

Aplikasi Beberapa Macam Komposisi Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum

Rosita Shofi¹, Nurhidayati¹, Anis Rosyidah¹ dan Tarbiyatul Munawwarah²

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

²Kementerian Pertanian, Balai Pengkajian Pertanian (BPTP) Kalimantan Timur
Jl. PM. Noor Sempaja Selatan Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75119

*Korespondensi : (rositashofi0312@gmail.com)

Abstrak

Kebutuhan sorgum dari waktu ke waktu semakin meningkat untuk berbagai keperluan antara lain untuk pakan, pangan dan bahan industri. Disisi lain produksi sorgum masih rendah. Pengembangan budidaya sorgum diarahkan pada lahan dengan tingkat kesuburan yang rendah seperti tanah Ultisol. Oleh karena itu perlu upaya penerapan teknologi budidaya yang ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan pengaruh aplikasi beberapa macam komposisi bahan POC dan konsentrasinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (IP2TP) Samboja, Kalimantan Timur dimulai pada bulan Desember 2020 sampai bulan Maret 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dimana petak utama adalah macam komposisi pupuk organik cair yang terdiri dari 5 taraf dan anak petak adalah konsentrasi pupuk organik cair yang terdiri dari 3 taraf dengan frekuensi penyemprotan POC dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu periode tanam (interval 10 hari). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi macam komposisi POC dan konsentrasinya tidak memberikan pengaruh interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Hasil terbaik adalah komposisi POC campuran urine kambing, asam amino dan bioaktivator, dengan pertumbuhan tinggi tanaman pada 53 hst sebesar 182.81 cm, bobot segar daun dengan batang sebesar 19558.07 gram/plot setara dengan 48.90 ton/ha dan bobot kering biji sebesar 3278.53 gram/plot setara dengan 8.20 ton/ha bobot kering biji.

Kata kunci : *Komposisi POC, Konsentrasi POC, Pertumbuhan, Hasil, Sorgum*

Abstract

The need for sorghum from time to time is increasing for various purposes, including for feed, food and industrial materials. On the other hand, sorghum production is still low. The development of sorghum cultivation is directed at land with low fertility levels such as Ultisol soil. Therefore, it is necessary to apply environmentally friendly cultivation technology. The purpose of this study was to explain the effect of application of various Liquid Organic Fertilizer (LOF) compositions and their concentrations on the growth and yield of sorghum. This research was conducted at the Agricultural Technology Research and Development Installation (IP2TP) Samboja, East Kalimantan starting in December 2020 until March 2021. This study used a Split Plot Design where the main plot was a type of LOF composition consisting of 5 levels and sub-plots is the concentration of LOF consisting of 3 levels with the frequency of spraying LOF 3 times in one planting period (10 days interval). The results of this study showed that the combination of various LOF compositions and their concentrations did not have a significant interaction effect on the growth and yield of sorghum plants. The best composition of was the mixture of goat urine, amino acids and bioactivators,

with plant height growth at 53 DAP of 182.81 cm, fresh weight of leaves and stems of 19558.07 grams/plot equivalent to 48.90 tons/ha and dry weight of seeds 3278.53 grams/plot. equivalent to 8.20 tons/ha dry weight of seeds.

Keywords: LiquidOrganic Fertilizer, Composition, LOF Content, Sorghum

Pendahuluan

Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) adalah tanaman sereal kelima yang paling penting dalam hal produksi, dengan Afrika menjadi daerah penghasil utama (>40% dari produksi dunia) (Pontieri *et al.*, 2020). Sorghum telah dibudidayakan di Indonesia sejak tahun 1970 dengan areal tanam meliputi pulau Jawa selatan Sulawesi, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) hingga saat ini. Produksi sorghum di Indonesia masih sangat terbatas jika dibandingkan dengan beras dan jagung. Di samping itu, sorghum memiliki potensi untuk menggantikan berbagai fungsi untuk beras, jagung, dan gandum. Perlunya meningkatkan produksi sorghum di Indonesia, karena kandungan nutrisinya setara dengan padi, jagung, dan gandum, secara agronomis mudah dibudidayakan, secara ekonomi sangat menguntungkan, dan terkenal secara sosial oleh publik. (Hazmi *et al.*, 2022).

