

**PENGARUH DOSIS PUPUK KOMPOSIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SORGHUM (*Sorghum bicolor* L Moench) DI TANAMAN VERTISOL**

*EFFECT OF COMPOSITE FERTILIZER DOSAGE ON GROWTH AND SORGHUM RESULT (*Sorghum bicolor* L Moench) IN VERTISOL LAND*

**Wiyono<sup>1)\*</sup> and Sri Rejeki Agustinah<sup>1)</sup>**  
*[\\*mp.wiyono@yahoo.com](mailto:mp.wiyono@yahoo.com)*

**ABSTRACT**

*Sorghum is currently a commodity that is a government program in food diversification in Indonesia because it includes the most potential as a substitution of rice. In addition to its equivalent nutritional content of rice also has the advantage of being able to grow in a hot environment, less fertile, and limited water and even sandy land (Yanuwar, 2002, Sirrapa, 2003).*

*Sorghum is needed by consumers with special needs other than because glutenous free food, low glycemic index (Sungkono et al., 2009). The development of the sorghum plant is the main alternative that needs to be pursued to meet the increasing demand for food while fertile land is decreasing.*

*The purpose of this study was to determine the effect of composite fertilizer dosage on growth and Sorghum yield on Vertisol soil. This study used a Completely Randomized Block Design (RAKL) with 6 fertilizer doses (0, 40, 60, 80, 100, 120kg / ha NPK Ponska). This research was conducted on Vertisol soil in Sukoharjo regency.*

*The results showed that the dose of Composite fertilizer had significant effect on growth and yield and Sorghum sugar level, but did not affect the weight of 1000 seeds. Composite Dosage 60 kg / ha is the highest dose that can be given to Vertisol Sukoharjo soil to increase the highest yield of Sorghum seed.*

**Keyword :** *Sorghum, Vertisol, Comphosyte fertilizer*

## **PENDAHULUAN**

Jenis serealialia paling potensial digunakan sebagai tanaman substitusi beras adalah sorgum karena kandungan gizinya setara dengan beras (Sirrappa, 2003). Tanaman sorgum termasuk tanaman serealialia yang memiliki kandungan gizi tinggi, meliputi karbohidrat, lemak, kalsium, besi, dan fosfor (Dicko *et al.* 2006).

Sorgum sebagai bahan pangan di dunia pemanfaatannya menempati peringkat ke-5 setelah gandum, padi, jagung, dan barley. Sorgum dapat dikonsumsi sebagai bubur dodol, tape, roti, dan sirup. Selain itu sorgum dapat digunakan sebagai bahan baku industri lem, bir, alcohol, mono sodium glutamate, spirtus dan lain-lain serta sebagai media starter perbanyakan jamur kayu, serta pakan ternak. (Hermawan, 2012)

Sorgum merupakan tanaman pangan yang tahan terhadap kekeringan. Menurut Suprpto dan Mudjisihono (1987) untuk budidaya sorgum memerlukan jumlah air yang lebih sedikit dibandingkan jagung, barley dan gandum. Menurut Yulita dan Risda

(2006) sorgum dapat tumbuh pada berbagai keadaan lingkungan termasuk pada lahan marginal, lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibandingkan dengan tanaman pangan lainnya.

Tanah vertisol merupakan salah satu jenis tanah yang pada umumnya berada pada wilayah dengan sumber air yang terbatas, dengan sifat fisik yang keras pada saat kering sehingga merupakan tanah tidak digunakan pada saat musim kemarau. Areal tanah Vertisol di Sukoharjo cukup luas yang sebenarnya potensi untuk pengembangan tanaman sorgum untuk dapat menambah pemenuhan kebutuhan pangan.

Keterbatasan air pada tanah Vertisol menyebabkan unsur hara dijerap oleh tanah tidak mampu diserap oleh akar tanaman. Oleh karena itu pemberian pupuk yang mudah tersedia perlu diberikan untuk meningkatkan produktivitas tanah ini. Penggunaan pupuk NPK phonska sesuai dosis diharapkan mampu memberikan hasil yang tinggi pada budidaya tanaman sorgum di Sukoharjo

## TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman sorgum tahan terhadap kekeringan, sebagai perbandingan satu kg bahan kering sorgum hanya memerlukan sekitar 332 kg air selama pembudidayaan, sedangkan pada jumlah bahan kering yang sama, jagung membutuhkan 368 kg, barley 434 kg, dan gandum 514 kg air (Suprpto dan Mudjisihono, 1987).

