

**PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS SORGUM
MANIS (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) PADA DUA JENIS PUPUK
ORGANIK DI LAMONGAN**

***GROWTH AND RESULT OF SOME VARIETIES OF SWEET SORGUM
(Sorghum Bicolor (L.) Moench) IN TWO TYPES OF ORGANIC
FERTILIZER IN LAMONGAN***

Siska Ermawati^{1*}, Rahmad. J.², Suhaili³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatera No. 101 GKB Kec. Kebomas Kab. Gresik, Jawa Timur kode pos: 61121.

*Email : Siskaermawati72@gmail.com

ABSTRAK

Sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman sereal yang luas daya adaptasinya sehingga potensial dikembangkan untuk produksi bioetanol. Batang dan biji sorgum manis dapat diolah menjadi gula dan hasil sampingnya berupa bagas. Penggunaan pupuk kimia yang tidak terkendali dan tidak sesuai dosis menjadi salah satu penyebab menurunnya kualitas tanah, baik itu yang sifat biologis, fisik, dan kimia tanah. Pupuk guano mengandung minimal nitrogen sebanyak 5% kandungan ini lebih tinggi dari pupuk kandang yang hanya berkisar tidak lebih dari 1%, bahkan pada guano segar kadar N-nya sebesar 7% . Vermikompos mengandung beberapa enzim yaitu enzim amilase, lipase, selulase dan kitinase yang berperan dalam memecah bahan organik dalam tanah yang berperan untuk melepaskan nutrisi dan membuatnya tersedia bagi akar tanaman serta dapat meningkatkan kadar enzim penting lainnya seperti asam alkali fosfatase, tanah dehidrogenase, dan urease. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk guano dan pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas Sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. faktor pertama varietas terdiri dari 3 taraf yaitu varietas numbu (V₁) , varietas Bioguma Agritan 3 (V₂), Varietas Samurai 2 (V₃). Faktor kedua jenis pupuk terdiri dari 2 taraf yaitu pupuk Vermikompos (P₁) dengan dosis 10 ton/ha (54 gr per tanaman) dan pupuk guano (P₂) dengan dosis 10 ton/ha (54 gr per tanaman). Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antar varietas Numbu dan pupuk Guano (V₁P₂) pada pengamatan diameter batang umur 40 hst dengan nilai tertinggi yaitu 2,09 cm. Perlakuan varietas menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada variabel tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, panjang malai bobot basah biji pertanaman, dan bobot kering biji pertanaman . Varietas numbu (V₁) menunjukkan nilai tinggi tanaman tertinggi (249,63 cm). varietas bioguma agritan 3 (V₂) menunjukkan nilai diameter batang tertinggi (2,44 cm). varietas bioguma agritan 3 (V₂) menunjukkan nilai tertinggi pada luas daun (1773,96 cm). varietas samurai 2 (V₃) menunjukkan panjang malai tertinggi (27,82 cm). Perlakuan pupuk menunjukkan perbedaan nyata pada variabel jumlah anak malai dan bobot basah biji pertanaman. Dengan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan pupuk vermikompos(V₁) yaitu 50,73 helai.

Kata kunci : *Sorgum, Guano, Vermikompos.*

PENDAHULUAN

Usaha peningkatan produksi bahan pangan terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan terutama beras yang terus meningkat sejalan dengan laju pembangunan dan penduduk. Sihono dan Human, 2010 menjelaskan bahwa peningkatan produksi padi harus disertai dengan penganekaragaman (diversifikasi) yaitu mengembangkan tanaman pangan alternatif seperti sorgum yang memiliki potensi dan prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia.

Kabupaten Lamongan adalah salah satu daerah penghasil sorgum di Jawa Timur. Sorgum atau orean banyak di tanam di Lamongan karena dapat di tanam pada semua musim dan perawatannya yang minim. Harga sorgum sendiri hanya berkisar antara Rp 1.700 sampai Rp 2.000 pada saat panen.

Sorgum manis merupakan salah satu komoditas pertanian yang sudah lama dikenal di Indonesia. Sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) mempunyai potensi penting sebagai sumber karbohidrat bahan pangan, pakan, dan komoditi ekspor. Selain itu tanaman sorgum mempunyai keistimewaan lebih tahan terhadap cekaman lingkungan bila dibandingkan dengan tanaman palawija lainnya, misalnya pada lahan kering (Irwan *et al.* 2004) . Sorgum manis merupakan tanaman sereal yang luas daya adaptasinya sehingga potensial dikembangkan untuk produksi bioetanol.

Di Indonesia produksi sorgum masih rendah, Data Jendral Tanaman Pangan Kementerian Pertanian pada tahun 2015 menunjukkan produksi sorgum Indonesia hanya meningkat sedikit yakni 105 kg, dari tahun 2013 produksi sorgum 7.695 ton sedangkan pada tahun 2015 produksi

sorgum hanya 7.800 ton. Peningkatan produksi sorgum di dalam negeri perlu mendapat perhatian khusus karena Indonesia sangat potensial bagi pengembangan sorgum (Subagio dan Aqil, 2014).