Sorghum sangat cocok dikembangkan pada lahan marginal beriklim kering karena memiliki kemampuan daya adaptasinya yang luas, toleran terhadap kekeringan, produktivitas tinggi dan lebih tahan terhadap hama penyakit dibandingkan dengan tanaman pangan lainnya (Hazmi *et al.*, 2022). Ekstensifikasi budidaya sorghum di lahan marginal merupakan alternatif terbaik untuk meningkatkan ketersediaan sumber karbohidrat (Hazmi *et al.*, 2022). Hal tersebut sesuai untuk kondisi lahan di Kalimantan yang cenderung kering. Selain budidaya yang mudah, sorghum mempunyai manfaat yang luas, antara lain untuk pakan, pangan dan bahan industri (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2013).

Penggunaan Pupuk organik cair menjadi alternatif yang dapat dikembangkan untuk mendukung proses budidaya sorghum dilahan marginal. Penelitian ini menggunakan pupuk organik cair berbahan baku urine kambing, jeroan ikan dan bioaktivator untuk memperbaiki kesuburan tanah dan tanaman. Pupuk organik cair yang digunakan tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin dan bahan penggunaannya yang mudah didapatkan. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan bisa digunakan tanaman secara langsung (Nur *et al.*, 2016).

Pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk organik cair sangat mendukung terciptanya pertanian sehat yang ramah lingkungan sehingga dapat beradaptasi dengan baik pada lahan marginal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam komposisi dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan hasil tanaman sorgum.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (IP2TP) Samboja, Kalimantan Timur selama 4 bulan. Suhu udara rata-rata 26°C, dimana perbedaan antara suhu terendah dan tertinggi mencapai 5-7°C. Jumlah curah hujan wilayah ini berkisar 2.000-4.000 mm/tahun dengan jumlah hari hujan rata-rata 130-150 hari/tahun. Penelitian dimulai pada bulan Desember 2020 sampai bulan Maret 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, arit, argo, motor angkut barang (viarroda 3), cultivator, tanki semprot 16 liter, timbangan digital, meteran, jangka sorong, semprotan poc dan sprinkle. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu urine kambing, POC jeroan ikan (asam amino), bioaktivator, EM4, tetes tebu, bekatul, fungisida amistarop, insektisida alike, insektisida prevaton, pupuk NPK mutiara dan pupuk urea.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dimana petak utama adalah macam komposisi pupuk organik cair yang terdiri dari 5 taraf yaitu A1 (urine kambing dan asam amino), A2 (urine kambing dan bioaktivator), A3 (urine kambing, asam amino dan bioaktivator), A4 (asam amino), dan A5 (bioaktivator) dan anak petak adalah konsentrasi pupuk organik cair yang terdiri dari 3 taraf yaitu B1 (10 ml/liter), B2 (20 ml/liter), B3 (30 ml/liter) dengan frekuensi penyemprotan POC dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu periode tanam (interval 10 hari). Pada setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan 3 sampel.

Proses pembuatan POC urine kambing dilaksanakan di Instalasi Penelitian dan Pengembangan Pertanian (IP2TP) Samboja dilakukan dengan cara menyiapkan bahan urine kambing, bekatul dan EM4 kemudian proses pencampuran bahan-bahan media POC urine kambing disaring terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam jerigen sebanyak 5 liter urine. Selanjutnya memasukkan bekatul 2%, gula 2% dan EM4 2% dari volume urine kambing kedalam jerigen kemudian diaduk secara merata. Fermentasi dilakukan secara

anaerob dan fermentasi selama 30 hari dengan tanda bau gas atau sudah tidak berbau busuk.

Proses pencampuran bahan POC dilakukan dengan cara menyiapkan bahan urine kambing yang didapatkan dari hasil fermentasi pribadi, asam amino didapatkan dari Cv. Intan Abatani Mojokerto dan bioaktivator didapatkan dari BPTP Kaltim kemudian POC dicampur dengan takaran 1:1. POC urine kambing 500 ml dan asam amino 500 ml (1000 ml), urine kambing 500 ml dan bioaktivator 500 ml (1000 ml), dan komposisi bahan lengkap urine kambing 500 ml, asam amino 500 ml dan bioaktivator 500 ml (1500 ml). Menambahkan larutan gula 2% dan EM4 2% dari volume POC. Bahan yang telah dicampurkan diaduk secara merata dan ditutup untuk proses fermentasi selama 14 hari dengan tanda bau gas atau sudah tidak berbau busuk. Sampel POC yang telah dibuat dianalisis di Laboratorium Pengujian BPTP Kalimantan Timur, untuk mengetahui kandungan hara NPK dan C-Organik Pupuk Organik Cair (POC).

