Jurnal Online Agroekoteknologi
ISSN No. 2337- 6597
Vol.9.No.2, May 2021 (4): 18- 24
DOI: 10.32734/jaet.v9i2.8584

Aplikasi pupuk Kascing pada Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* **(L). Moench**)

Application Casting Fertilizer on Growth and Production Varieties of Sorghum

Dody Ari Adi Pratama Ginting, T. Irmansyah*, Rosita Sipayung
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155
*Corresponding author: teukuomanteungoh@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to know Growth and Production of 3 Sorghum Varieties on Different Doses of Vermicompost Fertilizer. This research was conducted at Jalan Pasar 1 Tanjung Sari, Medan Selayang District, Medan, in July - November 2020. This study used a factorial randomized block design (RBD) with two treatment factors and three replications. The first factor was the variety of sorghum (Numbu, Bioguma, Super 2) and the second factor was the dosage of vermicompost fertilizer (0, 7,5 , 15, 22,5 t/ha). The parameters observed were plant length, stem diameter, flowering age, production per sample, production per plot, 1000 seeds weight, stover wet weight, stover dry weight, root wet weight, root dry weight. The results of this study indicated that the treatment of varieties significantly affected plant length (8-9 MST), stem diameter, flowering age, seed weight per sample, seed weight per plot, stover dry weight, root wet weight, and root dry weight. The vermicompost fertilizer treatment significantly affected plant length (2-8 MST), stem diameter, flowering age, seed weight per sample, seed weight per plot, stover dry weight. Their interaction significantly affected stem diameter, flowering age, and stover dry weight.

Keywords: sorghum, casting , varieties, sorghum

PENDAHULUAN

Sorgum merupakan tanaman pangan serealia yang mempunyai daya adaptasi panjang yaitu lebih tahan terhadap kekeringan bila dibandingkan dengan tanaman serealia lainnya serta dapat tumbuh hampir di setiap jenis tanah. Oleh karena itu, sorgum merupakan tanaman yang sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi salah satu tanaman alternatif dalam memenuhi kebutuhan pangan, pakan, dan industri (Sirappa, 2003).

Produksi sorgum di Indonesia masih rendah sehingga tidak masuk dalam daftar negara penghasil sorgum dunia. Data Direktorat Budidaya Serealia pada tahun 2013 menunjukkan produksi sorgum Indonesia dalam 5 tahun terakhir hanya meningkat sedikit dari 6,114 ton menjadi 7,695 ton (Subagyo dan Aqil, 2014).

Usaha peningkatan produksi bahan pangan terus dilakukan dengan mengembangkan tanaman pangan alternatif seperti sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Sorgum merupakan komoditas pangan alternatif yang memiliki potensi cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia. Sebagai bahan pangan, kandungan gizi pada sorgum sangat bersaing dengan beras dan jagung.

Balai penelitian tanaman serealia (2019) mengeluarkan beberapa varietas unggul sorgum antara lain varietas numbu, varietas bioguma dan varietas super 2. Perbedaan varietas sorgum akan mempengaruhi fenotipe masing-masing varietas sorgum. Pertumbuhan dan hasil pada tanaman sorgum sangat ditentukan oleh

Jurnal Online Agroekoteknologi
ISSN No. 2337- 6597
Vol.9.No.2, May 2021 (4): 18- 24
DOI: 10.32734/jaet.v9i2.8584

genetiknya. Tanaman sorgum akan memiliki tampilan tanaman yang berbeda yang ditentukan oleh gen yang terdapat dalam setiap benih tanaman sorgum yang varietasnya berbeda. Selain genotipe dari masing-masing varietas yang berbeda, faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum sebagai akibat adanya interaksi genotipe dan lingkungan, perbedaan hasil dan produksi akan terjadi bahkan jika ditanam dengan perlakuan yang sama (Rahmawati, 2013).

Upaya yang dapat dilakukan untuk pengembangan sorgum di Indonesia dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul dan pemberian pupuk organik. Tujuan pemupukan adalah untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah dengan pemberian zat hara ke dalam tanah, selain itu juga dapat memperbaiki pH, lingkungan tanah sebagai tempat tumbuh tanaman (Dewi, 2018).