Banyak ditanam di daerah beriklim panas dan daerah beriklim sedang. Sorgum dibudidayakan pada ketinggian 0-700 m di atas permukaan laut (dpl). Memerlukan suhu lingkungan 23°-34° C tetapi suhu optimum berkisar antara 23° C dengan kelembaban relatif 20-40%. Sorgum tidak terlalu peka terhadap keasaman (pH) tanah, tetapi pH tanah yang baik untuk pertumbuhannya adalah 5.5-7.5 (Rismunandar 1989).

Berdasarkan klasifikasi botaninya, *Sorghum bicolor* (L.) Moench termasuk ke dalam :

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Magnoliophyta*  
Class : *Liliopsida*  
Ordo : *Cyperales*  
Family : *Poaceae*

Genus : *Sorghum*  
Spesies : *Sorghum bicolor* (L.)  
Moench

Daun sorgum berbentuk mirip seperti daun jagung, tetapi daun sorgum dilapisi oleh sejenis lilin yang agak tebal dan berwarna putih. Lapisan lilin ini berfungsi untuk menahan atau mengurangi penguapan air dari dalam tubuh tanaman sehingga mendukung resistansi terhadap kekeringan (Mudjisihono, 1987). Ukuran daun meningkat dari bawah (pertama ketika mulai tumbuh) ke atas umumnya sampai daun ketiga atau keempat kemudian menurun sampai daun bendera. Jumlah daun pada saat dewasa berkorelasi dengan panjang periode vegetatif tetapi, umumnya berkisar antara 7-18 helai daun atau lebih.

Menurut Sumantri (1994), batang sorgum tegak lurus dan beruas-ruas, setiap ruas mempunyai alur yang letaknya berselang-seling. Dari setiap buku keluar daun berhadapan dengan alur. Batang sorgum ada yang mengandung nira dengan kadar gula cukup tinggi disebut sorgum manis. Tinggi batang sorgum beragam mulai kurang dari 150 cm hingga lebih dari

2,5 meter. Untuk sorgum manis tipe varietas ideal yang berpotensi nira cukup tinggi adalah yang relatif tinggi dan mempunyai diameter yang besar. Batang tanaman sorgum beruas-ruas dan berbuku-buku, tidak bercabang dan pada bagian tengah batang terdapat seludang pembuluh yang diselubungi oleh lapisan keras (sel-sel parenchym).

Sistem perakaran sorgum terdiri dari akar-akar primer dan sekunder yang panjangnya hampir dua kali akar jagung pada tahap pertumbuhan yang sama sehingga merupakan faktor utama penyebab toleransi sorgum terhadap kekeringan(Thomas *et al.* 1976). Toleransi sorgum terhadap kekeringan disebabkan karena pada endodermis akar sorgum terdapat endapan silika yang berfungsi mencegah kerusakan akar pada kondisi kekeringan. Sorgum juga efisien dalam penggunaan air karena didukung oleh sistem perakaran sorgum yang halus dan letaknya agak dalam sehingga mampu menyerap air dengan cukup (Doggett,1970).

Rangkaian bunga sorgum terdapat di ujung tanaman, Bunga tersusun dalam malai, Rangkaian bunga ini nantinya akan menjadi bulir-bulir

sorgum. Bunga terbentuk setelah pertumbuhan vegetatif, bunga berbentuk malai bertangkai panjang tegak lurus terlihat pada pucuk batang (Sumantri, 1994).Setiap malai mempunyai bunga jantan dan bunga betina.Persarian berlangsung hampir tanpa bantuan serangga.Kira-kira 95% dari bunga betina yang berbuah adalah hasil persarian sendiri (Mudjisihono, 1987).

Tanaman sorgum dapat berproduksi walaupun dibudidayakan dilahan yang kurang subur, air yang terbatas dan masukan (input) yang rendah, bahkan dilahan yang berpasirpun sorgum dapat dibudidayakan.Namun apabila ditanam pada daerah yang berketinggian diatas 500 m dpl tanaman sorgum akan terhambat pertumbuhannya dan memiliki umur yang panjang. Selain persyaratan diatas sebaiknya sorgum jangan ditanam di tanah podzolik merah kuning (PMK) yang masam, namun untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi yang optimal perlu dipilih tanah ringan atau mengandung pasir dan bahan organik yang cukup (Yanuwar, 2002).

