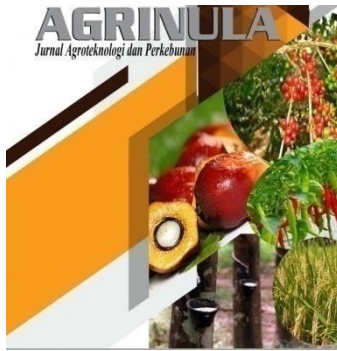




Original Research

**Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan
2023, vol. 6 (2): 1-9**
website : <https://journal.utnd.ac.id/index.php/agri>

E-ISSN : 2655-7673

DOI : <https://doi.org/10.36490/agri.v6i2.827>
**RESPONS TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*) TERHADAP
PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) URINE SAPI DAN
PUPUK FOSFOR PADA TANAH ANDISOL**
**TOMATO PLANTS (*Solanum lycopersicum*) RESPONSE TO PROVISION OF
LIQUID ORGANIC FERTILIZER (POC) COW AND COW URINE
PHOSPHORUS FERTILIZER IN ANDISOL SOIL**
Heppy Kardiani Zebua¹, Irwan Agusnu Putra², & Triara Jurniasih³
¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tjut Nyak Dhien, Kota Medan, kode pos 20123, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tjut Nyak Dhien, Kota Medan, kode pos 20123, Indonesia

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tjut Nyak Dhien, Kota Medan, kode pos 20123, Indonesia
*Koresponding author : kardianiheppy@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRAK
Disubmit: 11 Agustus 2023 Direvisi: 6 September 2023 Diterima: 10 September 2023 Dipublikasi: xx Juli 2023	• Pendahuluan: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon tanaman tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>) terhadap pemberian pupuk organik cair (POC) urine sapi dan pupuk fosfor pada tanah andisol. • Metode Penelitian: Penelitian ini dilaksanakan pada bulan oktober 2022 - januari 2023 di desa Selayang kecamatan Selesai kabupaten Langkat, dengan ketinggian tempat 28 mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama pupuk organik cair (poc) urine sapi dengan simbol (A) yang terdiri dari 2 taraf perlakuan yaitu : $A_0 = 0$ ml, $A_1 = 60$ ml. Faktor kedua pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan simbol (P) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu : P_0 (tanpa pupuk), P_1 (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag), P_2 (250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag) dan P_3 (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag). Parameter

	yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm) jumlah daun (helai), diameter batang (mm), umur berbunga (hari), jumlah buah pertanaman (buah), bobot buah pertanaman (g), bobot buah perplot (g), pH tanah dan jumlah P- tersedia pada tanah andisol. • Hasil Penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian POC Urine Sapi berpengaruh sangat signifikan/nyata dengan parameter tinggi tanaman umur 56 HST dan menghasilkan tanaman tomat dengan perlakuan sebaik mungkin pada A1 (60 ml). Pemberian pupuk fosfor berpengaruh nyata pada pH tanah dan P-tersedia dengan perlakuan terbaik P₁ (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag). Interaksi pemberian pupuk organik cair (poc) urine sapi dan pupuk fosfor berpengaruh sangat nyata terhadap hasil dan produksi tanaman tomat dengan kombinasi perlakuan terbaik A₁P₁ (60 ml) (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag) • Kata Kunci: Pupuk Organik Cair, Fosfor, Tomat.
	ABSTRACT
	• Introduction: The purpose of this study was to determine the response of tomato plants (<i>Solanum lycopersicum</i>) to the administration of liquid organic fertilizer (poc) cow urine and phosphorus fertilizers on andisol soil. • Materials and Methods: This 'research' was carried out in October 2022 – January 2023 in Selayang village, Finish district, Langkat district, with an altitude of 28 meters above sea level. This study used a factorial randomized block design with 2 treatment factors. The first factor is cow urine liquid organic fertilizer (POC) with Symbol (A) which consists of 2 treatment levels, namely: A₀ = (0 ml), A₁ = (60 ml). Another factor was the use of phosphorus fertilizer (SP-36) with the symbol (P), which consists of four treatment levels, namely: P₀ (without fertilizer), P₁ (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag), P₂ (250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag) dan P₃ (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag). Parameters observed in this study were plant height (cm), number of leaves (strands) stem diameter (mm), age of flowering (days), number of fruit plants (fruit), weight of fruit planted (g), weight of fruit plot (g), soil pH and P-available. • Results: The results showed that the treatment of cow urine liquid organic fertilizer (POC) had a very significant effect on the parameters of plant height aged 56 HST, yield and production of tomato plants with the best treatment found in A₁ (60 ml). The application of phosphorus fertilizer had a significant effect on soil pH and available-P with the best treatment P₁ (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag). The interaction of cow urine liquid organic fertilizer (POC) and phosphorus fertilizer had a very significant effect on the

	yield and production of tomato plants with the best combined treatment A₁P₁ (60 ml) (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag). • Keywords: Liquid Organic Fertilizer, Phosphorus, Tomatoes
--	---

PENDAHULUAN

Tomat merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tomat adalah tanaman hortikultura dari keluarga Solanaceae. “Tomat kaya akan vitamin A, B dan C. Selain itu tanaman ini mudah dipelihara dan mudah tumbuh, serta biayanya mudah dijangkau masyarakat” (Istifadah *et al*, 2017).

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat jumlah produksi tomat di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 1,12 juta ton. Jumlah tersebut lebih banyak 0,21% dibandingkan pada tahun sebelumnya sebanyak 1,11 juta ton. Permintaan dan konsumsi tomat di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, dan konsumsi tomat di sektor rumah tangga akan mencapai 677.970 ton pada tahun 2021, meningkat 6,93% (43.960 ton) dibandingkan tahun 2020 (Badan Pusat Statistik 2022). Berdasarkan angka tersebut, permintaan tomat semakin meningkat dan produksi tomat perlu ditingkatkan. “Andisol merupakan hasil letusan gunung berapi dan mengandung mineral lempung berupa mineral jarak pendek antara lain alofan, imogolit, dan ferrihidrit” (Sukarman dan Dariah, 2014). Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan hasil tanaman tomat dan mengatasi mineral alofan yang ada pada tanah andisol dengan penambahan bahan organik (POC) urine sapi dan pupuk fosfor lewat pupuk (SP-36) dimana asam- asam organik yang membantu melepaskan mineral alofan yang ada pada tanah andisol dan juga meningkatkan nilai pH tanah yang berhubungan dengan ketersediaan P di dalam tanah andisol.

“Kandungan unsur hara makro urin sapi yaitu nitrogen 0,52%, fosfor 0,01%, dan kalium 0,56%, serta kotoran sapi juga merupakan pupuk kompos yang baik untuk ternak” (Hadisuwito, 2012). Pupuk fosfat (SP-36) merupakan pupuk tunggal dengan kandungan fosfor (P) yang tinggi berupa P205 dengan kandungan 36%.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat, Sumatera Utara tepatnya di Desa Selayang Pada bulan Oktober sampai dengan Januari 2023, Secara geografis kabupaten langkat berada pada 3° 14'00* - 4° 13'00* Lintang utara, 97° 52'00* - 98° 45'00* Bujur timur dengan ketinggian tempat 28 mdpl.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah kantong plastik 10kg, cangkul, meteran, timbangan, jangka sorong, tali plastik, papan, parang, pisau, gembor, triplek, gunting, bambu, plastic gula, karet, kamera, ember, blender, saringan dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan ialah benih tomat varietas Gustasvi, tanah andisol, poc urine sapi, EM-4, empon – empon, gula aren, pupuk fosfor (sp-36), pupuk dasar urea 400 kg/ha $\approx$ 2 gr/polybag dan pupuk KCl 225,73 kg/ha $\approx$ 1,1 gr/polybag.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dua faktor perlakuan, yang masing-masing perlakuan diulang 2 kali. Faktor Pertama pupuk organik cair (POC) urine sapi terdiri dari 2 taraf : A_0 = Tanpa pupuk, A_1 = 60 ml. Faktor Kedua adalah perlakuan pemupukan SP-36, yang terdiri dari 4 taraf : P_0 = 0 g/tanaman, P_1 = 125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag, P_2 = 250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag, P_3 = 375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengaruh pupuk organik cair dan pupuk fosfor terhadap tinggi tanaman (cm) usia 56 HST bisa dilihat dari hasil uji beda rata-rata pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Hasil uji beda rata-rata pengaruh Pupuk Organik Cair dan pemberian pupuk Fosfor terhadap Tinggi Tanaman (dalam cm) pada umur 56 HST.

POC	FOSFOR				Rataan
	P_0	P_1	P_2	P_3	
A_0	95,25	75,25	98,25	93,25	90,50b
A_1	103,25	107,75	96,00	107,55	103,64a
Rataan	99,25	91,50	97,13	103,64	

Ket : Angka yang tidak diikuti huruf pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji DMRT

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa pupuk organik cair (POC urine sapi berpengaruh secara nyata terhadap tinggi tanaman dan perlakuan pupuk Fosfor tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 56 HST. Pada perlakuan pupuk organik cair (POC) urine sapi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan A_1 (60 ml) dengan rata-rata yaitu 103,64 cm dan di ikuti dengan perlakuan A_0 (tanpa pupuk) yaitu 90,50 cm. Sedangkan pada perlakuan pupuk fosfor tanaman tertinggi terdapat pada P_3 (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) dengan rata-rata yaitu 103,64 cm di ikuti dengan perlakuan P_0 (0 g/ polybag) yaitu 99,25 cm di ikuti dengan perlakuan P_2 (250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag) yaitu 97,13 cm dan di ikuti perlakuan P_1 (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36 / polybag) yaitu 91,50 cm.

Interaksi pupuk organik cair dan pupuk Sp-36 tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dimana tanaman yang tertinggi terdapat pada kombinasi A_1P_1 (60 ml) (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36 / polybag) yaitu 107,75 cm.

Diduga peningkatan tinggi tanaman dipengaruhi oleh unsur hara, yang didapat dari pemberian pupuk organik cair (POC) urine sapi dimana (POC) urine sapi mengandung unsur N dapat membantu merangsang pertumbuhan vegetative tanaman dan pembentukan sel tanaman. Hasnaniah (2017) menambahkan bahwa urine sapi mengandung nitrogen dan zat perangsang tumbuh alami dari golongan IAA, giberelin (GA) dan sitokonin. Faktor ketersediaan unsur hara N yang terdapat pada pupuk organik cair (POC) urine sapi mampu diserap tanaman dengan baik sehingga merangsang pertumbuhan tanaman. Menurut pendapat Soepardi (2000), “nitrogen mampu merangsang pertumbuhan di atas tanah, dan salah satunya

adalah pertumbuhan tinggi tanaman. Perlakuan A₁ (60 ml) menunjukkan rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman”.

Jumlah Daun

Pengaruh pupuk organik cair dan pupuk fosfor terhadap jumlah daun (helai) umur 56 HST dapat dilihat dari hasil uji beda rata-rata pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Hasil uji beda rata-rata pengaruh Pupuk Organik Cair dan pemberian pupuk Fosfor terhadap Jumlah Daun (helai) umur 56 HST.

POC	FOSFOR				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
A ₀	168,75	125,75	155,25	138,50	147,06
A ₁	129,75	135,25	122,00	172,75	139,94
Rataan	149,25	130,50	138,63	147,06	

Ket : Angka yang tidak diikuti huruf pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji DMRT.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair dan perlakuan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tomat pada umur 56 HST. Pada perlakuan pupuk organik cair di atas jumlah daun tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan A₀ (tanpa pupuk) dengan rata-rata yaitu 147,06 helai dan di ikuti dengan perlakuan A₁ (60 ml) yaitu 139,94 helai. Sedangkan pada perlakuan pupuk fosfor jumlah daun tanaman tertinggi terdapat pada P₀ (0 / polybag) dengan rata-rata yaitu 149,25 helai di ikuti dengan perlakuan P₃ ((375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 147,06 helai dan di ikuti perlakuan P₂ (250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag) yaitu 138,63 helai di ikuti perlakuan P₁ (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36 / polybag) yaitu 130,50 helai.

Interaksi pupuk organik cair dan Sp-36 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dimana tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi A₁P₃ (60 ml) (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 172,75 helai.

Hal ini dikarenakan tanaman belum menyerap unsur hara dengan baik yang diberikan lewat pupuk organik cair urine sapi sehingga pertumbuhan tanaman tidak optimal. Penyerapan unsur hara yang kurang efektif juga dapat di pengaruhi oleh berbagai faktor baik itu lingkungan atau media tanam. “Pengaplikasian pupuk organik cair pada tanah bersifat kurang efektif karna unsur hara dapat terfiksasi didalam tanah dan tercuci oleh air hujan”. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dapat mempengaruhi hasil produktivitas yang di hasilkan oleh tanaman. Menurut Wiraatmaja (2017), mengatakan bahwa kurangnya nutrisi akan di tandai dengan hasil panen yang rendah pada tanaman.

Umur Berbunga

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan pemberian pupuk Fosfor terhadap Umur Berbunga (hari) dapat dilihat dari hasil uji beda rata-rata pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik cair dan pupuk fosfor terhadap pembungaan (dalam hari).

POC	FOSFOR				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
A ₀	33,75	35,50	36,00	36,25	35,38
A ₁	37,00	35,50	37,00	35,00	36,13
Rataan	35,38	35,50	36,50	35,63	

Ket : Angka yang tidak diikuti huruf pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji DMRT.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair dan perlakuan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga. Pada perlakuan pupuk organik cair di atas umur berbunga tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan A₁ (60 ml) dengan rata-rata yaitu 36,13 hari dan di ikuti dengan perlakuan A₀ (tanpa pupuk) yaitu 35,38 hari. Sedangkan pada perlakuan pupuk fosfor umur berbunga tanaman tertinggi terdapat pada P₂ (250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag) yaitu 36,50 hari di ikuti dengan perlakuan P₃ (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 35,63 hari dan di ikuti perlakuan P₁ (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36 / polybag) yaitu 35,50 hari di ikuti perlakuan P₀ (0 g / polybag) yaitu 35,38 hari.

Interaksi antara pupuk organik cair dan pupuk Sp-36 tidak berpengaruh nyata terhadap pembungaan, dimana tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi A1P0 (60 ml) (0 g/polybag) atau 37,00 hari.

Hal ini di karenakan penyerapan unsur hara P oleh tanaman yang kurang optimal sehingga hal ini mempengaruhi proses pembentukan bunga pada tanaman tomat tanaman. Adams (2018), menyatakan bahwa “unsur P mempengaruhi pembungaan dan pembuahan tanaman dimana kebutuhan unsur hara P yang kurang akan menjadi faktor keberhasilan tanaman”. Perlakuan A₁ (60 ml) menunjukkan rata-rata tertinggi pada umur berbunga.

Bobot Buah Pertanaman

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan pemberian pupuk Fosfor terhadap bobot buah plot (g) dapat dilihat dari hasil uji beda rata-rata pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Hasil uji beda rata-rata pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan pemberian pupuk Fosfor terhadap Bobot Buah Perplot (g).

POC	FOSFOR				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
A ₀	93,38	88,63	101,70	74,60	89,58b
A ₁	94,48	144,30	103,65	104,90	111,83a
Rataan	93,93	116,46	102,68	89,75	

Ket : Angka yang tidak diikuti huruf pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji DMRT.

Pada tabel diatas, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair dan perlakuan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap bobot buah per plot tomat pada panen ke-1. Pada perlakuan pupuk organik cair di atas diameter batang tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan A₁ (60 ml) dengan rata-rata yaitu 111,83 gram dan di ikuti dengan perlakuan A₀ (tanpa pupuk) yaitu 89,58 gram. Sedangkan pada perlakuan pupuk fosfor bobot buah per plot

tanaman tertinggi terdapat pada P₁ (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag) dengan rata-rata yaitu 116,46 gram di ikuti perlakuan P₂ (250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag) yaitu 102,68 gram di ikuti perlakuan P₃ (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 89,75 gram di ikuti perlakuan P₀ (0 g / polybag) yaitu 93,93 gram dan di ikuti perlakuan P₃ (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 89,75 gram.

Interaksi antara pupuk Sp-36 dan pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah per plot, dimana tanaman yang tertinggi terdapat pada kombinasi A₁P₁ (60 ml) (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36 / polybeg) yaitu 144,30 gram.

Diduga karena kandungan unsur hara K yang terdapat di dalam pupuk organik cair (POC) urine sapi yang membantu dalam pembentukan buah. Menurut Pratiwi dkk. (2019), “kandungan kimia urin sapi sangat kompleks, seperti nitrogen, fosfor, kalium (NPK), dan komposisi utamanya adalah nitrogen (N):1,4 - 2,2%, fosfor (P):0,6-0,7% dan kalium (K) 1,6-2,1%”. Nutrisi penting untuk pembentukan buah adalah kalium (K). “Kalium bermanfaat untuk merangsang perpindahan karbohidrat dari daun ke organ tumbuhan lain, terutama organ penyimpanan karbohidrat tumbuhan, serta mengatur pembentukan protein dan buah” (Karsono *et al.*, 2010).

pH Tanah

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik cair dan pupuk fosfor terhadap pH tanah ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Hasil uji beda rata-rata pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan pemberian pupuk Fosfor terhadap pH tanah.

POC	FOSFOR				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
A ₀	5,59	5,63	5,73	5,80	5,69b
A ₁	5,66	5,79	5,88	6,23	5,89a
Rataan	5,62c	5,71c	5,81b	6,01a	

Ket : Angka yang tidak diikuti huruf pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji DMRT.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair dan perlakuan pupuk fosfor berpengaruh nyata terhadap pH tanah. Pada perlakuan pupuk organik cair di atas diameter batang tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan A₁ (60 ml) dengan rata-rata yaitu 5,89 dan di ikuti dengan perlakuan A₀ (tanpa pupuk) yaitu 5,69. Sedangkan pada perlakuan pupuk fosfor Ph tanah tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 6,01 di ikuti perlakuan P₂ (250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag) yaitu 5,81, di ikuti perlakuan P₁ (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag) yaitu 5,71 dan di ikuti dengan P₀ (0 g /polybag) yaitu 5,62.

Interaksi antara pupuk organik cair dan pupuk Sp-36 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per plot dimana tanaman yang tertinggi terdapat pada kombinasi A₁P₃ (60 ml) (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 6,23.

Pada pH tanah perlakuan pupuk organik cair menunjukan hasil yang sangat nyata menunjukan hasil yang meningkat dimana pH awal 5,67 dan pH tertinggi akhir 5,89. Hal ini diduga karna pupuk organik POC urine sapi mengandung asam organik mampu melepaskan mineral aloan pada tanah andisol sehingga hal ini dapat meningkatkan pH tanah. Sejalan

dengan pernyataan (Khaitun dan Ningsih, 2013) pemberian bahan organik pada tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan meningkatkan pH menjadi lebih netral.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) urine sapi dengan perbandingan dosis yang diberikan dari hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman tomat dengan perlakuan terbaik A₁ (60 ml).

P-Tersedia

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik cair dan pupuk fosfor terhadap P-tersedia ditunjukkan pada Tabel di bawah ini.:

Tabel 6. Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik cair dan pupuk fosfor terhadap P-tersedia.

POC	FOSFOR				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
A ₀	243,09	246,78	182,87	174,47	211,80
A ₁	190,02	216,04	187,25	179,65	193,24
Rataan	216,55b	231,41a	185,06c	177,06c	

Ket : Angka yang tidak diikuti huruf pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji DMRT

Dari tabel 6, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair dan pupuk fosfor memiliki pengaruh nyata terhadap P-tersedia. Pada perlakuan pupuk organik cair di atas diameter batang tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan A₀ (tanpa pupuk) dengan rata-rata yaitu 211,80 mg/kg dan diikuti dengan perlakuan A₁ (60 ml) yaitu 193,24 mg/kg. Sedangkan pada perlakuan pupuk fosfor Ph tanah tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag) yaitu 231,41mg/kg diikuti perlakuan P₀ (0 g /polybag) yaitu 216,55 mg/kg diikuti perlakuan P₂ (250 kg P/Ha $\approx$ 3,5 g SP-36/ polybag) yaitu 185,06 mg/kg, diikuti perlakuan P₃ (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 177,06 mg/kg.

Interaksi pupuk organik cair dan pupuk Sp-36 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per plot dimana tanaman yang tertinggi terdapat pada kombinasi A₁P₃ (60 ml) (375 kg P/Ha $\approx$ 5,2 g SP-36/polybag) yaitu 6,23.

Pupuk fosfat yang diberikan melalui pupuk Sp-36 berpengaruh sangat nyata terhadap P-tersedia pada tanah Andisol. Dari hasil analisis awal nilai P- total 0,4396 % dan P- tersedia 202,1274 mg/kg mengalami peningkatan pada nilai hasil analisis akhir dimana nilai rata-rata P-tersedia tertinggi yaitu 231,41mg/kg. Berdasarkan hasil analisis P-awal memiliki nilai p yang tinggi tetapi setelah adanya perlakuan terjadi peningkatan nilai pada perlakuan P₁ dan bila dosis p ditambah seperti pada perlakuan P₂ dan P₃ maka ketersediaan p menurun.

Ketersediaan P di dalam tanah sangat dipengaruhi oleh nilai pH tanah dimana meningkatnya nilai pH mampu membantu meningkatkan nilai P- tersedia didalam tanah. Penyerapan P dalam larutan tanah oleh Fe dan Al dapat menurun apabila pH tanah meningkat. Hal ini sesuai pernyataan Winarso, 2005 mengatakan bahwa kelarutan berbagai senyawa P sangat ditentukan oleh pH tanah, fosfor banyak tersedia didalam tanah pada nilai pH 5,5 hingga 7. Sehingga karena adanya peningkatan dari nilai pH maka jumlah P-tersedia akan bertambah.

KESIMPULAN

1. Pemberian POC Urine Sapi berpengaruh sangat signifikan/nyata dengan parameter tinggi tanaman umur 56 HST dan menghasilkan tanaman tomat dengan perlakuan sebaik mungkin pada A1 (60 ml).
2. Pemberian Pupuk Fosfor tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter tanaman, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap nilai pH dan P- tersedia dengan perlakuan terbaik terdapat pada P1 (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag).
3. Interaksi pemberian POC urine sapi dan pupuk fosfor berpengaruh sangat nyata terhadap hasil dan produksi tanaman tomat dengan kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada A1P1 (60 ml) (125 kg P/Ha $\approx$ 1,7 g SP-36/polybag).

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, Sri Yolanda Yuliana. R. Nurjasmi dan L.S. Banu. 2018. *Pengaruh Kompos Kulit Bawang Merah dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.)*. Jurnal Ilmiah Respati. Vol 10. No 2. ISSN : 2622 9471.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Statistik Hortikultura 2021*. Jakarta: BPS-RI/ BPSStatistics Indonesia.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia. Jakarta
- Hasnaniah, A., Subaedah, S., & Netty. (2017). *Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum L.)*. 1, 54-62.
- Istifidah, N., & Hakim, N, (2017), Kemampuan kompos dan kompos plus untuk meningkatkan ketahanan tanaman tomat terhadap penyakit (*Alternaria solani* sor.), *Agrikultura*, 28(3)
- Karsono, S., Sudarmodjo, dan Y. Sutiyoso. 2010. *Hidroponik: Skala Rumah Tangga*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Khairatun dan Ningsih, R. D. 2013. *Penggunaan Pupuk Organik Untuk Mengurangi Pupuk Anorganik Dan Peningkatan Produktivitas Padi Di Lahan Pasang Surut*. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. pp. 297–304.
- Soepardi, G. 2000. *Sifat dan Ciri Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wiraatmaja, I. W., Rai, I. N., Mahendra, I. G. J. (2017). *Upaya Meningkatkan Produksi dan Kualitas Buah Jambu Biji Kristal (Psidium guajava L. CV. Kristal) Melalui Pemupukan*. Jurnal Agrotop Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Vol (7) No.1, 60-68.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Yogyakarta. 350 hal.