Salah satu bahan organik yang banyak digunakan saat ini adalah kascing (kotoran cacing). Hasil penelitian sahrul (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk kascing 15 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi sorgum. kascing merupakan bahan organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman secara optimal karena selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah khususnya pada tanah-tanah yang kurang subur juga tidak memberi efek negatif terhadap lingkungannya. Kandungan hara dan sifat kimia kascing lebih beragam dibandingkan pupuk organik lainnya. (Simanjuntak, 2014).

Kebutuhan tanaman akan jenis dan jumlah pupuk yang berbeda dipengaruhi oleh proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebab terdapat berbagai proses fisiologis yang berbeda pada setiap fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang menentukan kebutuhan tanaman akan unsur hara. Hal ini sesuai dengan penelitian Dewi, Meihana dan Nasrullah (2015) yang menyatakana bahwa waktu pemupukan sejalan dengan fase pertumbuhan tanaman karena waktu pemupukan yang tepat sesuai dengan fase pertumbuhan dapat mengoptimalkan penggunaan unsur hara oleh tanaman. Pada tanaman sorgum penyerapan unsur hara umumnya maksimal terjadi pada fase vegetatif umur 30 HSB (Hari Setelah Berkecambah). (Andriani dan Muzdalifah, 2013).

Pemberian pupuk kascing dapat mempercepat pertumbuhan Tinggi tanaman sorgum dari 174,72 cm sampai 280,33 cm. Pupuk kascing berperan dalam menurunkan rasio C/N bahan organik dan mengubah nitrogen tidak tersedia menjadi nitrogen tersedia sehingga dapat dimanfaatkan untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Nitrogen diperlukan dalam jumlah besar untuk seluruh proses pertumbuhan di dalam tanaman dan merupakan bagian dari klorofil yang bertanggung jawab terhadap fotosistesis (Munawar, 2011).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan pengkajian untuk melihat respons pertumbuhan dan produksi beberapa varietas sorgum terhadap dosis pupuk kascing yang berbeda. Dengan adanya penelitian yang berjudul respons pertumbuhan dan produksi beberapa varietas sorgum terhadap dosis pupuk kascing yang berbeda, maka dengan ini diharapkan produksi sorgum dapat meningkat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Pasar 1 Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 meter melalui GPS (*global positioning system*) di atas permukaan laut (dpl) mulai Juli 2020 sampai dengan November 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih tanaman sorgum Varietas Numbu, Varietas Bioguma dan Varietas Super 2 (sumber dari Balai Penelitian Tanaman Serealia, Sulawesi Selatan), pupuk kascing (sumber dari Pabrik Biocos Black Gold), pacak perlakuan, fungisida, insektisida dan air. Alat yang

Jurnal Online Agroekoteknologi
ISSN No. 2337- 6597
Vol.9.No.2, May 2021 (4): 18- 24
DOI: 10.32734/jaet.v9i2.8584

digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, handsprayer, meteran, alat tulis, buku data, tali, ember, pisau, gelas ukur, timbangan analitik sebagai alat ukur berat, dan kalkulator, oven dan komputer. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor I: Varietas (V) yang terdiri dari tiga varietas, yaitu : Varietas Numbu, Varietas Bioguma, Varietas Super 2. Faktor II: Pupuk kascing dengan 4 taraf perlakuan, yaitu : Tanpa diberi Kascing (Kontrol), 7.5 ton/ha, 15 ton/ha, 22.5 ton/ha.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari areal lahan dibersihkan dari gulma dan sampah lainnya, kemudian lahan diukur dan dilakukan pembuatan plot dengan luas 250 cm x 100 cm, jarak antar plot 50 cm dan jarak antar blok 150 cm. Parit dibuat mengelilingi areal lahan dengan kedalaman 30 cm dan lebar 50 cm. Setiap plot berisi 16 tanaman, dengan 4 tanaman sampel berada di tengah. Aplikasi pupuk kascing diberikan sesuai dengan dosis perlakuan setiap plot perlakuan. Diaplikasikan seminggu sebelum tanam. Dilakukan dengan cara disebar di setiap plot perlakuan. Penanaman benih dilakukan dengan cara menugal sedalam 3 cm sebanyak 2 benih per lubang tanam yang sebelumnya telah direndam air selama 1 jam. Jarak tanam yang digunakan yaitu 70x20 cm.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman setiap pagi dan sore hari tergantung pada kondisi cuaca, penyulaman dilakukan pada minggu kedua dengan mengganti tanaman yang tidak tumbuh, penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada dalam plot tanaman, pembumbunan, serta pengendalian hama penyakit dan panen.