Penggunaan pupuk kimia yang tidak terkendali dan tidak sesuai dosis menjadi salah satu penyebab menurunnya kualitas tanah, baik itu yang sifat biologis, fisik, dan kimia tanah. Ketergantungan yang besar terhadap pupuk NPK sebagai sumber hara berpotensi menurunkan produktivitas lahan, sehingga penggunaannya perlu dikurangi dengan memanfaatkan pupuk organik secara maksimal. Pupuk organik digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan kadar bahan organik tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro walaupun dalam jumlah yang sedikit, serta memperbaiki struktur tanah. Pupuk organik yang sering digunakan dalam usaha tani biasanya berasal dari kotoran sapi, kotoran kambing, dan kotoran ayam. Dalam percobaan ini digunakan kotoran dari hewan kelelawar (Guano) dan juga dari vermikompos (Kascing) yang sudah banyak dibudidayakan, namun penggunaan pupuk dari kotorannya belum banyak digunakan oleh petani, selain itu pupuk guano dan pupuk vermikompos (Kascing) mempunyai kelebihan yang lain.

Pupuk guano mengandung minimal nitrogen sebanyak 5% kandungan ini lebih tinggi dari pupuk kandang yang hanya berkisar tidak lebih dari 1%, bahkan pada guano segar kadar N-nya sebesar 7% (Hasil uji PT. Petrokimia, 2015 dalam Taslim, 2018). Disamping itu pupuk guano juga mengandung unsur hara mikro seperti Mg, Mn, Fe, Zn, Cl dan Cu. Dari hasil penelitian DT Bandhaso et al (2015), pemberian perlakuan 3 jenis pupuk guano menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis 5 ton/ha memberikan hasil yang terbaik

pada tanaman jagung dengan rata-rata tinggi tanaman (173,00 cm), rata-rata diameter batang (2,48 cm), rata-rata jumlah daun (10,542 helai) dan rata-rata berat buah (0,725 kg).

Pupuk Vermikompos merupakan salah satu pupuk organik yang di produksi dengan bantuan sistem pencernaan dan mikroorganisme dalam usus cacing. Vermikompos kaya akan jasad renik, enzim dan berbagai senyawa organik yang lainnya. Menurut Sinha et al (2010), vermikompos mengandung beberapa enzim yaitu enzim amilase, lipase, selulase dankitinase yang berperan dalam memecah bahan organik dalam tanah yang berperan untuk melepaskan nutrisi dan membuatnya tersedia bagi akar tanaman serta dapat memingkatkan kadar enzim penting lainnya seperti asam alkali fosfatase, tanah dehidrogenase, dan urease. Selain itu Fatahillah (2017) mengatakan bahwa vermikompos mengandung zat-zat humat yang merupakan bahan humus yang berperan dalam reaksi anorganik dalam tanah serta terlibat dalam reaksi yang kompleks baik secara langsung maupun tidak langsung dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman.

Tujuan dari penelitian ini diharapkan dengan penambahan pupuk organik guano dan vermikompos mampu memberikan respon terhadap pertumbuhan dan hasil sorgum manis Varietas Numbu, Varietas Bioguma Agritan 3, dan Varietas Samurai 2.

TUJUAN

Untuk mengetahui apakah pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil 3 varietas tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).

HIPOTESIS

Terdapat interaksi nyata pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil 3 varietas tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2020 sampai bulan Oktober 2020 di sawah tadah hujan Desa Besar Kec. Sekaran Lamongan dengan ketinggian 7 meter di atas permukaan laut.

Bahan dan Alat

Bahan dari percobaan ini adalah benih sorgum 3 varietas sorgum yaitu Varietas Numbu diperoleh dari Fakultas Pertanian Muhammadiyah Gresik, Varietas Bioguma Agritan 3 diperoleh dari Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah, dan Varietas Samurai 2 diperoleh dari Banjar Agung Lampung. Bahan lainnya adalah : pupuk Vermikompos, dan pupuk Guano.

Peralatan yang dibutuhkan meliputi : thermometer max-min, alat tugal, pagar paranet, cangkul, garu, gembor dan sprayer. Alat-alat pengukur yang dibutuhkan meliputi : kamera, timbangan, penggaris/meteran, plastik dan buku.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan, yaitu :

1. Faktor 1 : Varietas (V), terdiri dari 3 taraf :
V₁ : Varietas Numbu
V₂ : Varietas Bioguma Agritan 3
V₃ : Varietas Samurai 2
2. Faktor 2 : Jenis Pupuk (P), terdiri 2 taraf :

P₁ : Vermikompos dengan dosis 10 ton/ha (54 gr per tanaman)

P₂ : Guano dengan dosis 10 ton/ha (54 gr per tanaman)

Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 6 perlakuan.