Pengukuran variabel pertumbuhan tanaman meliputi :tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), umur berbunga (hari). Pengukuran variabel hasil tanaman meliputi :bobot segar malai per tanaman dan per plot (gram), bobot kering malai per tanaman dan per plot (gram), bobot kering biji per tanaman dan per plot (gram), bobot segar daun per tanaman (gram), bobot segar batang per tanaman (gram), bobot segar akar per tanaman (gram), bobot biomasa segar total per-tanaman (gram) dan bobot segar daun dengan batang per plot.

Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan Uji F (Anova) pada taraf 5 % menggunakan Rancangan PetakTerbagi (Split Plot). Terhadap variabel yang berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan Uji BNT pada taraf 5% (0,05).

Hasil dan Pembahasan

Analisa Kandungan Kimia POC

Setelah proses fermentasi selesai sampel POC dianalisis di Laboratorium Pengujian BPTP Kalimantan Timur, untuk mengetahui kandungan hara NPK dan C-Organik Pupuk Organik Cair (POC). Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kandungan kimia POC

No	Macam POC	Kandungan Hara (%)			
		C-organik	N	P	K
1.	Urine Kambing dan Asam Amino (A1)	1.20	0.83	0.06	0.62
2.	Urine Kambing dan Bioaktivator (A2)	2.66	0.54	0.03	0.57
3.	Urine Kambing, Asam Amino, dan Bioaktivator (A3)	2.52	0.53	0.11	0.52
4.	Asam Amino (A4)	0.97	0.53	0.20	0.25
5.	Bioaktivator (A5)	2.25	0.22	0.14	0.28
6.	Urine Kambing Murni	2.72	0.66	0.03	0.57

Variabel Pertumbuhan

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan macam komposisi POC dan konsentrasinya pada umur 39, 53, 67, dan 104 hst terhadap variabel tinggi tanaman. Secara terpisah perlakuan macam komposisi POC berpengaruh nyata pada umur 39 hst dan 53 hst dan perlakuan konsentrasi POC tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 39, 53, 67 dan 104 hst disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Macam Komposisi POC dan Konsentrasi POC Pada Berbagai Umur Tanaman.

Perlakuan Petak Utama (Macam Komposisi POC)	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)			
	39 hst	53 hst	67 hst	104 hst
A1 (Urine Kambing dan Asam Amino)	70.85 a	154.30 a	224.07	250.63
A2 (Urine Kambing dan Bioaktivator)	82.96 a	154.59 a	226.63	259.63
A3 (Urine Kambing, Asam Amino dan Bioaktivator)	97.96 b	182.81 b	237.95	252.85
A4 (Asam Amino Murni)	75.79 a	150.07 a	219.74	247.70
A5 (Bioaktivator Murni)	80.30 a	145.56 a	216.22	246.93
BNT 5%	12.57	22.46	TN	TN
Perlakuan Anak Petak (Konsentrasi POC)	39 hst	53 hst	67 hst	104 hst
B1 (10 ml/liter)	81.82	159.16	225.45	255.54
B2 (20 ml/liter)	80.22	158.71	225.13	250.89
B3 (30 ml/liter)	82.68	154.53	224.19	248.13
BNT 5%	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %.

Secara umum perlakuan petak utama macam komposisi POC A3 (urine kambing, asam amino dan bioaktivator) pada umur 39 dan 53 hst memberikan tinggi tanaman tertinggi secara nyata, dan berbeda dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan karena A3 memiliki komposisi bahan POC yang lengkap. Perlakuan A3 urine kambing dan asam amino memiliki kandungan N yang cukup tinggi, tetapi saat ditambahkan bioaktivator N dan K menurun menjadi 0.53 % dan 0.52 % dan P meningkat sebesar 0.11 %. Ini menunjukkan peran bioaktivator yaitu sebagai penghasil mikroorganisme yang mempercepat penguraian bahan organik sehingga mempengaruhi ketersediaan P dan penghasil Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada lampiran 10. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Utomo, 2009) yang menyatakan bahwa bioaktivator berbentuk cairan yang mengandung bioenzim yang terbuat dari daun-daun dan buah-buahan segar yang diolah sehingga menghasilkan mikroorganisme seperti bakteri pelarut fosfat, serta mengandung unsur hara makro dan mikro. Penambahan bioaktivator mampu meningkatkan kandungan P yang berperan penting dalam perakaran tanaman sehingga dapat tumbuh menyebar di permukaan tanah. Bila pertumbuhan akar baik maka pertumbuhan tanaman juga akan baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian. (Araujo, 2017), Posfor berperan dalam berbagai proses fisiologis di dalam tanaman seperti fotosintesis dan respirasi dan sangat membantu perkembangan

perakaran dan mengatur pembungaan, maka melalui pemberian unsur P dapat membentuk sistem perakaran yang baik.

Diameter Batang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan macam komposisi dan konsentrasi POC pada semua umur 39, 53, 67, dan 104 hst terhadap variabel diameter batang. Secara terpisah perlakuan macam komposisi POC dan perlakuan konsentrasi POC tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang pada semua umur pengamatan. Rata-rata diameter batang tanaman sorgum pada umur 39, 53, 67 dan 104 hst disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang Pada Perlakuan Macam Komposisi POC dan Konsentrasi POC Pada Berbagai Umur Tanaman.

Perlakuan Petak Utama (Macam Komposisi POC)	Rata-rata Diameter Batang (cm)			
	39 hst	53 hst	67 hst	104 hst
A1 (Urine Kambing dan Asam Amino)	1.32	1.41	1.48	1.24
A2 (Urine Kambing dan Bioaktivator)	1.24	1.33	1.45	1.29
A3 (Urine Kambing, Asam Amino dan Bioaktivator)	1.35	1.46	1.52	1.26
A4 (Asam Amino Murni)	1.29	1.42	1.48	1.21
A5 (Bioaktivator Murni)	1.33	1.42	1.44	1.18
BNT 5%	TN	TN	TN	TN
Perlakuan Anak Petak (Konsentrasi POC)	39 hst	53 hst	67 hst	104 hst
B1 (10 ml/liter)	1.27	1.38	1.45	1.22
B2 (20 ml/liter)	1.34	1.42	1.48	1.21
B3 (30 ml/liter)	1.30	1.41	1.49	1.28
BNT 5%	TN	TN	TN	TN

Tabel 3 memperlihatkan bahwa perlakuan A3 cenderung memberikan rata-rata diameter batang tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya tetapi tidak nyata secara statistik pada semua umur pengamatan. (Utomo, 2009) juga menambahkan bahwa pemberian bioaktivator nyata meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun. Pertumbuhan tanaman terbaik diperoleh pada aplikasi perlakuan *Aspergillus* sp. yang menghasilkan tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Kombinasi perlakuan macam komposisi dan konsentrasi POC tidak memberikan interaksi secara nyata terhadap semua variabel pertumbuhan

tanaman sorgum. Tidak adanya interaksi berarti pola kenaikan pertumbuhan yang dihasilkan oleh setiap komposisi POC adalah sama pada setiap peningkatan konsentrasi. Ini berarti kelima macam POC A1, A2, A3, A4 dan A5 yang diujikan ini menunjukkan perilaku yang sama pada berbagai konsentrasi B1, B2 dan B3. (Meriatna et al., 2019) menambahkan, bahwa pemberian POC membutuhkan waktu dan konsentrasi yang tepat agar dapat merangsang perakaran tanaman, mempercepat pertumbuhan dan mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman. Waktu fermentasi limbah terbaik pada waktu 13 hari.

Variabel Hasil

Bobot Biomassa Segar Daun, Batang, Malai, Akar dan Total Biomasa Per Tanaman

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan macam komposisi dan konsentrasi POC terhadap semua variabel bobot biomassa segar per tanaman. Secara terpisah perlakuan macam komposisi POC berpengaruh nyata terhadap bobot segar batang, bobot segar malai dan bobot segar total biomasa per tanaman, sedangkan perlakuan konsentrasi POC tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua variabel bobot biomassa segar per tanaman. Rata-rata bobot segar daun, bobot segar batang, bobot segar malai, bobot segar akar dan bobot segar total biomasa per tanaman sorgum setiap perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Biomassa Segar Daun, Bobot Segar Batang, Bobot Segar Malai, Bobot Segar Akar dan Bobot Segar Total Biomasa Per Tanaman Pada Perlakuan Macam Komposisi dan Konsentrasi POC

Perlakuan Petak Utama (Macam Komposisi POC)	Rata-rata Bobot Biomassa Segar per Tanaman (gram)				
	Bobot Segar Daun (BSD)	Bobot Segar Batang (BSB)	Bobot Segar Malai (BSM)	Bobot Segar Akar (BSA)	Bobot Segar Total Biomasa (BSTB)
A1 (Urine Kambing dan Asam Amino)	52.51	249.85 ab	85.67 b	44.07	432.10 ab
A2 (Urine Kambing dan Bioaktivator)	51.65	270.37 b	86.89 b	50.30	459.21 b
A3 (Urine Kambing, Asam Amino dan Bioaktivator)	54.41	271.56 b	88.30 b	55.92	470.19 b
A4 (Asam Amino Murni)	49.28	235.11 ab	79.00 a	43.18	406.58 ab
A5 (Bioaktivator Murni)	42.33	214.48 a	75.15 a	54.85	386.82 a
BNT 5%	TN	37.03	4.09	TN	55.08
Perlakuan Anak Petak (Konsentrasi POC)	-	-	-	-	-
B1 (10 ml/liter)	49.72	247.80	82.51	51.13	431.16
B2 (20 ml/liter)	48.17	237.18	82.98	48.89	417.22
B3 (30 ml/liter)	52.22	259.84	83.51	48.98	444.56
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %

Komposisi kimia POC A2 dan A3 sebenarnya hampir sama dilihat dari kandungan C-organik, N, P dan K pada (Tabel 1), namun disini terdapat peran dari bioaktivator yang sangat berpengaruh terhadap hasil tanaman, sehingga A2 dan A3 menjadi perlakuan terbaik dibandingkan dengan komposisi POC yang tidak mengandung bioaktivator. Jika dibandingkan dengan A5 (bioaktivator) saja nampaknya tidak memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil tanaman karena unsure haranya rendah, tetapi bila POC dikombinasikan dengan bioaktivator dia mampu merangsang pertumbuhan dan hasil. Ini menunjukkan bahwa kombinasi unsur hara dan bioaktivator memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman. (Oktaviani, 2014) menyatakan bahwa penambahan mikoriza sebagai bioaktivator sebanyak 10 gram pada budidaya tanaman kedelai memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan komponen produksi dibandingkan tanpa pemberian mikoriza. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Nur et al., 2016) bahwa penambahan volume bioaktivator EM4, nilai kadar Fosfor semakin meningkat dengan bertambahnya volume bioaktivator EM4 demikian juga dengan kadar Kalium dan Nitrogen, dan akan mengalami penurunan pada penambahan sekitar 12,5 mL. Nilai kadar Fosfor yang tertinggi

yaitu pada penambahan bioaktivator EM4 10 mL dengan bahan baku sampah organik 300 gram sebesar 0,378. Terjadinya peningkatan ini karena mikroorganisme yang ada pada setiap perlakuan telah cukup untuk mendegradasi sampah organik rumah tangga sehingga mampu menghasilkan kadar Fosfor yang baik.

Bobot Biomassa Kering Biji dan Malai per Tanaman

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan macam komposisi dan konsentrasi POC terhadap variabel bobot kering biji dan bobot kering malai per tanaman. Secara terpisah perlakuan macam komposisi POC berpengaruh nyata dan perlakuan konsentrasi POC tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel bobot kering biji dan bobot kering malai per tanaman. Rata-rata bobot kering biji dan bobot kering malai per tanaman sorgum setiap perlakuan pada saat panen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Bobot Kering Biji dan Bobot Kering Malai per Tanaman Pada Perlakuan Macam Komposisi POC dan Konsentrasi POC

Perlakuan Petak Utama (Macam Komposisi POC)	Rata-rata Bobot Biomasa Kering per Tanaman (gram)	
	Bobot Kering Biji (BKB)	Bobot Kering Malai (BKM)
A1 (Urine Kambing dan Asam Amino)	52.89 b	72.44 b
A2 (Urine Kambing dan Bioaktivator)	54.37 b	75.36 b
A3 (Urine Kambing, Asam Amino dan Bioaktivator)	54.64 b	76.02 b
A4 (Asam Amino Murni)	49.15 a	64.41 a
A5 (Bioaktivator Murni)	48.37 a	64.26 a
BNT 5%	4.39	6.37
Perlakuan Anak Petak (Konsentrasi POC)	-	-
B1 (10 ml/liter)	51.73	68.87
B2 (20 ml/liter)	51.33	71.35
B3 (30 ml/liter)	52.59	71.27
BNT 5%	TN	TN

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %

Secara umum perlakuan petak utama macam komposisi POC A3 memberikan tinggi tanaman tertinggi secara nyata, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1 dan A2. Hal ini disebabkan karena A3 memiliki komposisi Bioaktivator yang dikombinasikan dengan urin kambing/asam amino terdapat peran yang saling bersinergi, saling berhubungan karena nampaknya POC itu

lebih efektif jika ditambahkan dengan bioaktivator sehingga memiliki kandungan P yang tinggi, karena P berperan dalam mengaktifkan pertumbuhan tanaman terutama pada akar, pertumbuhan bunga, mempercepat pematangan buah dan tanaman. Sehingga terdapat korelasi yang positif antara pertumbuhan tanaman dengan hasil tanaman sorgum. Hal ini sesuai dengan penelitian (Widyabudiningsih et al., 2021), tanaman membutuhkan unsur P untuk pertumbuhan dan produksinya terutama untuk bunga, buah dan biji, mempercepat pematangan, dan memperbaiki kualitas tanaman. Adanya peningkatan kadar fosfor disebabkan karena aktivator EM4 mengandung bakteri pelarut fosfat yang berfungsi untuk membantu melarutkan fosfat dalam bahan organik sehingga dihasilkan kadar fosfor yang lebih tinggi, (Tesso et al., 2011) menunjukkan bahwa terdapat korelasi secara positif dan nyata antara hasil tanaman sorgum dengan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar malai dan bobot malai.

Kesimpulan dan Saran

Kombinasi komposisi bahan POC dan konsentrasinya tidak memberikan pengaruh interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Perbedaan komposisi bahan POC memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, hasil bobot segar daun dengan batang dan hasil bobot kering biji. Hasil terbaik secara umum adalah perlakuan A3 yang terdiri dari campuran urin kambing, asam amino dan bioaktivator dengan hasil bobot kering biji sebesar 4561.13 gram/plot dan 8.20 ton/ha. sorgum. Kelima komposisi bahan POC memberikan pertumbuhan dan hasil yang sama pada konsentrasi 10-30 ml/liter. Namun ada kecenderungan konsentrasi 30 ml/liter memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum yang terbaik.

Daftar Pustaka

- Araujo, 2010. (2017). Aplikasi Trichokompos Dan Pupuk Npk Pada Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Di Medium Gambut, 6(2), 5–9.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2013). Sogrum: Inovasi Teknologi Dan Pengembangan Produk. *J. Monograf Balitkabi*, 1(13), 1–250.
- Hazmi, M., Umarie, I., Murtiyaningsih, H., & Sekar, L. (2022). *Increasing Sorghum Production on Marginal Land in the Framework of Food Procurement Post-Covid-19 Pandemic*. 16, 393–398.
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia*

Unimal, 7(1), 13. <https://doi.org/10.29103/jtku.v7i1.1172>

- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator Em4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5. <https://doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>
- Oktaviani. (2014). Pertumbuhan Kedelai (*Glycine Max L. Merrill*) Dengan Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (Fma) Dan Konsorsium Mikroba. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 905–918. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i2.7181>
- Pontieri, P., Troisi, J., Romano, R., Pizzolante, G., Bean, S. R., Tilley, M., Motto, M., Aletta, M., Del Giudice, F., Sicardi, M., Alifano, P., & Del Giudice, L. (2020). Nutritional composition of a selected white food-grade waxy sorghum variety grown in Mediterranean environment. *Australian Journal of Crop Science*, 14(9), 1525–1532. <https://doi.org/10.21475/ajcs.20.14.09.p2783>
- Tesso, T., Tiffessa, A., & Mohammed, H. (2011). Association between morphological traits and yield components in the durra sorghums of Ethiopia. *Hereditas*, 148(3), 98–109. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5223.2011.02229.x>
- Utomo, B. (2009). Pengaruh Bioaktivator terhadap Pertumbuhan Sukun (*Artocarpus communis* Forst) dan Perubahan Sifat Kimia Tanah Gambut. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 38(1), 15–18. <https://doi.org/10.24831/jai.v38i1.1674>
- Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., Shalihatunnisa, S., Riniati, R., Siti Djenar, N., Hulupi, M., Indrawati, L., Fauzan, A., & Abdilah, F. (2021). Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah-buahan dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Variasi Waktu Fermentasi. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*, 4(1), 30–39. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art4>