Parameter yang diamati antara lain tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), Bobot brangkasan kering (g), bobot akar kering (g), bobot biji per sampel (g), bobot biji per plot (g).

Data dianalisis dengan sidik ragam, sidik ragam yang nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap rataan tinggi tanaman 8-9 MST dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2-7 MST. Pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2-8 MST dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 9 MST. Interaksi perlakuan varietas dan pemberian pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 2-9 MST.

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada tanaman berumur 2-8 MST, rataan tertinggi tinggi tanaman dengan perlakuan pemberian pupuk kascing terdapat pada perlakuan K2 (15 t/ha) yaitu 231,94 cmdan terendah pada perlakuan K0 (0 g) yaitu182,50 cm. Perlakuan K2 (15 t/ha) berbeda nyata terhadap perlakuan K0 (0 g), K1 (1,875 g/plot), dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan K3 (22,5 t/ha). Pada tanaman berumur 9 MST perlakuan pupuk kascing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 8-9 MST, dengan rataan tertinggi pada varietas Super 2 yaitu 336,35 cm dan terendah pada varietas Numbu yaitu 258,85 cm. Varietas Super 2 berbeda nyata dengan varietas Numbu dan varietas Bioguma.

Jurnal Online Agroekoteknologi
ISSN No. 2337- 6597
Vol.9.No.2, May 2021 (4): 18- 24
DOI: 10.32734/jaet.v9i2.8584

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman beberapa varietas sorgum dengan pemberian pupuk kascing

MST	Varietas	Dosis Pupuk Kascing (t/ha)				Rataan
		0	7,5	15	22,5	
		cm				
2	V1 (Numbu)	20,20	16,40	24,48	17,45	19,63
	V2 (Bioguma)	12,15	22,98	19,30	18,72	18,29
	V3 (Super 2)	15,63	18,76	24,72	28,15	21,81
	Rataan	15,99a	19,38ab	22,83b	21,44b	19,91
3	V1 (Numbu)	34,40	32,98	45,72	37,27	37,59
	V2 (Bioguma)	22,54	41,87	32,30	34,33	32,76
	V3 (Super 2)	25,63	32,15	44,78	48,26	37,70
	Rataan	27,53a	35,67ab	40,93b	39,95b	36,02
4	V1 (Numbu)	52,79	53,75	73,14	66,98	61,66
	V2 (Bioguma)	45,78	67,69	57,70	72,91	61,02
	V3 (Super 2)	38,07	52,66	74,86	79,63	61,30
	Rataan	45,54a	58,03ab	68,57bc	73,17c	61,33
5	V1 (Numbu)	91,50	97,00	120,25	109,75	104,63
	V2 (Bioguma)	77,08	105,17	103,50	107,33	98,27
	V3 (Super 2)	63,13	85,88	120,58	127,25	99,21
	Rataan	77,24a	96,01ab	114,78b	114,78b	100,70
6	V1 (Numbu)	115,03	127,39	157,60	143,52	135,89
	V2 (Bioguma)	98,88	147,64	138,53	138,68	130,93
	V3 (Super 2)	91,16	126,03	163,71	156,68	134,39
	Rataan	101,69a	133,69ab	153,28b	146,29ab	133,74
7	V1 (Numbu)	159,17	170,08	192,75	185,75	176,94
	V2 (Bioguma)	131,17	202,00	180,08	185,92	174,79
	V3 (Super 2)	116,42	160,83	225,17	191,38	173,45
	Rataan	135,58a	177,64b	199,33b	187,68b	175,06
8	V1 (Numbu)	192,42	196,08	204,00	210,00	200,63a
	V2 (Bioguma)	168,75	229,42	214,58	223,00	208,94ab
	V3 (Super 2)	186,33	224,25	277,25	262,75	237,65b
	Rataan	182,50a	216,58b	231,94b	231,92b	215,74
9	V1 (Numbu)	249,92	267,67	254,58	263,25	258,85a
	V2 (Bioguma)	250,50	263,58	258,50	269,25	260,46ab
	V3 (Super 2)	313,17	328,75	352,50	351,00	336,35c
	Rataan	271,19	286,67	288,53	294,50	285,22