Sorgum varietas numbu umur 100-110 hari, tinggi tanaman +135 cm, biji sorgum warna biji krem, dengan bentuk biji bulat lonjong mudah dirontok, bobot 1.000 biji 36-40 gr, potensi hasil 4-5 t/ha, tahan bercak dan karat daun, kadar protein 9,12 %, kadar lemak 3,94 %, karbohidrat 84,58 %. (Hermawan, 2012)

Fungsi pupuk adalah sebagai salah satu sumber zat hara buatan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi terutama unsur-unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Sedangkan unsur sulfur, kalsium, magnesium, besi, tembaga, seng dan boron merupakan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit (mikronutrien) pupuk anorganik mempunyai fungsi antara lain sebagai penyedia unsur hara makro bersifat fast release (cepat tersedia) sehingga unsur tersebut dapat segera digunakan oleh tanaman. (Novizan, 2007)

Sifat kimia tanah vertisol umumnya memiliki kesuburan kimia yang tinggi, banyak mengandung  $Fe^{++}$ , memiliki KPK yang relatif baik, kejenuhan basa relatif besar, kapasitas mengikat air (*water holding capacity*)

yang tinggi dengan pH tanah 6-8,5. Secara kimiawi tanah ini kaya akan hara karena mempunyai cadangan sumber hara yang tinggi dengan kapasitas tukar kation tinggi dan pH netral hingga alkali (Supriyo, 2008).

Dilahan kering tanah vertisol, hara posfor dalam tanah sangat mudah terfiksasi oleh ion Ca menjadi senyawa fosfat atau apatit yang tidak tersedia bagi tanaman. Pupuk ZA yang bereaksi asam dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan ketersediaan hara P dalam tanah sehingga kebutuhan tanah akan hara posfor lebih dapat dipenuhi. Kadar kalium yang tersedia umumnya rendah yaitu 0,2 me/100g. Kadar K yang rendah ini akibat adanya mineral lempung tipe 2:1 yang mampu menjerap K diantara kisi-kisi mineral. Selain itu unsur K dalam tanah yang bersifat mobil, mudah tercuci atau mudah terangkut oleh aliran air ketempat lain. Zat lemas dan unsur-unsur hara mikro umumnya sering kahat seperti halnya fosfor (Feagley and Hossner, 1978 dalam Iswandi, 2003)

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada jenis tanah Vertisol di kabupaten Sukoharjo. Jenis sorgum yang ditanam adalah varietas numbu dan pupuk yang digunakan adalah pupuk komposit NPK Phonska

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah faktor tunggal yang terdiri dari 6 perlakuan pupuk komposit NPK Phonska ( 0, 40, 60, 80, 100, dan 120 kg/ha) yang disusun dengan rancangan acak kelompok lengkap ( RAKL ) dan dilakukan dengan 4 kali ulangan. Penelitian ini dilaksanakan pada petak-petak penelitian dengan ukuran 3 x 3 m dan jarak tanam 75 x 25 cm. Pemberian pupuk dilakukan secara bertahap sebanyak 4 kali yaitu pada saat

tanaman berumur 14 HST, 28 HST, 42 HST, dan 56 HST, sedangkan penyiraman dilakukan mulai saat tanam hingga tanaman berumur satu bulan. Data dianalisis dengan sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Dosis Pupuk Komposit terhadap Pertumbuhan Sorgum

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk komposit NPK Phonska memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan kecuali terhadap diameter batang. Uji jarak berganda Duncan untuk melihat perbedaan pengaruh pada parameter pertumbuhan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Jarak Berganda Duncan 5% Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sorgum (*Sorgum Bicolor* L. Moench.)