Notasi dari 6 perlakuan yaitu V₁P₁, V₁P₂, V₂P₁, V₂P₂, V₃P₁, V₃P₂

Keterangan :

V₁P₁ = Varietas Numbu + vermikompos

V₁P₂ = Varietas Numbu + Guano

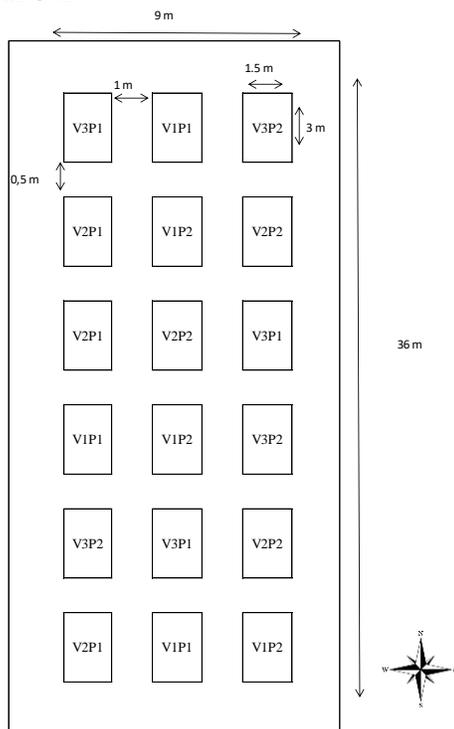
V₂P₁ = Varietas Bioguma Agritan 3 + Vermikompos

V₂P₂ = Varietas Bioguma Agritan 3 + Guano

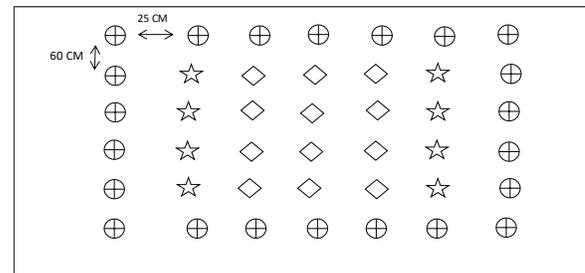
V₃P₁ = Varietas Samurai 2 + Vermikompos

V₃P₂ = Varietas Samurai 2 + Guano

Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali, sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Denah petak percobaan ditunjukkan pada gambar 3.1 dan petak pengambilan sampel pengamatan pada gambar 3.2



Gambar 3.1 Denah petak percobaan



Gambar 3.2 Denah Petak Pengambilan Sampel dan Denah Petak Panen

Keterangan :

⊕ : Tanaman border

☆ : Tanaman Sampel

◇ : Tanaman panen

Jarak Tanaman : 25cm x 60cm

Jarak Populasi Perpetak : 42 tanaman

Petak Panen : 12 tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel Pertumbuhan Tanaman

Daya Tumbuh (%)

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata daya tumbuh pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorgum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)	
	7	
V1P1	85.98	
V1P2	83.07	
V2P1	87.83	
V2P2	87.57	
V3P1	85.98	
V3P2	84.92	
dmt 5%	tn	
V1	84.52	
V2	87.70	
V3	85.45	
dmt 5%	tn	
P1	86.60	
P2	85.19	
dmt 5%	tn	

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n; beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1: Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (Lampiran 3. Tabel 1) menunjukkan bahwa pada pengamatan daya tumbuh pada perlakuan varietas, pemupukan maupun interaksi antar

perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata tinggi tanaman pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorgum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)			
	23	36	64	77
V1P1	50.64	119.80	225.79	251.03
V1P2	57.95	125.40	225.53	248.22
V2P1	48.79	112.95	212.87	245.83
V2P2	38.95	94.00	202.58	240.16
V3P1	45.10	109.30	205.61	211.34
V3P2	54.15	121.03	210.56	232.24
dmt 5%	tn	tn	tn	tn
V1	54.30	122.60	225.66	249.63 b
V2	43.87	103.48	207.72	243.00 b
V3	49.63	115.17	208.08	221.79 a
dmt 5%	tn	tn	tn	n
P1	48.18	114.02	214.75	236.07
P2	50.35	113.48	212.89	240.21
dmt 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1: Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (Lampiran 3. Tabel 2-5) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan varietas kecuali pada umur pengamatan 77 hst. Pada perlakuan pupuk tidak terdapat perbedaan nyata pada semua umur pengamatan. Pada perlakuan interaksi antar keduanya tidak terdapat perbedaan nyata pada semua umur pengamatan. Hasil uji DMRT taraf 0,05 menunjukkan pada perlakuan varietas terdapat perbedaan nyata tertinggi pada varietas numbu (V1) yaitu 249.63 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan varietas bioguma agritan 3 (V2) dan berbeda nyata dengan varietas samurai 2 (V3).