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada baris, kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 8-9 MST. Tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan penggunaan varietas Super 2 dengan dosis pupuk kascing K2 (15 t/ha) dan terendah pada varietas Numbu dengan dosis pupuk kascing (0 t/ha). Hal ini dikarenakan peningkatan pemberian pupuk kascing sejalan dengan peningkatan pertumbuhan tanaman sorgum yang berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman. Pupuk kascing memperbaiki kesuburan tanah, mengandung ZPT, menurunkan C/N serta menyediakan hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman seperti N tersedia. Hal ini sesuai dengan Munawar (2011) yang menyatakan bahwa cacing tanah berperan dalam menurunkan rasio C/N bahan

Jurnal Online Agroekoteknologi
ISSN No. 2337- 6597
Vol.9.No.2, May 2021 (4): 18- 24
DOI: 10.32734/jaet.v9i2.8584

organik dan mengubah nitrogen tidak tersedia menjadi nitrogen tersedia setelah dikeluarkan berupa kotoran cacing (Nitrogen) sehingga dapat dimanfaatkan untuk menunjang pertumbuhan tanaman.

Diameter Batang (mm)

Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan varietas dan pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Interaksi varietas dan pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap diameter batang.

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan varietas dan pemberian pupuk kascing menghasilkan rataan diameter tertinggi pada kombinasi perlakuan V3K3 yaitu 25,41 mm dan terendah pada kombinasi perlakuan V3K0 yaitu 12,42 mm. Perlakuan K3 (15 t/ha) dengan varietas Super 2 berbeda nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa interaksi penggunaan varietas tanaman sorgum dan pemberian pupuk kascing memberi pengaruh nyata terhadap diameter tanaman, dimana interaksi terbaik diperoleh pada perlakuan V_3K_3 (varietas Super 2 dan pupuk kascing 15 t/ha) yaitu 25,41 mm. Hal ini menyatakan bahwa varietas Super 2 menghasilkan diameter batang terbesar jika diberikan pupuk kascing 15 t/ha.

Pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh genetik serta interaksinya dengan lingkungan baik abiotik maupun biotik. Dalam hal ini kesuburan dan nutrisi dari tanah adalah lingkungan abiotik yang mendukung pertumbuhan tanaman, dengan pemberian pupuk kascing maka nutrisi yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia. Hal ini sesuai dengan literatur Sufardi (2019) yang menyatakan bahwa kedua faktor (genetik dan lingkungan) sangat berbeda perannya, namun mempunyai keterkaitan yang erat, karena sifat genetik merupakan faktor bawaan tanaman sebagai potensi kemunculan sifat jika faktor luar yang mempengaruhinya berada dalam kondisi optimum.

Tabel 2. Rataan diameter batang beberapa varietas sorgum dengan pemberian pupuk kascing

Varietas	Dosis Pupuk Kascing (t/ha)				Rataan
	0	7,5	15	22,5	
	..... mm				
V1 (Numbu)	20,54c	20,80c	24,21e	20,77c	21,58a
V2 (Bioguma)	20,34c	22,74d	22,77d	21,10c	21,74a
V3 (Super 2)	12,42a	18,75b	23,42de	25,41f	20,00b
Rataan	17,77a	20,76b	23,46c	22,43c	21,10

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Bobot Biji per Sampel (g)

Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan varietas dan pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap bobot biji per sampel.I nteraksi varietas dan pemberian pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap bobot biji per sampel.