Perlakuan	Parameter				
	Tinggi tanaman	Jumlah daun	Diameter batang	Berat segar Brangkas	Berat kering Brangkas
D0	128,54 a	6,67 a	1,53	211,25 a	101,67 a
D1	141,58 bc	6,96 b	1,71	222,92 ab	105,42 ab
D2	158,04 d	7,79 d	1,75	271,67 d	127,50 d
D3	130,37 a	7,04 b	1,55	214,59 a	102,50 a
D4	139,00 b	7,46 c	1,64	235,17 bc	110,42 bc
D5	145,08 c	7,50 c	1,68	244,17 c	114,59 c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5 %

Uji Duncan 5% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk komposit memberikan hasil yang berbeda sangat nyata pada tinggi tanaman, hal ini diduga karena unsur hara N dan K pada pupuk NPK tersedia saat pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga pertumbuhan tanaman sorgum memberikan respon dengan semakin tinggi dan semakin panjang sehingga tinggi tanaman berbeda sangat nyata. Menurut (Gardner et al.,1991) pupuk anorganik memiliki unsur hara dalam bentuk tersedia bagi tanaman terutama unsur nitrogen yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar pada pertumbuhan vegetatif untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang,cabang, dan daun. Sehingga NPK menjadi faktor pembatas pada pertumbuhan tinggi tanaman. Bentuknya berupa asam amino, amida dan amin yang berfungsi sebagai kerangka dan senyawa berupa protein, klorofil, asam nukleat, protein/ensim pengatur reaksi biokimia sementara itu kekurangan nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan warna hijau pucat atau kekuning-kuningan yang disebabkan oleh

kekahatan unsur N. Pada dosis pupuk NPK 60kg/ha (D2) menunjukkan berbeda sangat nyata, sedangkan pada dosis pupuk NPK 40kg/ha (D1), dosis pupuk NPK 100kg/ha (D4), dan dosis pupuk NPK 120kg/ha (D5) berbeda tidak nyata, Akan tetapi pada dosis pupuk NPK 80kg/ha (D3) menunjukkan penurunan yang berbeda tidak nyata dengan (D0) yang tanpa pupuk NPK hal ini diduga pada pemberian dosis tersebut unsur hara tidak tersedia bagi tanaman karena adanya persaingan unsur hara hal ini menjadikan tanaman tidak tumbuh secara maksimal. Dosis pupuk D0 (kontrol) terendah karena tanah vertisol memiliki kandungan kadar bahan organiknya rendah sering kurang dari 1%, kandungan unsur hara N, P dan K yang tersedia bagi tanaman umumnya rendah.

Uji Duncan 5% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk komposit memberikan hasil yang berbeda sangat nyata pada jumlah daun, dosis pupuk NPK 60kg/ha (D2) menunjukkan yang berbeda nyata, hal ini dikarenakan pada setiap ruas batang tanaman sorgum hanya mempunyai satu helai daun sehingga parameter tinggi

tanaman mempengaruhi parameter jumlah daun. Menurut (Arthswager, 1948) Sorgum mempunyai daun berbentuk pita, dengan struktur terdiri atas helai daun dan tangkai daun. Posisi daun terdistribusi secara berlawanan sepanjang batang dengan pangkal daun menempel pada ruas batang. Batang sorgum tegak lurus dan beruas-ruas, setiap ruas mempunyai alur yang letaknya berselang-seling, dari setiap buku keluar daun berhadapan dengan alur (Anonim, 1994). Sedangkan dosis pupuk NPK 40kg/ha (D1), dosis pupuk NPK 100kg/ha (D4) dan dosis pupuk NPK 120kg/ha (D5) menunjukkan berbeda tidak nyata pada parameter jumlah daun, akan tetapi pada dosis pupuk NPK 80kg/ha menunjukkan penurunan yang signifikan dengan nilai sama dengan dosis pupuk NPK 0kg/ha (D0) kontrol, hal ini karena unsur pada pupuk NPK tidak tersedia bagi tanaman karena terfiksasi.

Uji Duncan 5% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk komposit memberikan hasil yang tidak berbeda sangat nyata pada diameter batang, hal ini lebih dipengaruhi oleh pembelahan sel- sel

jaringan kambium yang membelah dan pembelahan ke arah dalam membentuk xilem dan floem penurunan sifat genetik dimana gen dapat mengatur pola pertumbuhan dan perkembangan melalui sifat yang diturunkan. Pertumbuhan sekunder disebabkan oleh aktivitas jaringan meristem sekunder, jaringan meristem sekunder adalah jaringan kambium pada batang tanaman dikotil, sel-sel jaringan kambium senantiasa membelah dan pembelahan ke arah dalam membentuk xilem sedangkan pembelahan ke luar membentuk floem yang mengakibatkan diameter batang dan akar bertambah besar akibat aktivitas jaringan meristem pada kambium (Anonim, 2012). Sedangkan menurut (Hartatik, 2005) ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti pembesaran diameter batang dapat terpenuhi oleh pupuk anorganik, disamping mengandung unsur hara makro seperti NPK yang terbatas juga mengandung unsur hara mikro dan juga unsur pemacu pertumbuhan yang melimpah, diantaranya adalah Zn.