Dimeter Batang (cm)

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata diameter batang pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorgum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)			
	40	55	68	84
V1P1	1,63 abc	1,77	1,79	2,13
V1P2	2,09 c	1,75	1,78	2,05
V2P1	2,09 c	2,12	2,25	2,44
V2P2	1,43 a	1,70	1,73	2,43
V3P1	1,43 ab	1,46	1,49	1,60
V3P2	1,75 abc	1,74	1,77	2,01
dmt 5%	n	tn	tn	tn
V1	1,86	1,76	1,72 ab	2,09 ab
V2	1,76	1,91	1,99 b	2,44 c
V3	1,59	1,60	1,58 a	1,81 a
dmt 5%	tn	n	n	tn
P1	1,72	1,78	1,83	2,06
P2	1,76	1,73	1,70	2,16
dmt 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1: Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (lampiran 3, tabel 6-9) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan interaksi antara perlakuan kecuali pada pengamatan umur 40 hst. Pada perlakuan varietas terdapat perbedaan nyata pada umur pengamatan 68 hst dan 84 hst. Sedangkan pada pemupukan tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil uji DMRT taraf 0,05 menunjukkan pada perlakuan interaksi antara perlakuan varietas dan perlakuan pemupukan terdapat perbedaan nyata pada umur pengamatan 40 hst dengan nilai tertinggi varietas numbu dengan pemberian pupuk guano (V1P2) yaitu 2.09 cm dan nilai terendah pada varietas bioguma agritan 3 dengan pemberian pupuk guano (V2P2) yaitu 1.43 cm. pada perlakuan varietas terdapat perbedaan nyata pada umur pengamatan 55 hst dan 68 hst dengan nilai tertinggi pada varietas bioguma agritan 3 (V2) yaitu 2.44 cm dan 1.99 cm.

Luas Daun (cm²)

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata luas daun pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorgum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)			
	24	50	56	75
V1P1	359.84	1257.77	1647.78	1679.71
V1P2	242.72	1329.06	1793.19	1649.13
V2P1	209.77	1189.08	1614.07	1724.31
V2P2	115.97	1122.62	1581.93	1823.61
V3P1	180.15	1066.10	1486.52	1301.34
V3P2	212.48	1140.18	1355.31	1655.70
dmrt 5%	tn	tn	tn	tn
V1	301.28	1293.42	1720.49 b	1664.42 ab
V2	162.87	1155.85	1598.00 b	1773.96 b
V3	196.31	1103.14	1420.92 a	1478.52 a
dmrt 5%	tn	tn	n	n
P1	249.92	1170.99	1582.79	1568.45
P2	190.39	1197.29	1576.81	1709.48
dmrt 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1 : Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (lampiran 3, tabel 10-13) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan interaksi antara keduanya dan perlakuan pemupukan. Sedangkan pada perlakuan varietas terdapat perbedaan nyata pada umur pengamatan 56 hst dan 75 hst. Hasil uji DMRT taraf 0,05 menunjukkan nilai tertinggi pada umur pengamatan 56 hst untuk perlakuan varietas numbu (V1) yaitu 1720.49 cm dan nilai terendah pada perlakuan varietas samurai 2 (V3) yaitu 1420.92 cm. sedangkan pada umur pengamatan 75 hst nilai tertinggi pada perlakuan varietas bioguma agritan 3 (V2) yaitu 1773.96 cm dan terendah pada perlakuan varietas samurai 2 (V3) yaitu 1478.52 cm.

Panjang Malai (cm)

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata panjang malai pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorgum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)	
	panjang malai (cm)	
V1P1	21.92	
V1P2	17.54	
V2P1	19.46	
V2P2	20.88	
V3P1	28.07	
V3P2	27.57	
dmrt 5%	tn	
V1	19.73 a	
V2	20.17 ab	
V3	27.82 b	
dmrt 5%	n	
P1	23.15	
P2	22.00	
dmrt 5%	tn	

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1 : Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (lampiran 3, tabel 14) menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada perlakuan varietas. Sedangkan pada perlakuan interaksi antar keduanya dan perlakuan pemupukan tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil uji DMRT taraf 0.05 menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan varietas samurai (V3) yaitu 27.82 cm dan terendah pada perlakuan varietas numbu (V1) yaitu 19.72 cm.