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa varietas Numbu menghasilkan bobot biji per sampel tertinggi yakni 119,70 g/sampel dan varietas Bioguma menghasilkan bobot biji per sampel terendah yakni 96,96 g/sampel. Varietas Numbu berbeda nyata dengan varietas Bioguma namun berbeda tidak nyata dengan varietas Super 2. Pada tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing menghasilkan bobot biji per sampel tertinggi pada perlakuan K2 yakni 124,24 g/sampel dan terendah pada perlakuan K0 yakni 87,67 g/sampel. Perlakuan K0 berbeda

Jurnal Online Agroekoteknologi
ISSN No. 2337- 6597
Vol.9.No.2, May 2021 (4): 18- 24
DOI: 10.32734/jaet.v9i2.8584

tidak nyata dengan perlakuan K1 (1,875 g/plot) namun berbeda nyata dengan perlakuan K2 (15 t/hag/plot) dan K3 (22,5 t/ha).

Berdasarkan penelitian dapat dilihat bahwa penggunaan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot biji per sampel, dimana varietas Numbu memberikan data tertinggi pada 2 parameter tersebut. Hal ini menyatakan bahwa lingkungan tumbuh dari tanaman sorgum sangat mempengaruhi pertumbuhan generatif serta hasil dari ketiga varietas sorgum tersebut. Hal ini sesuai dengan literatur Sufardi (2019) yang menyatakan bahwa faktor genetik akan berperan dengan baik jika faktor lingkungan berada dalam keadaan optimum atau jika faktor lingkungan berada dalam keadaan optimum, pertumbuhan dan hasil tanaman akan sangat ditentukan oleh faktor genetiknya.

Tabel 4. Rataan bobot biji per plot beberapa varietas sorgum dengan pemberian pupuk kascing

Varietas	Dosis Pupuk Kascing (t/ha)				Rataan
	0	7,5	15	22,5	
	..... g				
V1 (Numbu)	1820,76	2061,07	2150,69	2612,78	2161,32b
V2 (Bioguma)	1647,08	1737,04	1802,38	1945,09	1782,90a
V3 (Super 2)	1810,51	1970,58	2202,42	2304,70	2072,06b
Rataan	1759,45a	1922,90ab	2051,83b	2287,52c	2005,43

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada baris, kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

KESIMPULAN

Penggunaan Varietas Numbu memberikan hasil produksi yang terbaik.Dosis pupuk kascing dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi sorgum, dosis yang terbaik adalah 15 ton/ha Interaksi terbaik terjadi pada Varietas Numbu dengan dosis pupuk kascing 15 ton/ha.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk menanam sorgum Varietas Numbu dengan dosis pupuk kascing 15 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, A dan Muzdalifah. 2013. Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum. dalam Sorgum (ed. Sumarno., Djoko, S. D., Mahyuddin, S dan Hermanto) Balai Penelitian Tanaman Serealia dalam Badan Penelitain dan Pengembangan Pertanian. IAARD Press. ISBN: 978-602-1250-47-5.

Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2019. Varietas Unggul Sorgum. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. Kementrian Pertanian. Sulawesi Selatan

Dewi, K., Meihana dan Nasrullah. 2015. Pemberian Pupuk Majemuk dan Selang Waktu Pemupukan terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.). Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2015. ISBN: 979-587-580-9.

Dewi, L, 2018. Aplikasi pupuk kascing dan TSP terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (**L**.). Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau.

Rahmawati dan Syamsuddin. 2013. Pengkajian Mutu Benih Jagung Dengan Beberapa Metode. Seminar Serelia.Balai Penelitian Tanaman Serealia dan Loka Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi

Jurnal Online Agroekoteknologi
ISSN No. 2337- 6597
Vol.9.No.2, May 2021 (4): 18- 24
DOI: 10.32734/jaet.v9i2.8584

Barat.499-511 Hal.

Sahrul. 2017. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bahan Kering (*Sorghum bicolor* (**L**.) Moench) Varietas Super 1. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin Makassar

Simanjuntak, A.K. dan Waluyo, D. 2014 .Cacing Tanah Budidaya dan Pemanfaatannya. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sirappa, M.P. 2003.Prospek pengembangan sorgum di Indonesia sebagai komoditas alternatif untuk pangan, pakan, dan industri. Jurnal Litbang Pertanian, 22(4): 133 – 140.

Subagyo, H., Suharta, N. dan Siswanto, A.B. 2004. Tanah-Tanah Pertanian di Indonesia. Diakses pada tanggal 28 September 2014 dari http://124.81.86.181/publikasi/p3252061.pdf.