Uji Duncan 5% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan dosis



pupuk komposit memberikan hasil yang berbeda nyata pada berat segar brangkasan, hal ini lebih dipengaruhi pada parameter tinggi tanaman dan parameter jumlah daun karena semakin tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daunnya maka berat segar brangkasan juga akan meningkat, dengan semakin banyak jumlah daun maka proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat akan mempengaruhi berat segar brangkasan. Menurut (Sitompul dan Bambang Guritno, 1995) penambahan ukuran organ tanaman akibat dari penambahan ukuran sel, jumlah sel atau ruang (volume) sel yang semakin besar akan membutuhkan semakin banyak fotosintat yang disintesis. Apabila didukung dengan peningkatan laju fotosintesis karena kondisi lingkungan yang optimal sehingga menghasilkan lebih banyak fotosintat laju akan berpengaruh pada berat tanaman yang ditunjukkan oleh berat segar brangkasan dan berat kering brangkasan. Meningkatnya unsur hara akan memacu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan berat, jumlah organ-organ tanaman (batang, daun, akar)

sehingga berat segar brangkasan akan meningkat (AKK, 2006). Sedangkan pada dosis pupuk NPK dosis 40kg/ha (D1), dosis pupuk NPK 100kg/ha (D4) dan dosis pupuk NPK 120kg/ha (D5) menunjukkan berbeda tidak nyata pada parameter berat segar brangkasan, sedangkan pada dosis pupuk NPK 80kg/ha menunjukkan penurunan karena pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pada dosis 80kg/ha menurun maka berat segar brangkasan ikut menurun

Uji Duncan 5% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk komposit memberikan hasil yang berbeda sangat nyata pada berat kering brangkasan Pemberian berbagai dosis pupuk NPK dapat meningkatkan berat kering brangkasan pada dasarnya pertumbuhan tanaman dapat didefinisikan sebagai bertambah besarnya tanaman yang diikuti oleh peningkatan berat kering. Proses pertumbuhan tanaman terdiri dari pembelahan sel kemudian diikuti oleh pembesaran sel dan terakhir adalah diferensiasi sel (Darmawan dan Baharsjah, 2010). Menurut Handayunik, (2008) pupuk anorganik merupakan

salah satu pupuk yang dibuat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara pada tanaman, nitrogen merupakan salah satu unsur hara utama yang diperlukan tanaman dalam jumlah relatif besar pada pertumbuhan apabila unsur NPK yang tersedia tinggi, klorofil yang terbentuk akan meningkat sebagaimana klorofil mempunyai fungsi esensial dalam proses fotosintesis yaitu berfungsi menyerap energi sinar matahari dan kemudian ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman. Sehingga mempengaruhi diameter batang, daun dan akar sehingga meningkatkan berat tanaman. Perlakuan dosis pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat kering brangkasan, sedangkan pada dosis pupuk NPK 40kg/ha (D1), dosis pupuk NPK 100kg/ha (D4) dan dosis pupuk NPK 120kg/ha (D5) menunjukkan berbeda tidak nyata, sedangkan pada dosis pupuk NPK 80kg/ha (D3) menunjukkan penurunan yang signifikan.

### **Pengaruh Dosis Pupuk Komposit terhadap Hasil Tanaman Sorgum**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk komposit NPK

Phonska memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter hasil tanaman kecuali terhadap berat 1000 biji.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji jarak berganda Duncan 5% yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Jarak Berganda Duncan 5% Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap hasil tanaman sorgum (*Sorgum Bicolor* L. Moench.)

