan Kasno (1993), yang mengatakan pemberian bahan organik tidak hanya menghasilkan kondisi fisik tanah yang baik, tetapi juga menyediakan bahan organik hasil pelapukan yang dapat menambah unsur hara bagi tanaman, meningkatkan pH tanah dan kapasitas tukar kation, menurunkan Al, serta meningkatkan aktivitas biologi tanah.

Selain itu pupuk organik/kompos juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah karena juga pupuk organik/kompos mengandung unsur hara yang lengkap seperti nitrogen, pospor dan kalium, yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Nizam (2005), yang menyatakan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan tanaman tumbuh subur dan produktif, pupuk yang diberikan meliputi nitrogen, pospor, kalium. Unsur nitrogen berfungsi membuat zat hijau daun, mempercepat pertumbuhan vegetatif dan menambah kandungan protein pada buah. Unsur Pospor diperlukan dalam merangsang proses pertumbuhan dan perkembangan akar sehingga lebih banyak mengambil unsur hara didalam tanah, mempercepat pembentukan bunga, sedangkan kalium berfungsi untuk memperkuat batang tanaman dan membantu proses fotosintesis.



Gambar 9. Perbandingan Perlakuan

Berdasarkan Tabel 4, Berat biji kering yang paling rendah terdapat pada perlakuan **A** = Kontrol Negatif (Tanpa pupuk kompos) yaitu 39,11 gram/tanaman. Apabila dikonversikan kedalam bentuk ton/hektar maka 39,11 gram/tanaman setara dengan 2,08 ton/hentar. Maka dapat dianggap bahwa Berat biji kering pada perlakuan **A** masih berada dibawah deskripsi. Dimana apabila dibandingkan dengan deskripsi Berat biji kering sorgum varietas numbu yaitu \pm 4,0-5,0 ton/hentar. Hal ini karena pada perlakuan **A** media tidak diberikan penambahan baik pupuk kompos Kosplus maupun kapur dolomit atau media murni 100% tanah PMK. Sehingga tanaman tidak tumbuh dengan baik karena media yang digunakan pada perlakuan **A** kurang subur. Hal ini sesuai dengan pendapat Prasetyo dan Suriadikarta (2006), yang mengatakan bahwa beberapa kendala yang umum pada tanah ultisol adalah kemasaman tanah yang tinggi, pH rata - rata dibawah 4,5, kejenuhan Al yang tinggi miskin hara makro terutama N, P, K, Ca dan Mg, serta kandungan bahan organik yang rendah.

Hal tersebut menyebabkan tidak berkembangnya akar tanaman dan tidak terbentuknya agregat tanah yang dapat menyimpan air untuk memberikan ketersediaan air bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Widodo (1996), mengatakan bahwa apabila perakaran perkembangan baik dan didukung oleh bahan organik dalam tanah yang cukup, maka tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik pada fase vegetatif maupun generatif.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sugito (1995) menyatakan bahwa

penggunaan pupuk organik dalam sistem pertanian organik memberikan beberapa manfaat seperti suplai hara makro dan mikro, meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga memperbaiki kemampuan tanah menahan air serta menambah porositas tanah dan meningkatkan kegiatan jasad renik dalam tanah.

Sutedjo (2002), bahwa bahan organik sangat berperan pada pembentukan struktur tanah yang baik dan stabil sehingga infiltrasi dan kemampuan menyimpan air. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Kirchner, Wollum dan King (1993), bahwa bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, infiltrasi, kesuburan dan daya pegang air yang menciptakan lingkungan yang baik bagi mikroorganisme tanah dalam memfiksasi N sehingga tanaman tumbuh dengan baik.

Kosplus merupakan pupuk organik yang mengandung bahan organik dan dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Menurut Marsono dan Sigit (2002), penambahan pupuk organik perlu dilakukan, karena pupuk organik yang telah mengalami dekomposisi dapat memperkaya zat hara tanah, juga berperan sebagai perbaikan fisik tanah, tata ruang udara tanah, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara sehingga tidak mudah larut oleh air hujan dan meningkatkan daya agregat tanah. Selain itu, bahan organik juga dapat meningkatkan sifat biologi tanah.



Gambar 10. Sorgum setelah di rontok



Gambar 11. Hasil Perlakuan



Gambar 12. Hasil Perlakuan A

Perlakuan Pupuk Kosplus berpengaruh yang nyata terhadap Berat Biji Kering (gram/tanaman), dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan **E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)** dengan Berat Biji Kering 140,56 gram/tanaman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan Pupuk Kosplus berpengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (cm), dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan **E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)** dengan tinggi tanaman 184,00 cm.
2. Perlakuan Pupuk Kosplus berpengaruh yang nyata terhadap umur muncul bunga (hst), dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan **E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)** dengan umur muncul bunga 70,67 hst.
3. Perlakuan Pupuk Kosplus berpengaruh yang nyata terhadap umur panen (hst), dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan **E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)** dengan umur panen 105,89 hst.
4. Perlakuan Pupuk Kosplus berpengaruh yang nyata terhadap Berat Biji Kering (gram/tanaman), dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan **E = Topsisol PMK : Kompos Kosplus (1 :1)** dengan Berat Biji Kering 140,56 gram/tanaman.