Brix

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata brix pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorgum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)	
	brix (%)	
V1P1	11.96	
V1P2	13.28	
V2P1	11.18	
V2P2	13.96	
V3P1	11.74	
V3P2	10.08	
dmrt 5%	tn	
V1	12.62	
V2	12.57	
V3	10.91	
dmrt 5%	tn	
P1	11.63	
P2	12.44	
dmrt 5%	tn	

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1 : Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (Lampiran 3. Tabel 15) menunjukkan bahwa pada pengamatan brix pada perlakuan varietas, pemupukan maupun interaksi antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Jumlah Anak Malai (helai)

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata jumlah anak malai pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorgum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)	
	jumlah anak malai (helai)	
V1P1	49.53	
V1P2	46.72	
V2P1	50.03	
V2P2	43.16	
V3P1	52.64	
V3P2	43.07	
dmrt 5%	tn	
V1	48.12	
V2	46.59	
V3	47.85	
dmrt 5%	tn	
P1	50.73 b	
P2	44.32 a	
dmrt 5%	n	

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1 : Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (lampiran 3, tabel 16) menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada

perlakuan pemupukan. Sedangkan pada perlakuan interaksi antar keduanya dan perlakuan varietas tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil uji DMRT taraf 0.05 menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan pemupukan Vermikompos (P1) yaitu 50.73 helai anak malai dan berbeda nyata dengan perlakuan pemupukan Guano (P2) yaitu 44.32 helai anak malai.

Bobot Basah Biji Pertanaman (g)

Tabel 4.2 Ringkasan rata-rata bobot basah biji pertanaman pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (Shorgum bicolor L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST) bobot basah per tanaman (g)
V1P1	155,08
V1P2	127,84
V2P1	112,79
V2P2	59,38
V3P1	126,50
V3P2	118,91
dmrt 5%	tn
V1	141,46 b
V2	86,08 a
V3	122,71 b
dmrt 5%	n
P1	131,46 b
P2	102,04 a
dmrt 5%	n

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2:Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1 : Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (lampiran 3, tabel 17) menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada perlakuan varietas dan perlakuan pupuk. Sedangkan pada perlakuan interaksi antar keduanya tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil uji DMRT taraf 0.05 menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan varietas numbu (V1) yaitu 141.46 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas Bioguma Agritan 3 (V2) yaitu dengan berat 86.08 gram. Perlakuan pemupukan menunjukkan bobot tertinggi pada pupuk

vermikompos (P1) dengan rata-rata bobot 131,46 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk guano (P2).

Bobot Kering Biji Pertanaman (g)

Tabel 4.3 Ringkasan rata-rata bobot kering biji pertanaman pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (Shorgum bicolor L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST) bobot kering pertanaman (g)
V1P1	71,53
V1P2	60,61
V2P1	52,34
V2P2	36,99
V3P1	62,58
V3P2	59,36
dmrt 5%	tn
V1	66,07 b
V2	44,66 a
V3	60,97 b
dmrt 5%	n
P1	62,15
P2	52,32
dmrt 5%	tn

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2:Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1 : Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (Lampiran 3. Tabel 18) menunjukkan bahwa pada variable bobot kering pertanaman menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada perlakuan varietas. Sedangkan pada perlakuan pupuk dan perlakuan keduanya tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil uji DMRT taraf 0.05 menunjukkan bobot tertinggi pada perlakuan varietas numbu (V1) yaitu 66,07 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas Bioguma Agritan 3 (V2) yaitu dengan berat 44,66 gram.

Bobot Kering per Petak (kg)

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata bobot kering per petak pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorghum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)	
	bobot kering per petak (kg)	
V1P1	3004.17	
V1P2	2441.41	
V2P1	2040.15	
V2P2	1568.00	
V3P1	2628.50	
V3P2	2493.17	
dmrt 5%	tn	
V1	2722.92	
V2	1804.25	
V3	2561.00	
dmrt 5%	tn	
P1	2557.61	
P2	2167.53	
dmrt 5%	tn	

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1 : Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (Lampiran 3. Tabel 19) bobot kering per petak (kg) tidak menunjukkan perbedaan nyata pada semua perlakuan.

Bobot Kering Biji (ton/ha)

Tabel 4.1 Ringkasan rata-rata bobot kering biji pertanaman pada pemberian pupuk vermikompos dan pupuk guano terhadap varietas tanaman sorgum (*Shorghum bicolor* L. Moench)

PERLAKUAN	Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)	
	bobot kering biji (ton/ha)	
V1P1	6.68	
V1P2	5.68	
V2P1	4.53	
V2P2	3.48	
V3P1	5.84	
V3P2	5.54	
dmrt 5%	tn	
V1	6.18	
V2	4.01	
V3	5.69	
dmrt 5%	tn	
P1	5.68	
P2	4.90	
dmrt 5%	tn	

Keterangan : tn: tidak berbeda nyata n: beda nyata taraf 0,05; V1: Varietas Numbu ; V2: Varietas Bioguma Agritan 3 ; V3: Varietas Samurai 2 ; P1 : Pupuk Vermikompos, P2: Pupuk Guano

Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (Lampiran 3. Tabel 20) bobot kering biji (ton/ha) tidak menunjukkan perbedaan nyata pada semua perlakuan.

PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Varietas terhadap pertumbuhan tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* L. Moench)

Pertumbuhan tanaman sorgum dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata pada tinggi tanaman 77 hst, diameter batang 55 hst dan 68 hst, luas daun 56 hst dan 75 hst, dan panjang malai.

Tinggi tanaman 77 hst menunjukkan perbedaan nyata pada perlakuan varietas, dengan nilai tertinggi pada varietas numbu (V1) sebesar 249,63 cm dan terendah pada varietas samurai 2 namun tidak berbeda nyata dengan varietas bioguma agritan 3. Hal tersebut disebabkan oleh sifat genetic dari masing-masing varietas yang berbeda sehingga menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pula (Arafah dan Najmah, 2012).

Pengamatan diameter batang menunjukkan perbedaan nyata pada 68 hst dan 84 hst. Pada umur 84 hst nilai tertinggi pada varietas bioguma agritan 3 (V2) sebesar 2,44 cm dan terendah pada varietas samurai 2 (V3) yaitu 1,81 cm namun tidak berbeda nyata dengan varietas numbu (V1). Pertumbuhan batang yang membesar dikarenakan bertambahnya ukuran sel penyusun batang yang salah satunya adalah sel xilem. Hal ini sesuai pendapat Fahn (1995) yang mengatakan bahwa pertumbuhan merupakan proses pertambahan ukuran bukan hanya berupa volume, tetapi juga dalam hal bobot dan jumlah sel.

Luas daun menunjukkan perbedaan nyata pada umur 56 hst dan 75 hst. Pada umur 75 hst nilai tertinggi ditunjukkan pada umur varietas bioguma agritan 3 (V2) sebesar 1773,96 cm dan terendah varietas samurai 2 (V3) namun tidak berbeda nyata dengan varietas numbu (V1). Hal ini diduga karena semakin besar tanaman dan rapat akan memacu tanaman untuk menyerap unsur hara, air dan cahaya untuk pertumbuhannya. Pembentukan daun baru akan berakibat meningkatkan jumlah daun tanaman sehingga luas daun total yang dihasilkan per tanaman meningkat walaupun luas daun per individu kecil. Luas daun bertambah berarti meningkat pula penyerapan cahaya oleh daun. Daun sebagai tempat biologis fotosintesis sangat

menentukan penyerapan dan perubahan energi cahaya dalam pembentukan biji dan hasil panen.

Pengamatan panjang malai menunjukkan perbedaan nyata pada rata-rata perlakuan varietas dengan panjang tertinggi pada varietas samurai 2 (V3) yaitu 27,82 cm dan nilai terendah pada varietas numbu (V1) yaitu 19,73 cm namun tidak berbeda nyata dengan varietas bioguma agritan 3 (V2). Menurut Firmansyah (2019) hal tersebut disebabkan oleh faktor genetik dimana kemampuan daya simpan malai terhadap fotosintat yang ditraslokasikan ke malai menyebabkan panjang malai menjadi semakin tumbuh besar pada masing-masing varietas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Bahrin *et.al.*, (1996) yakni setiap varietas menghasilkan panjang malai yang berbeda. Perbedaan pada masing-masing varietas menunjukkan adanya perbedaan genetic, sehingga sifat yang muncul baik sifat pertumbuhan dan produksi juga berbeda. Meskipun di tanam di daerah yang sama.

Bobot biji basah pertanaman merupakan salah satu variabel hasil pada tanaman sorgum. Bobot biji basah merupakan bobot basah segar yang di peroleh ketika panen. Berdasarkan analisis sidik ragam taraf 5% (lampiran 3, tabel 17) menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada perlakuan varietas. Sedangkan pada perlakuan interaksi antar keduanya dan perlakuan pemupukan tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil uji DMRT taraf 0.05 menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan varietas numbu (V1) yaitu 142.26 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas samurai 2 (V3) yaitu dengan berat 85.91 gram. Menurut Makmur (1992) hal ini diduga karena bobot segar pertanaman dipengaruhi oleh genetika dan lingkungan.

Bobot kering biji per tanaman merupakan salah satu parameter hasil pada

tanaman sorgum. Bobot kering biji menunjukkan kemampuan tanaman untuk mengubah zat hara yang tersedia (Pertwi, 2017). Hasil analisis bobot kering biji per tanaman menunjukkan beda nyata tertinggi pada varietas Numbu dan terendah pada varietas Bioguma Agritan 3. Varietas yang berbeda-beda akan menunjukkan dari sifat genetisnya dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yaitu serangan hama, temperatur, air dan udara serta faktor tanah yang mencakup sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pengaruh Pemberian Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum.

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) taraf 5% menunjukkan interaksi antara varietas dan pupuk hanya berpengaruh pada variabel diameter batang. Berdasarkan hasil uji DMRT 5% pada variabel diameter batang umur 40 hst menunjukkan bahwa interaksi antar varietas Numbu dan pupuk Guano (V1P2) memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 2.09 cm dan tidak berbeda nyata dengan interaksi antara varietas samurai 2 dan pupuk guano (V3P2) sebesar 1.75 cm. sedangkan nilai rata-rata terendah variabel diameter batang terdapat pada interaksi antara varietas bioguma agritan 3 dan pupuk guano (V2P2) yaitu 1.43 cm. Hal ini dikarenakan pupuk guano memiliki kandungan unsur N,P,K dan Ca yang sangat tinggi sehingga baik untuk proses pertumbuhan tanaman. Unsur P yang terkandung pada guano berperan dalam pembelahan inti sel untuk membentuk sel-sel baru dan memperbesar sel itu sendiri. Akibatnya, pertumbuhan dan perkembangan tanaman meningkat (Salisbury dan Rose, 1969 dalam Yamin, 1986).

Hasil analisis sidik ragama (ANOVA) taraf 5% menunjukkan terdapat

perbedaan nyata perlakuan pupuk pada variabel jumlah anak malai. Dengan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan pupuk vermikompos(V1) yaitu 50,73 helai dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan pupuk guano (V2). Reni (2015) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan malai sorgum searah dengan tingkat asupan hara dan air. Semakin baik asupan hara dan air maka pertumbuhan dan perkembangan malai sorgum menjadi optimal. Pupuk kascing sendiri dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah, karena mengandung nutrisi, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan mikroorganisme dalam kascing dapat meningkatkan ketersediaan dan daya kerja nutrisi yang terkandung di dalamnya.

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) taraf 5% menunjukkan terdapat perbedaan nyata perlakuan pemupukan pada variabel bobot biji basah pertanaman. Dengan bobot rata-rata tertinggi pada perlakuan pupuk vermikompos (P1) yaitu 131,46 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk guano (P2) yaitu 102,04 gram. Hasil produksi tanaman sangat berkaitan dengan jumlah organ hasil, bentuk dan ukuran organ hasil serta asupan hara dan air. Hakim (2012), menyatakan bahwa ukuran buah dan bobot organ hasil akibat pemenuhan hara dan air dalam jumlah yang tepat dan seimbang di dalam tubuh tanaman. Kascing berperan memperbaiki fisik tanah, serta menyediakan unsur hara termasuk unsur P yang membantu dalam proses pertumbuhan tanaman. Unsur P sangat kuat pengaruhnya untuk mempercepat masa pembungaan dan panen tanaman, terutama untuk jenis tanaman penghasil biji dan buah. Selain itu unsur P juga merangsang pertumbuhan akar menjadi lebih panjang dan banyak sehingga dapat meningkatkan penyerapan hara dalam tanah (Al Amin, 2008).

Pada Pengamatan bobot biji ton/ha tidak menunjukkan perbedaan nyata. Namun dari hasil analisis sidik ragam (ANOVA) taraf 5% menunjukkan bobot tertinggi pada interaksi antara perlakuan varietas Numbu dan pemupukan vermikompos (V1P1) yaitu 6.68 ton/ha dan bobot terendah pada interaksi antara perlakuan Varietas bioguma agritan 3 dan pemupukan guano (V2P2) dengan bobot 3,48 ton/ha. Sedangkan pada interaksi antara perlakuan varietas samurai 2 dan pemupukan vermikompos (V3P1) memiliki bobot 5.84 ton/ha. Hal ini dikarenakan berat biji pertanaman sangat dipengaruhi oleh factor genetik seperti bentuk daun, jumlah daun, dan panjang atau lebar daun yang akan mempengaruhi proses fotosintesis tanaman. Fotosintesis akan meningkat apabila penyerapan air berlangsung maksimum, sehingga produksi biji per tanaman juga meningkat dan bertambah berat. Selain itu, faktor lingkungan juga berpengaruh yaitu musim tanam dan kesuburan tanah (Kasno,1993). Peningkatan hasil produksi per hektar dapat terjadi akibat peningkatan unsur hara dan factor iklim yang mendukung dalam proses pertumbuhan tanaman pada masa generatif.

Potensi hasil varietas numbu sebesar 4,0-5,0 ton/ha, varietas samurai 2 sebesar 8,5 ton/ha, dan varietas bioguma agritan 3 sebesar 8,33 ton/ha. Hal lain yang diduga membuat hasil produksi per hektarnya jauh dibawah potensi hasil kedua varietas tersebut adalah ketersediaan hara. Pemberian pupuk organik pada lahan percobaan dinilai kurang mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman. Menurut Tohari (2008) dalam Prabawati (2012) menyatakan, pupuk nitrogen sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan hasil sorgum dengan dosis 90 kg/ha, P_2O_5 sebanyak 45 kg/ha dan 25 kg/ha K_2O .

sehingga penambahan unsur hara diperlukan pada waktu tanaman memasuki fase berbunga. Factor lain yang mempengaruhi bobot kering biji per hektar tidak berpengaruh nyata yaitu kandungan residu dari pemupukan pada pertanaman sebelumnya yang cukup tinggi. karena sebelum dilakukan penelitian, lahan digunakan untuk budidaya padi dengan menggunakan pupuk anorganik, sehingga tanah menjadi tidak respon terhadap pemberian pupuk organik.