Perlakuan	Parameter			
	Kadar gula	Berat Biji pertanaman	Berat Biji perpetak	Berat 1000 biji
D0	7,50 d	45,84 a	1445,00 a	42,08
D1	9,67 ab	56,25 b	1616,25 a	44,58
D2	10,50 a	60,42 c	2110,00 b	45,83
D3	9,70 ab	46,67 a	1505,00 a	43,34
D4	8,92 bc	52,92 b	1598,25 a	44,17
D5	8,17 cd	55,42 b	1695,00 a	44,59

Keterangan : Perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5 %

Uji Duncan 5% pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk komposit memberikan hasil yang berbeda sangat nyata pada kadar gula sorgum. Hal ini berhubungan dengan pengaruh dosis pupuk pada pertumbuhan tanaman. Semakin baik pertumbuhan tanaman maka hasil fotosintesa yang berupa karbohidrat akan lebih tinggi. Pertumbuhan tanaman yang baik dicerminkan dari ukuran batang menjadi lebih besar dan lebih panjang. Batang sorgum oleh tanaman digunakan sebagai penyimpanan energi hasil proses fotosintesis, berupa glukosa sehingga batang sorgum mengandung nira yang manis, menyerupai tebu. Maka nira sorgum dapat digunakan untuk pembuatan etanol, maupun gula (Suparti, dkk, 2012).

Uji Duncan 5% pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk komposit memberikan hasil yang berbeda sangat nyata pada berat biji pertanaman. Berat biji per tanaman pada dosis pupuk NPK 60kg/ha menunjukkan berbeda nyata karena unsur P dan K pada pupuk NPK dibutuhkan tanaman pada fase generative dalam pembentukan dan pemaasan biji, unsur K berperan penting dalam pembentukan pati dan produksi serta translokasi gula, karena cakupan kalium tanaman serealiamproduksi biji bernas. Sucipto (2010) bahwa peran utama unsur K yaitu membentuk protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tubuh tanaman agar bunga dan biji tidak mudah gugur. Selanjutnya Nurhayati (2002) menyatakan bahwa

peningkatan bobot biji berhubungan erat dengan besar fotosintat yang dialirkan ke bagian biji. Apabila transport fotosintat ke bagian biji tinggi maka akan semakin berat biji yang dihasilkan.

Uji Duncan 5% pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk komposit menunjukkan berbeda nyata. Berat biji perpetak pada dosis pupuk NPK 60kg/ha menunjukkan berbeda nyata, sedangkan pada dosis pupuk NPK 40kg/ha (D1), dosis pupuk NPK 80kg/ha (D3), dosis pupuk NPK 100kg/ha (D4) dan dosis pupuk NPK 120kg/ha (D5) menunjukkan berbeda tidak nyata. Hal ini lebih dipengaruhi oleh berat biji per petak sangat di lebih dipengaruhi oleh berat biji per tanaman maupun jumlah tanaman perpetak. Apabila selama pembungaan dan pengisian biji, tanaman dapat menyediakan karbohidrat hasil fotosintesis dalam jumlah yang besar maka kemungkinan akan diperoleh berat biji per petak lebih tinggi, sebaliknya apabila selama proses pengisian biji, daya dukung tanaman ( penyediaan karbohidrat) rendah maka biji yang terbentuk juga akan terhambat dan berpengaruh pada penurunan berat biji yang terjadi.

(Djoko Isbandi, 1995) menegaskan bahwa berat biji lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi hasil fotosintesis dari daun yang diangkut ke biji disamping juga faktor genetik pada masing-masing kultivar. Hal ini disebabkan faktor lingkungan seperti unsur hara, air, dan cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap berlangsungnya proses fotosintesis daun.

Uji Duncan 5% pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk komposit memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap berat per 1000 biji. Hal ini menunjukkan bahwa berat 1000 biji sorgum lebih dipengaruhi oleh faktor genetik, sehingga peningkatan hasil sorgum akibat dosis pupuk lebih mempengaruhi jumlah biji yang dihasilkan tetapi tidak menambah besar ukuran bijinya. Banyak percobaan yang melibatkan pertumbuhan memperlihatkan bahwa sebagian besar organ dapat bervariasi ukurannya, rata-rata bobot benih biasanya tetap atau hampir konstan (Mugnisyah, 1990)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang berjudul kajian berbagai dosis pupuk komposit NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum Bicolor* L. Moench) varietas numbu di tanah Vertisol Sukoharjo, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk komposit NPK Phonska memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan kecuali diameter batang. Pemberian dosis 60kg/ha (D2) memberikan pertumbuhan tanaman sorgum varietas numbu terbaik.
2. Pemberian pupuk komposit NPK Phonska memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter hasil kecuali berat 100 biji. Pemberian dosis 60kg/ha (D2) memberikan hasil tanaman sorgum varietas numbu tertinggi yaitu berat biji perpetak 2286,00 g

### Saran

Dari serangkaian kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti menyarankan :

1. Perlu dilakukan penelitian untuk varietas sorgum yang lain.

2. Perlu adanya penelitian intensitas pemberian air pada sorgum pada tanah Vertisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. *Teknologi Budidaya Tanaman Pangan sorgum*.  
(<http://www.iptek.net.id/ind/teknologipangan/index.php?id.htm>.  
Diakses Tanggal 12 Juni 2007)
- Artschwager, E. 1948. *Anatomy And Morphology Of The Vegetative Organs Of Sorghum Vulgare*. United states department of agriculture. Thechnical bulletin 975. Pp 55.
- Balole, T.V. and G.M. Legwaila. 2006. *Sorghum bicolor* (L.) Moench. *Internet (Plant resources of tropical Africa/Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands*. (<http://www.prota4u.org/search.asp>). diakses pada 24 maret 2015
- Behest, A.R., 1997. *Yield Comparixon Of Grain Sorghum Hybrids And Their Compantibility Under Mashhad Elimate*. Seed and plant. Agri.Res.13 :1-7.
- Duke, J.A, 1983. *Handbook of Energy Crops* (unpublished). [www.hort.purdue.edu/newcrop/duke\\_energy/sorghum\\_bicolor](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/sorghum_bicolor). diakses pada 15 april 2015

- Gardner, F.P, Pearce,R.B dan Mitchell R.L. 1991. *Physiology of Crop Plants*.
- Goldsworthy, P.R dan N.M Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. UGM Press. Yogyakarta
- Hermawan, Rudi. 2012. *Usaha budidaya sorgum*. Pustaka baru press. Yogyakarta.
- Iswandi, A. 2003. *Pemupukan P, K DanWaktu Pemberian Pupuk Dilahan Kering Vertisol*. Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 10, No. 2 Halaman 35-50.
- Lingga, P dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Martin, A.HB. *Pupuk Anorganik*. Buletin Limbah, Teknologi Berwawasan Lingkungan, Vol 3, Nomor 1, Tahun 1998
- Mudjisihono, 1987. *Morfologi Dan Fase Pertumbuhan Sorgum*. Balai penelitian. Yogyakarta
- Mugnisyah, w. 1990. *Pengantar Produksi Benih*. Rajawali press, jakarta
- Sirrapa. 2003, *sorgum sebagai sumber pangan dan bahan baku bioetanol*. (<http://www.reomahboengamaudy.com/?cat=2> diakses pada 8 april 2013)
- [pupuklopedia.blogspot.com/2014/07/pupuk-NPK-phonska.html](http://pupuklopedia.blogspot.com/2014/07/pupuk-NPK-phonska.html)
- Mulyani A, Syarwani M. 2013. Karakteristik dan potensi lahan sub optimal untuk pengembangan pertanian indonesia. Prosiding seminar nasional lahan sub-optimal “intensifikasi pengelolaan lahan sub-optimal dalam rangka mendukung kemandirian pangan nasional”. Palembang 20-21 september 2013.
- Sangkono, Trikoemaningtyas,D, irnas, D. Soepardi. S. Human. M.A.yudiarso.2009. prndugaan parameter genetik dan seleksi galur mutan sorgum (sorgum bicolor (L.)moench) ditanah masam. J. Agron. Indonesia. 37(3) : 220-225
- Sitompul dan bambang guritno, 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Gajah mada university press. Yogyakarta. 412 hal.
- Supriyanto, 2011. *Prospek Budidaya Sorgum Di Indonesia*. Makalah Pelatihan II Budidaya Sorgum Untuk Menunjang Kebutuhan Pangan, Pakan, Energy Dan Indusrti. 28 November – 2 Desember 2011. Biotrop bogor
- Suwardji. 2003. Profil Wilayah Lahan Kering Propinsi NTB : Potensi, Tantangan dan strategi Pengembangannya. Makalah Seminar Nasional FOKUSHIMITI BEW III di

Mataram. Universitas  
Mataram. Mataram

Yulita dan Risda. 2006. *Berbagai  
Produk Pangan Berbasis  
Sorgum*. Workshop Sorgum  
Developmentin Indonesia.  
Biotrop. Bogor