Saran

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk Mengetahui perbandingan pupuk kompos Kosplus yang tepat dan memberikan hasil yang optimal pada tanaman sorgum. Maka disarankan untuk menggunakan perlakuan **E = Topsisol PMK :**

Kompos Kosplus (1 :1) karena dapat memberikan hasil Berat Biji Kering 140,56 gram/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina L. 1990. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Agustina. L, 2004, *Dasar Nutrisi*, PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Ahira, A. 2010. *Tanah Alfisol*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Dahlan, F.H dan Khairudin. 2007. Pengaruh Penggunaan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. *Jurnal Agribisnis*. Juni 2007. Vol. 3 No. 1. Jakarta.
- Darmawan. J, 2010, *Dasar-dasar Fisiologi Tanaman*, SITC, Jakarta
- Dicko, M.H., H. Gruppen, A.S. Traore, A.G.J. Voragen, and W.J.H. van Berkel. 2006. Phenolic compounds and related enzymes as determinants of sorghum for food use. *Biotechnology and Molecular Biology Review* 1(1):21-38.
- Dinas Perkebunan Kabupaten Kuantan Singingi. 2015. *Limbah Pabrik Kelapa Sawit (PKS) di Kabupaten Kuantan Singingi*.
- Dinas Tanaman Pangan Kab. Kuantan Singingi. 2013. *Laporan Tahunan. Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Kuantan Singingi*. Teluk Kuantan.
- Direktorat Budi Daya Serealia. 2013. Kebijakan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dalam Pengembangan Komoditas Serealia untuk Mendukung Pertanian Bioindustri. Makalah disampaikan pada *Seminar Nasional Serealia*, Maros, Sulawesi Selatan.
- Dwidjoseputro, D. 1996. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- FSD (Food Security Departement). 2003. Sorghum: postharvest operations. <http://www.fao.org/inpho/compand/text/c07.htm>. diakses 12 Januari 2016.
- Gardner, F.P.,R.B. and R. L. Mitchell. 1991. *Physiologi og Crop Plans (Fisiologi Tanaman Budidaya, ali bahasa Indonesia : Susilo dan Subiyanto)* Ui-press, Jakarta
- Hakim N, Go Ban Hong, Saul. M. R. Nugroho. S. G, Lubis. A. M, Nyakpa. M. Y, Bailey. H. H, Diha M. A, 1986, *Dasar-dasar Ilmu Tanah*, Penerbit Universitas Lampung
- Hanafiah,K.A. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Jumin, HB. 2002. *Ekofisiologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi*. Rajawali Press. Jakarta
- Kirchner, M.J., A.G. Wollum, and L.D. KING. 1993. *Soil Microbiology and Biochemistry*. *Soi Sci. Am. J.*, 57:1289-1295
- Lingga P, 1991, *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Lingga, P dan Marsono. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Lingga, P dan Marsono. 2004. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga P, 2006, *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Marsono. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono, P. S, 2002, *Pupuk Akar Jenis Dan Aplikasinya*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Manuhuttu, A.P, H. Rehatta, dan J. J. G. Kailola. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). *Agrologia Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. Volume 3. Nomor 1. April 2014
- Murbandono L, HS, 2003, *Membuat Kompos*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Nizam K, 2005. Aklimatisasi Pisang Barangan (*Musa acumilata* L) dari Hasil Kultur Jaringan dengan Penggunaan Abu Janjang Kelapa Sawit dan Plant Catalyst 2006, Skripsi Fakultas Pertanian UIR, Pekanbaru
- Njurumana, G. N. D., Hidayatullah, M., Butarbutar, T. 2008. *Kondisi Tanah Pada Sistem Kaliwu dan Mawar di Timor dan Sumba*. Balai Penelitian Kehutanan Kupang, Kupang.
- Nugroho. 2013. *Pupuk dan Cara Pemupukan Tanaman Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyak pa. M ; Lubis, A.M ; Pulung, M. A ; Amran, A.G ; Go, Ban Hong dan Hakim, N. 1998. *Kesuburan Tanah*. (University Of Kentucky), WUAE Projek, Bandar Lampung, 735 hlm.
- Okalia, D. Chairil, E dan A. Haitami. 2017. Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Solid Plus (Kosplus) Dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah di Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Agroqua*. Juni 2017. Vol. 15 No. 1.
- Prasetyo, B.H, dan D.A. Suriadikarta. 2006. Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25 : 39-47
- Putra, M.P. 2009. Besar Aliran Permukaan (Run-Off) Pada Berbagai Tipe Kelerengan Di Bawah Tegakan *Eucalyptus* spp. (Studi Kasus di HPHTI PT. Toba Pulp Lestari, Tbk. Sektor Aek Nauli). Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Rika, N. 2005. Pengaruh Pemberian Sludge Sawit Dan Ethrel Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pare, *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sanchez. 1992. *Pupuk dan cara pemupukan*. Penerbitan Rineka Cipta. Jakarta.
- Subowo, J. Subagja, dan M. Sudjadi. 1990. Pengaruh Bahan Organik terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung Jawa Barat. *Pemberitaan Penel. Tanah dan Pupuk*. 9:26-31.
- Sugeng, H.R. 2011. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Aneka Ilmu. Semarang
- Sugito, Y. 1995. *Sistem Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Sukristiyonubowo, Mulyadi, P. Wigena, dan A. Kasno. 1993. Pengaruh Penambahan Bahan Organik, Kapur, dan Pupuk NPK terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Kacang Tanah. *Pemberitaan Penel Tanah dan Pupuk*. 11:1-6.
- Sumarno., Unang, G., Pasaribu, D. 2009. *Pengayaan Kandungan Bahan Organik Tanah Mendukung Keberlanjutan Sistem Produksi Padi Sawah. Iptek Tanaman Pangan*, Bogor.
- Sumarno dan Harnoto. 1983. *Kedelai dan Cara Bercocok Tanam*. Buletin Teknik No.6 Puslitbangtan. Bogor
- Suprpto, 1994, *Bertanam Jagung*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Susanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik. Permasalahannya dan Pembangunannya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sutejo. MM. 2002. *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Widodo. 1996. *Unsur Hara Tanaman, Bahan Ajar Nutrisi Tanaman*. Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu