

**UJI PENGGUNAAN EKSRETA SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA MACAM VARIETAS
SORGUM**

(Sorghum bicolor L. Moench)

**TEST USE DIRT COW ON GROWTH AND SOME KIND OF
VARIETY SORGHUM** *(Sorghum bicolor L. Moench)*

Sri Rejeki Agustinah¹, Puji Harsono², Endang Suprapti³
Agustinahtirtoprodjo@gmail.com

ABSTRACT

The study, entitled *Test Using cow excreta on Growth and Results Several varieties of sorghum (Sorghum bicolor L. Moench) to determine the effect on the growth and yield of sorghum cow excreta fertilizer application*. This research has been conducted in Hamlet Ngrombot, Plesan Village, District Nguter, Sukoharjo, Central Java By Date March 8, 2014 until June 22, 2014. This study used a factorial method with a completely randomized block design (CRBD) consisting of two treatments, a wide variety consists of 2 levels in varieties Wray (V1) and Keller (V2) and the kinds of fertilizer combination consisting of 4 levels: an organic fertilizer (E0), solid cattle manure excreta + ½ the recommended dose of an organic fertilizer (E1), liquid cow manure excreta 25% + ½ the recommended dose of an organic fertilizer and half the recommended dose of excreta solid beef (E2), liquid cow manure excreta 10% + ½ the recommended dose of an organic fertilizer and solid excreta half the recommended dose (E3) so that the resulting 8 treatments and their combinations - each repeated 3 times. Data were analyzed by analysis of variance of 5% and 1%, and followed by Duncan test with a significance level of 5% if there is an interaction between the two treatments.

The results of this study indicate that the varieties (V) highly significant in percentage growth parameters, of leaf number and weight of seeds per plot, and no significant difference in the parameters of plant height, stem diameter 30 days after planting and 60 days after planting, panicle length, panicle weight and seed weight per plant. Fertilizer combination treatment (E) differ significantly in trunk diameter of 30 days after planting, significant differences in plant height and weight of seeds per plot, no significant difference in the percentage of growth, number of leaves, stem diameter 60 days after planting, panicle length, panicle weight of plot, planting seed weight. While the interaction between a wide variety and combination of fertilizer (VxE) differ significantly in trunk diameter and seed weight of plot, no significant difference in the percentage of growth 10 days after planting and 15 days after planting, plant height, leaf number, panicle length, panicle weight of plant, panicle weight of plot and seed weight of plant. The highest yield is shown by a combination of treatments (V2E2) with 900.00g and the lowest value indicated by (V1E2) with a value of 476.67g.

1),3) Staf pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

2) Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Bengkulu

semakin baik setelah tahun 1970-an, justru komoditas sorgum kembali dilupakan. Budidayanya terbatas dilakukan oleh masyarakat secara terbatas untuk kebutuhan sendiri. Perdagangan biji sorgum justru marak dengan berkembangnya hobi memelihara burung perkutut dan burung ocehan lainnya. Sorgum menjadi salah satu komoditas penting sebagai pakan burung piaraan. Namun, lama kelamaan masyarakat mulai menyadari bahwa potensi sorgum sebagai komoditas pangan dan bahan industri sungguh sangat besar (Hermawan, 2012).

Saat ini sorgum merupakan komoditas biji-bijian penting keempat setelah gandum, padi dan jagung. Sorgum (*Sorghum bicolor* L Moench) mempunyai potensi penting sebagai sumber karbohidrat, bahan pangan, pakan dan komoditas ekspor. Sebagai bahan pangan, sorgum dapat menghasilkan terigu atau tepung yang lain sebesar 60 – 100 %. Untuk pakan, batang sorgum dapat digunakan sebagai pakan ternak dalam bentuk segar atau silase, etanol sebagai bahan bakar dibidang industri (Supriyanto, 2011). Sorgum merupakan tanaman serealialia yang paling potensial

digunakan sebagai substitusi beras karena menurut SIRRAPA (2003) kandungan gizinya setara dengan beras, produktivitas bijinya tinggikan secara genetik tanaman sorgum mampu tumbuh pada agroekologi yang panas dan kering dimana tanaman serealialia lain sulit tumbuh. Potensi tersebut belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya karena adanya berbagai hambatan baik dari segi pemahaman akan manfaat sorgum maupun dari segi penerapan teknologi pembudidayaannya. Keadaan tersebut tercermin dari rendahnya produksi sorgum di Indonesia secara nasional apabila dibandingkan dengan produksi dari beberapa negara di Asia Tenggara, di Irian Jaya, sorgum bahkan baru ditanam di beberapa daerah dengan cara bercocok tanaman yang masih tradisional pula.

Selain memiliki potensi sebagai sumber karbohidrat, tanaman sorgum, mempunyai keistimewaan lebih tahan terhadap kekeringan dan genangan apabila dibandingkan dengan tanaman palawija lainnya. Sebagai tanaman yang mempunyai daya adaptasi luas, maka sorgum masih dapat berproduksi walaupun dibudidayakan dilahan yang kurang subur, kondisi air terbatas, dan tumbuh di dataran rendah.

Menurunnya produktivitas dan efisiensi lahan diakibatkan beberapa permasalahan, salah satunya adalah jenis tanah di Kabupaten Sukoharjo termasuk grumosol dengan kadar N total, P tersedia, K tersedia yang rendah, selain itu tekstur tanahnya berupa lempung berat dengan konsistensi sangat lekat sehingga menyulitkan pengolahan tanah karena lengket ketika basah dan sangat keras saat musim kemarau (Anonim, 2010).

Dengan pengolahan tanah disertai pemupukan bahan organik diharapkan mampu menyediakan unsur hara dan memperbaiki kondisi tanah yang kurang baik pada tanah grumosol untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sorgum. Penggunaan pupuk organik yang dapat diberikan salah satunya yaitu dengan memanfaatkan kotoran ternak seperti ekskreta sapi. Menurut Sulaeman (2007) pertanian terpadu adalah satu system yang menggunakan tanaman dan hewan sebagai mitra, menciptakan suatu sistem yang ramah lingkungan, meniru alam bekerja.

Pupuk organik diberikan berguna untuk menambah bahan organik tanah. Peran bahan organik tanah (BOT) menurut Stavenson (1994) menentukan

sifat fisik tanah yaitu sebagai penahan air dan menentukan struktur tanah. secara biokimia BOT menentukan nilai KTK tanah, penyangga penentu pH tanah, mengkelat ion-ion logam serta demineralisasi menjadi unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan mikrobia tanah.

Penggunaan ekskreta sapi didukung dengan pengolahan tanah diharapkan mampu mengubah kondisi sifat fisik tanah menjadi lebih baik dan menyediakan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman dan faktor pendukung pertumbuhan lainnya sehingga diperoleh hasil sorgum yang terbaik dari beberapa macam varietas yang dibudidayakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode factorial dengan pola dasar rancangan acak kelompok lengkap (RAKL), yang terdiri atas 2 faktor perlakuan yaitu macam varietas dan macam kombinasi pupuk, dihasilkan 8 kombinasi perlakuan dengan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan, sebagai berikut :

1. Factor I. Macam varietas terdiri atas 2 taraf, yaitu :
 - a. V1 : Varietas Wray
 - b. V2 : Varietas Keller

2. Factor II. Macam kombinasi pupuk terdiri atas 4 taraf, yaitu:

- a. E0 : Pupuk An Organik
- b. E1 : Ekskreta Sapi Padat 10 ton/ha + ½ dosis Pupuk An Organik Rekomendasi
- c. E2 : Ekskreta Sapi Cair 25 % + 75 % Air Ditambah ½ Dosis Pupuk An Organik Rekomendasi Dan ½ Dosis Ekskreta Sapi Padat .
- d. E3 : Ekskreta Sapi Cair 10 % + 90 % Air Ditambah ½ Dosis Pupuk An Organik Rekomendasi Dan ½ Dosis Ekskreta Sapi Padat

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 8 kombinasi perlakuan, yaitu:

- V1E0 :Varietas Wray Dengan Pupuk An Organik
- V1E1 :Varietas Wray Dengan Ekskreta Padat Sapi 10 Ton/Ha + ½ E0
- V1E2 :Varietas Wray Dengan Ekskreta Sapi Cair 25 % + ½ E0 + ½ E1
- V1E3 :Varietas Wray Dengan Ekskreta Sapi Cair 10 % + ½ E0 + ½ E1
- V2E0 :Varietas Keller Dengan Pupuk An Organik
- V2E1 :Varietas Keller Dengan

Ekskreta Sapi Padat 10 Ton/ Ha + ½ E0

V2E2 :Varietas Keller Dengan Ekskreta Sapi Cair 25 % + E0 + ½ E1

V2E3 :Varietas Keller Dengan Ekskreta Sapi Cair 10 % + E0 + ½ E1

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 8 Maret 2014 sampai dengan 22 Juni 2014 di desa plesan, kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo dengan ketinggian tempat 200 m diatas permukaan laut dan jenis tanah grumoso

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Uji jarak berganda Duncan 5 % penggunaan ekskreta sapi dan macam varietas sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) dengan interaksi kedua perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman sorgum

Table 1. Duncan's multiple range test 5% using cow excrement and wide varieties of Sorghum (Sorghum bicolor L. Moench) and the interaction of both treatment on plant growth of sorghum

Perlakuan	Parameter Pertumbuhan					
	Persentase Tumbuh 10 Hari Setelah Tanam (%)	Persentase Tumbuh 15 Hari setelah Tanam (%)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (cm)	Diameter Batang 30 Hari Setelah Tanam (cm)	Diameter Batang 60 Hari Setelah Tanam (cm)
Faktor tunggal varietas (V)						
V1	49.82 a	52.18 a	290.14	14.67 b	2.22	2.91
V2	73.18 b	75.00 b	288.41	13.72 a	2.23	2.78
Faktor tunggal Pupuk (E)						
E0	61.98	64.41	266.00 a	13.72	2.01 a	2.66
E1	60.24	62.85	311.33 c	14.67	2.50 c	3.01
E2	65.28	66.67	279.89 ab	14.06	2.13 b	2.76
E3	58.51	60.42	299.89 bc	14.34	2.25 b	2.95
Faktor kombinasi Interaksi Varietas Dan Pupuk (V x E)						
V1E0	51.39	54.86	282.22	14.33	2.05 abc	2.64 a
V1E1	50.7	52.43	310.33	15.22	2.68 d	3.26 c
V1E2	52.43	54.86	259.89	14.67	1.89 a	2.64 a
V1E3	44.8	46.53	308.11	14.45	2.28 bc	3.10 bc
V2E0	72.57	73.96	249.78	13.11	1.98 ab	2.68 ab
V2E1	69.8	73.26	312.33	14.11	2.33 bc	2.76 ab
V2E2	78.13	78.47	299.89	13.45	2.38 cd	2.89 abc
V2E3	72.22	74.31	291.66	14.22	2.23 abc	2.79 ab

Parameter persentase tumbuh menunjukkan pada 10 hari setelah tanam dan 15 hari setelah tanam ternyata varietas Keller (V2) berbeda sangat nyata dengan varietas Wray (V1). Hal tersebut diduga berkaitan dengan ukuran biji yang dimiliki oleh masing – masing varietas. Biji yang berukuran lebih besar dan berat memiliki cadangan makanan yang lebih banyak seperti karbohidrat, protein, lemak dan mineral dibanding biji yang berukuran kecil, bahan – bahan ini diperlukan sebagai bahan baku dan energi bagi embrio pada saat

perkecambahan. Sutopo Lita (2010) mengemukakan bahwa ukuran benih menunjukkan korelasi positif terhadap kandungan protein pada benih sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench), semakin besar/ berat ukuran benih maka kandungan proteinnya semakin meningkat pula. Dikatakan pula bahwa berat benih berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan dan produksi, karena berat benih menentukan besarnya kecambah pada saat permulaan dan berat tanaman pada saat dipanen.

Parameter jumlah daun pada

Varietas Keller (V2) berbeda nyata dengan varietas Wray (V1). Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh sifat genetik setiap varietas. Hal ini jelas dapat dilihat pada jumlah ruas yang dimiliki oleh masing-masing varietas juga berbeda karena pada setiap ruas batang hanya akan tumbuh satu helai daun saja.

Sedangkan parameter tinggi tanaman menunjukkan varietas Wray (V1) lebih besar dan tidak berbeda nyata dengan varietas Keller (V2). Kedua varietas (Wray dan Keller) menunjukkan hasil tinggi tanaman yang sama, ini menunjukkan bahwa keduanya memiliki tanggap yang sama terhadap lingkungan dalam kebutuhan cahaya matahari. Lahan yang ternaungi mengakibatkan jumlah cahaya yang diserap tanaman untuk proses fotosintesis tidak optimal sehingga pertumbuhan menjadi rendah.

Parameter diameter ruas batang menunjukkan varietas Wray (V1) tidak berbeda nyata dengan varietas Keller (V2), keduanya menunjukkan notasi yang sama pada pengamatan 30 hari setelah tanam dan 60 hari setelah tanam.

Pertumbuhan diameter batang didukung oleh laju fotosintesis dimana

hasil fotosintat disimpan dalam batang sebagai cadangan makanan, sedangkan fotosintesis dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan jumlah serta ukuran daun sebagai tempat proses fotosintesis. Berdasarkan pengamatan visual di lapangan, kedua varietas memiliki luas daun yang kecil, ditambah dengan intensitas penyinaran yang kurang maka proses fotosintesis menjadi lambat dan hasil fotosintat juga sedikit.

Hal ini didukung oleh pernyataan Sucipto (1997) sehubungan dengan meningkatnya fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan semakin banyak sehingga dengan demikian akan meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman.

Pemberian macam pupuk tidak memberikan pengaruh terhadap perkecambahan sorghum, karena pada fase perkecambahan akar tanaman belum terbentuk, sehingga tanaman belum memiliki kemampuan untuk menyerap unsur hara yang tersedia oleh pemberian pupuk (E). Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan benih adalah medium/media tumbuh. Kondisi fisik tanah sangat penting dalam berlangsungnya kehidupan kecambah menjadi tanaman dewasa.

Tanah grumusol memiliki tekstur liat dan padat, pada kondisi tanah yang demikian proses perkecambahan akan terhambat karena benih berusaha keras menembus ke permukaan tanah. Pupuk (E0, E2, dan E3) belum memberikan pengaruh terhadap kondisi fisik tanah karena pupuk tersebut baru diberikan saat 2 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk ekskreta sapi padat (E1) diharapkan mampu merubah sifat fisik tanah dengan bertambahnya bahan organik tanah.

Pada parameter tinggi tanaman terlihat pemberian pupuk E0 tidak berbeda nyata terhadap E2 namun keduanya berbeda nyata dengan E1 dan E2, sedangkan E1 berbeda nyata dengan E0 dan E2 namun tidak berbeda nyata dengan E3.

Pemberian pupuk ekskreta sapi padat (E1) menunjukkan hasil yang paling baik karena kotoran sapi selain mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium pupuk ini juga dapat memperbaiki struktur tanah yang padat dan liat seperti halnya pada tanah grumusol.

Roesmakan dan yuswono (2006) Dalam Sucipto (2010) mengatakan bahwa salah satu fungsi kalium bagi tanaman adalah membantu

translokasi hasil fotosintesis dari daun ke organ batang terutama pada bagian titik tumbuh. Didukung pernyataan Haryati (2010) bahwa keunggulan pupuk kandang yaitu dapat meningkatkan humus, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme pengurai. Struktur tanah yang remah akan membuat pergerakan akar tanaman lebih luas, sehingga unsur hara yang tersedia dapat diserap secara optimal oleh tanaman.

Parameter jumlah daun menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara pemberian pupuk E0, E1, E2, dan E3. Akan tetapi perlakuan pemberian pupuk dengan menggunakan pupuk ekskreta sapi padat (E1) cenderung menunjukkan rata-rata jumlah daun tertinggi dengan nilai 14,67 helai dan pemberian pupuk organik (E0) menunjukkan hasil rata-rata terendah dengan nilai 14,72 helai.

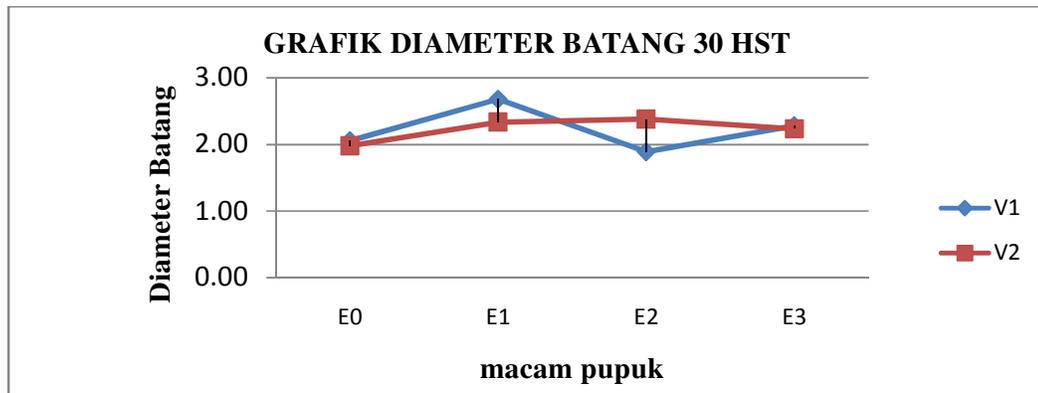
Pupuk ekskreta sapi yang diberikan memiliki kandungan unsur hara makro, beberapa kandungan yang dimiliki adalah K dan N dimana kedua unsur ini sangat berpengaruh dalam proses pembentukan daun. Menurut (Rauf, Syamsudin dan Sihombing, 2010) dalam Sucipto, (2010) bahwa

penambahan unsur N dapat meningkatkan laju fotosintesis yang akan naik ke daun dan bergabung dengan karbohidrat membentuk asam amino kemudian membentuk protein

untuk pembentukan daun.

Interaksi antara:

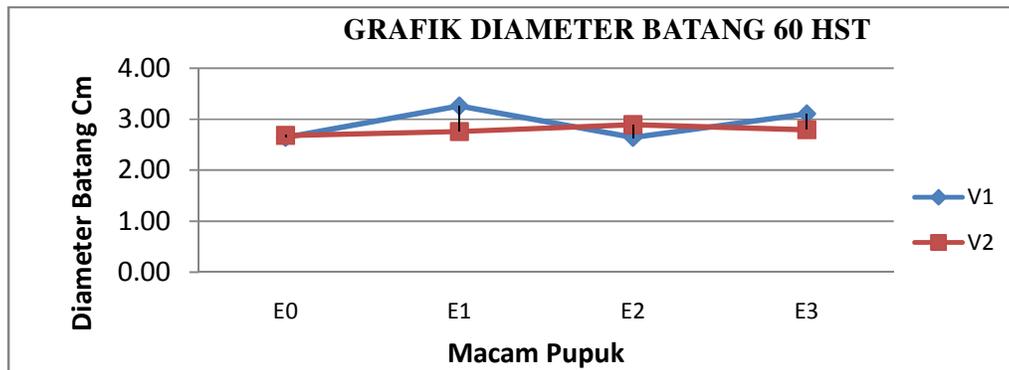
Varietas dan pupuk (V x E) pada parameter diameter ruas batang disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1.
Grafik Pengaruh Interaksi Macam Varietas Dan Penggunaan Pupuk Terhadap Diameter Ruas Batang 30 HST

Figure 1.

Graphic interaction effects sort of varieties and the use of fertilizer to the diameter of the stem 30 Hst



Gambar 2.
Grafik Pengaruh Interaksi Macam Varietas Dan Penggunaan Pupuk Terhadap Diameter Ruas Batang 60 HST

Picture 2.

Graphic interaction effects sort of varieties and the use of fertilizer to the diameter of the stem 60 Hst

Kedua varietas (Wray dan Keller) sangat respon terhadap pemberian pupuk. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 yang memperlihatkan pertumbuhan tanaman yang tinggi dan rendah. Pertumbuhan varietas Wray (V1) tinggi dengan pemberian ekskreta sapi padat (E1) dan ekskreta sapi cair 10 % (E3) dan terlihat rendah pada pemberian pupuk an organik (E0) dan ekskreta sapi cair 25 % (E2). Sedangkan pada varietas Keller (E2) terlihat pertumbuhan yang sama dengan pemberian ekskreta padat dan ekskreta cair 10 % (E1 dan E3), dengan pemberian pupuk an organik (E0) pertumbuhan paling rendah dan dengan ekskreta cair 25 % (E2) pertumbuhan tertinggi .

Tingginya pertumbuhan diameter batang pada varietas Wray dengan pemupukan ekskreta sapi (V1E1) dikarenakan kotoran sapi mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Selain itu ekskreta sapi termasuk kedalam pupuk dingin, yaitu pupuk yang penguraiannya berjalan

secara perlahan (*slow release*) sehingga kebutuhan N dan K selalu tersedia. Sedangkan pada Varietas Keller dengan pemupukan ekskreta cair 10 % (V2E3) terlihat pertumbuhan terendah padahal dari analisis tanah (Lampiran 12 c) kandungan N pada (V2E3) paling tinggi. Hal ini dikarenakan pada jumlah N yang berlebihan akan terjadi penebalan dinding sel, jaringan bersifat sukulen (berair) dan mudah rebah atau terserang hama dan penyakit, (Anonim, 2014).

Unsure hara N sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan diameter batang. Nitrogen diambil akar dalam bentuk ion NH_4^+ dan NO_3^- . Di dalam tanah, nitrogen bersifat mobil dan mudah mengalami perubahan bentuk. Unsur N yang diserap oleh akar tanaman digunakan untuk pembentukan klorofil dan senyawa-senyawa penting dalam proses Fotosintesis, kemudian fotosintat yang dihasilkan disimpan sebagai cadangan makanan seperti pada batang dan akar.

Table 2.

Uji jarak berganda Duncan 5% penggunaan ekskreta sapi dan macam varietas sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) dengan interaksi kedua perlakuan terhadap hasil tanaman sorgum.

Table 2.

Duncan's multiple range test 5% using cow excreta and wide varieties of Sorghum (Sorghum bicolor L. Moench) by the interaction of both the treatment of the sorghum crop yield

Perlakuan	Parameter				
	Panjang malai (cm)	Berat malai Per Tanaman (g)	Berat Malai Per Petak (g)	Berat Biji Per Tanaman (g)	Berat Biji Per Petak (g)
Faktor tunggal varietas (V)					
V1	22.42	56.04	905.00	73.35	527.50 a
V2	20.94	59.17	973.33	76.27	647.50 b
Faktor tunggal Pupuk (E)					
E0	19.67	47.50	880.00	68.93	511.67 a
E1	22.29	61.25	926.67	75.08	525.00 b
E2	22.38	61.25	993.33	79.83	688.33 c
E3	22.38	60.42	956.67	75.39	625.00 c
Faktor kombinasi Interaksi Varietas Dan Pupuk (V x E)					
V1E0	19.75	43.33	853.33	67.17	500.00 a
V1E1	23.08	58.33	966.67	68.23	533.33 a
V1E2	23.17	58.33	840.00	75.63	476.67 a
V1E3	23.67	64.17	960.00	82.38	600.00 a
V2E0	19.58	51.67	906.67	70.70	523.33 a
V2E1	21.50	64.17	886.67	81.93	516.67 a
V2E2	21.58	64.17	1146.67	84.03	900.00 b
V2E3	21.08	56.67	953.33	68.40	650.00 a

Keterangan :

Dalam satu kolom pada tiap perlakuan, angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf 5% uji jarak berganda Duncan

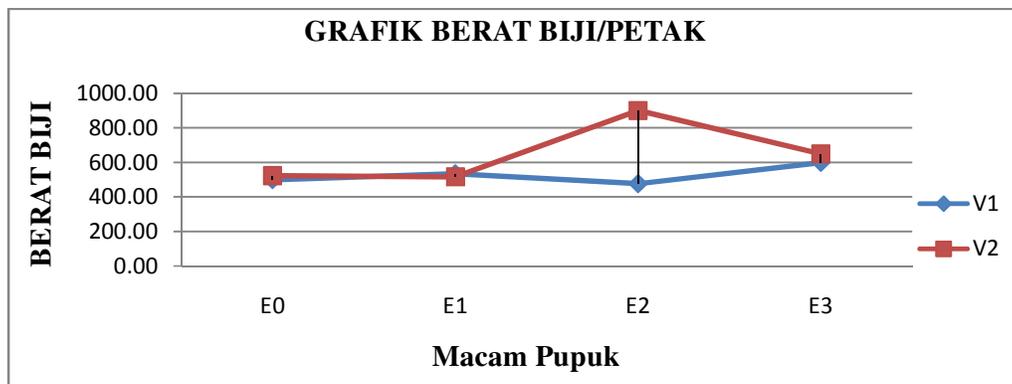
Berdasarkan Tabel 2 parameter panjang malai, berat malai per tanaman, berat malai per petak dan berat biji per tanaman varietas Wray tidak berbeda nyata dengan varietas Keller. Secara morfologi antara varietas Wray (V1) dan Keller (V2) memiliki ciri fisik yang hampir sama. Kedua varietas memiliki tipe malai yang longgar terkulai, memiliki jumlah cabang malai yang sedikit, dan ukuran biji yang kecil sehingga bulir biji yang mengisi malai juga sedikit.

Menurut Ruchjaningsih (2009), sifat-sifat morfologis dan agronomis sorgum memiliki keragaman yang cukup besar, sehingga berat sorgum dipengaruhi pula oleh sifat-sifat kualitatif yang bervariasi, dimana panjang malai dan tipe malai beraneka ragam. Ukuran malai yang pendek dan tipe malai yang longgar terkulai maka biji yang dihasilkan sedikit. Dikatakan pula bahwa malai akan semakin berat seiring dengan bertambahnya jumlah biji.

Berdasarkan tabel 2. Antara macam varietas dan pemberian pupuk (V x E) tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada semua parameter hasil kecuali berat biji per petak. Hasil tertinggi ditunjukkan oleh (V2E2) dengan nilai 900 g dan terendah ditunjukkan oleh V1E2 dengan nilai 476 g. berdasarkan uji Duncan yang dilakukan

kombinasi perlakuan (V2E2) berbeda sangat nyata dengan semua kombinasi perlakuan.

Interaksi antara Varietas dan pupuk (V x E) pada parameter berat biji perpetak disajikan pada gambar berikut:



Gambar 3. Grafik Pengaruh Interaksi Macam Varietas Dan Penggunaan Pupuk Terhadap berat biji perpetak

Picture 3. Effect of Interaction Graph And A Wide Variety Of Fertilizer Use seed weight of plot

Berdasarkan gambar 3 pemberian pupuk (E0 dan E1) menunjukkan hasil yang sama pada varietas Wray (V1) dan Keller (V2). Dengan pemberian pupuk (E2) produksi biji Varietas Keller (V2) menunjukkan hasil yang sangat tinggi, sedangkan produksi biji varietas Wray (V1) justru rendah. Pemberian pupuk (E3) menunjukkan hasil yang rendah pada varietas Keller (V2) dan hasil yang tinggi pada varietas Wray (V1). Pemberian pupuk

ekskreta sapi cair secara berkala berpengaruh positif terhadap hasil produksi sorgum karena pupuk ekskreta cair dapat memberikan unsur hara yang sesuai kebutuhan tanaman pada tanah. Bentuknya yang cair akan mudah sekali larut dalam tanah dan membawa unsur-unsur penting untuk kesuburan tanah. Maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk

yang dibutuhkan. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, 100% merata (Hasnah dan Susana, 2010).

Pemberian pupuk ekskreta cair menjadi maksimal jika dicampur dengan pupuk yang mengandung fosfor seperti TSP karena pupuk cair ini hanya kaya dengan unsur hara nitrogen dan kalium. Bahan organik tanah meliputi semua jenis lapisan tanaman dan sisa hewan. Bahan organik dalam tanah memperbaiki drainase dan tata udara tanah, terutama pada tanah padat. Murbandono (1998) mengatakan dengan tata udara yang baik dan kandungan air yang cukup tinggi maka suhu tanah akan lebih stabil. Dengan adanya penambahan pupuk ekskreta sapi padat akan memperbaiki kondisi tanah yang sangat liat karena menurut Zulkarnaen (2009) pupuk ekskreta memiliki keunggulan diantaranya meningkatkan humus, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang berjudul uji penggunaan ekskreta sapi terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench), dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan macam varietas (V) berbeda sangat nyata terhadap persentase tumbuh jumlah daun, berat biji per petak, tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, panjang malai, berat malai, berat biji per tanaman.
2. Perlakuan pemberian pupuk (E) berbeda sangat nyata terhadap diameter batang 30 hari setelah tanam, tinggi tanaman dan berat biji per petak, kecuali pada persentase tumbuh, jumlah daun, diameter batang 60 hari setelah tanam, panjang malai, berat malai dan berat biji per tanaman.
3. Interaksi antara macam varietas dan pemberian pupuk (V x E) tidak berbeda nyata terhadap semua parameter kecuali terhadap diameter ruas batang 30 hari setelah tanam, berat biji per petak dan diameter batang 60 hari setelah tanam.
4. Hasil terbaik dari kombinasi perlakuan varietas dan macam pupuk ditunjukkan oleh varietas

Keller dipupuk dengan ekskreta cair 25 % (V2E2) menghasilkan berat biji per tanaman dengan nilai 84,03 g sedangkan berat biji per petak dengan nilai 900,00 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, K. 2010. *Uji Daya Adaptasi Sorgum pada Lahan Kering Masam Terhadap Toksisitas Auminium dan Defisiensi Forfor (Sorghum bicolor L. Moench)*. Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010.
- Andriani, Ani dan Muzdalifah Isnaini, 2006. *Morfologi dan fase pertumbuhan sorgum*. Balai penelitian tanaman serealia. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/avivmus.pdf>. diakses tanggal 25 Oktober 2014 jam 14.15
- Anonim. 2010. *Sukoharjo Dalam Angka 2010*. BAPPEDA dan BPS kab. Sukoharjo. Percada Sukoharjo.
- _____. 1994. *Diskripsi dan klasifikasi tanaman sorgum*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/39742/5/chapter%201.pdf>. diakses tanggal 25 juni 2014 jam 13.44.
- _____. 1990. *Teknologi Budidaya Sorgum*. Departemen Pertanian Balai Informasi Pertanian Propinsi Irian Jaya. Jayapura.
- Duke, J.A, 1983. *Handbook of Energy Crops (unpublished)*. www.hort.purdue.edu/newcrop/duke-energy/sorghum_bicolor.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Agromedia. Jakarta Selatan.
- Hermawan, rudi. 2012. *Usaha Budidaya Sorgum*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Hermawan, rudi. 2012. *Usaha Budidaya Sorgum*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Purnomohadi, Mustikoweni. 2006. *Potensi Penggunaan Beberapa Varietas Sorgum Manis (Sorghum Bicolor (L.) Moench) Sebagai Tanaman Pakan*. Berk. Penel. Hayati: 12 (41–44), 2006
- Puspitasari, Galuh.N. 2010. *Pertumbuhan Dan Hasil Sorgum Manis (Sorghum Bicolor (L.) Moench) Tanam Baru Dan Ratoon Pada Jarak Tanam Berbeda*. Fakultas pertanian gajah mada. Yogyakarta.
- Ruchjaniningsih. 2009. *Rejuvenasi Dan Karakterisasi Morfologi 225 Akresi Sorgum*. Prosiding Seminar Nasional Serealia 2009. Hal. 3-5.
- Suscepto. 2010. *Efektifitas cara pemupukan terhadap pertumbuhan beberapa Varietas sorgum (Sorghum bicolor L. Moench)*. EMBRYO VOL.7 No.2 hal 2-8.
- Sirrapa. 2003. *sorghum sebagai sumber pangan dan bahan baku bioetanol*. (<http://www.roemahboengamaudy.com/?cat=2>), diakses tanggal 8 April 2013)

jam15.45.

- Soepardi.1983. *efektifitas cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum manis (Sorghum bicolor L.Moench)*. Embryo Vol.7. No 2. Hal 5-8.
- Stavensoon, F. J 1994. *Humus Chemistry: Genesis Coposition, rection 2th*. Editi-on John Wiley and sons,Inc. New York.
- Sulaeman, A., 2007. *System Pertanian Terpadu*. Diklat Pengembangan Industri Ramah PMKP Ciawi Bogor. Hal 8-15.
- Supriyanto, 2011.*Prospek Budidaya Sorgum Di Indonesia. Makalah Pelatihan II Budidaya Sorgum Untuk Menunjang Kebutuhan Pangan, Pakan, Energy Dan Industri*. 28 November – 2 Desember 2011. Biotrop bogor. Hal 1-7.
- Tjahjadi, C,. 2012. *Berbagai produk pangan berbasis sorgum*. Workshop TheCurrent status And Chelenges in SorghumDevelopment in Indonesia. 25-26Desember 2012.Biotrop. Bogor.
- Yusro. 2001. *Pengelompokan varietas/ galur sorgum (Sorghum bicolor L. Moench) berdasarkan cirri – cirri morfologinya*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.