KESIMPULAN

1. Pada variabel diameter batang umur 40 hst menunjukkan bahwa terdapat interaksi antar varietas Numbu dan pupuk Guano (V1P2) dengan nilai tertinggi yaitu 2,09 cm.
2. Perlakuan varietas menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada variabel tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, dan panjang malai. Varietas numbu (V1) menunjukkan nilai tinggi tanaman tertinggi (249,63 cm). varietas bioguma agritan 3 (V2) menunjukkan nilai diameter batang tertinggi (2,44 cm). varietas bioguma agritan 3 (V2) menunjukkan nilai tertinggi pada luas daun (1773,96 cm). varietas samurai 2 (V3) menunjukkan panjang malai tertinggi (27,82 cm)
3. Perlakuan pupuk menunjukan perbedaan nyata pada variabel jumlah anak malai Dengan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan pupuk vermikompos(V1) yaitu 50,73 helai.

SARAN

1. Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk penelitian lanjutan pada tanaman sorgum mengaplikasikan dosis yang lebih besar untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.

2. Tanaman sorgum berpotensi untuk di ratoon maka di sarankan penelitian lanjutan budidaya sorgum secara ratoon.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Amin, N.S. 2008. Pengaruh Kascing Dan Pupuk Anorganik Terhadap Efisiensi Serapan P Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Pada Alfisols Jumantono. Skripsi Fakultas Pertanian Sebelas Maret.
- Arafah dan Najmah. 2012. Pengkajian Beberapa Varietas Unggul Baru Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. 11(2):188-194.
- Bandhaso, D., Sarido, L., & Rudi, R. 2015. Uji Dosis Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata L.*). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 3(1), 129-143. Diambil dari <http://ojs.stiperkutim.ac.id/index.php/jpt/article/view/94>. Diakses pada 01 juni 2020.
- Fahn, A. 1995. Anatomi Tumbuhan. UGM Press, Yogyakarta.
- Fatahillah. 2017. Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos Cacing (*Lumbricus Rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Biotek*, 5(2): 191-204.
- Firmansyah, Muhammad Dwi (2019) Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor (L.) Moench*) Varietas

- Numbu, Kawali, Super 2 Dan Suri 4 Agritan Di Kebun Percobaan Umg. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Hakim. 2012. Analisis Produksi Pertanian di Jawa Timur Periode Tahun 1980-2010. Skripsi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Herman Subagio dan Muh. Aqil. 2014. Perakitan dan Pengembangan Varietas Unggul Sorgum untuk Pangan, Pakan, dan Bioenergi. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Pangan.litbang.pertanian.go.id.
- Irwan W., Wahyudin A., Susilawati R., dan T. Nurmala. 2004. Interaksi jarak tanam dan jenis pupuk kandang terhadap komponen hasil dan kadar tepung sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) pada Inseptisol di Jatinangor. *Jurnal Budidaya Tanaman* 4:128-136.
- Kasno, A., A. Winarto dan Sunardi. 1993. *Biologi Kacang Tanah*. Balai Penelitian Tanaman Malang. Malang.
- Makmur, A. 1992. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pertiwi, Nicky Nastiti Intan. 2017. Kajian Pertumbuhan, Hasil dan Growing Degree Days (GDD) Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) di Lahan Tadah Hujan. undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Prabawati, Kurnia. 2012. Kajian Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Perumbuhan dan Hasil Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L.) Varietas Numbu dan Kawali di Lahan Kering Kab. Ngawi. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Reni. 2015. Pemberian Jenis Pupuk Organik dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman sorgum. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Salisbury, F. B and C. Ross. 1969. *Plant Physiology*. Belonout Co. Inc, California
- Sinha, R.K. , Agarwal, S. , Chauhan, K. and Valani, D. 2010. The wonders of earthworms & its vermicompost in farm production: Charles Darwin's 'friends of farmers', with potential to replace destructive chemical fertilizers. *Agricultural Sciences*, 1, 76-94. doi: 10.4236/as.2010.12011.
- Sihono, W.M.I. dan S. Human. 2010. Perbaikan Kualitas Sorgum Manis Melalui Teknik Mutasi untuk Bioetanol. *Prosiding Pekan Serealia Nasional 2010*. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi Badan Tenaga Nuklir Nasional. Jakarta.
- Taslim, Safiut. 2018. Perencanaan Produksi Pupuk Guanoku Untuk Memenuhi Permintaan Konsumen Di Ud. Pupuk Guanoku Dengan Pendekatan Simulasi. *Matrik (Jurnal Manajemen Dan Teknik Industri Produksi)*, [S.L.], V. 15, N. 2, P. 37-46, Sep. 2018. Issn 2621-8933. <<http://Journal.Umg.Ac.Id/Index.Php/Matriks/Article/View/541>>. Diakses Pada 25 Juni 2020.