

APLIKASI JENIS PUPUK ORGANIK DAN DOSIS PUPUK ANORGANIK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI TANAMAN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.)

Rosmiah^{1*}, Neni Marlina², Ardo Asikin¹

Program Studi Agroteknologi

¹Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang

²Fakultas Pertanian Universitas Palembang

Email : rosmiaar@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendapatkan jenis pupuk organik dan dosis pupuk anorganik yang sesuai dalam meningkatkan produksi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan milik petani yang terletak di Desa Tanjung Steko Indralaya Utara km 32 Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Mei sampai September 2021. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 12 kombinasi perlakuan yang di ulang 3 kali. Adapun perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut faktor pertama : jenis pupuk organik (O) yaitu O₀ = tanpa pupuk organik ; O₁ = pupuk biofosfat ; O₂ = pupuk kandang kotoran ayam sedangkan faktor kedua : dosis pupuk anorganik (D) yaitu D₁= 25% ; D₂= ; 50% ; D₃ = 75% ; D₄= 100%.. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah panjang umbi (cm), diameter umbi (mm), berat umbil per tanaman (g) dan berat umbi perpetak (kg). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa secara tabulasi perlakuan kombinasi jenis pupuk organik biofosfat dengan dosis pupuk anorganik 75 % memberikan produksi tertinggi tanaman ubi jalar sebesar 2,97 kg/petak setara 5,9 ton/ha.

Kata kunci : ubi jalar, pupuk organik, pupuk anorganik

ABSTRACT

This study aims to determine and obtain the appropriate types of organic fertilizers and inorganic fertilizer doses in increasing the production of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). This research was carried out on farmer's land located in Tanjung Steko Indralaya Utara Village km 32, Ogan Ilir District, South Sumatra. This research was conducted from May to September 2021. This research used an experimental method with a Factorial Randomized Group Design (RBD) consisting of 12 treatment combinations which were repeated 3 times. The treatment in question is as follows: first factor: type of organic fertilizer (O), namely O₀ = without organic fertilizer; O₁ = biophosphate fertilizer; O₂ = chicken manure while the second factor: the dose of inorganic fertilizer (D), namely D₁ = 25% ; D₂= ; 50% ; D₃ = 75% ; D₄ = 100%. The variables observed in this study were tuber length (cm), tuber diameter (mm), tuber weight per plant (g) and tuber weight per plot (kg). Based on the results of the study, it was shown that in tabulation the combination treatment of organic biophosphate fertilizer with a dose of 75% inorganic fertilizer gave the highest production of sweet potato plants of 2.97 kg/plot equivalent to 5.9 tons/ha.

Keywords : sweet potato, organic fertilizer, inorganic fertilizer

PENDAHULUAN

Produksi ubi jalar di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan pada tahun 2014 produksi sebesar 2.382.658 ton meningkat di tahun 2015 yaitu sebesar 2.461.149 ton. Pertumbuhan produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2014 ke tahun 2015 sebesar 3.29%. Produksi ubi jalar di Indonesia paling besar terdapat di beberapa provinsi seperti Jawa Barat, Bali, Papua, Jawa Timur dan Jawa Tengah (Badan Pusat Statistik, 2015).

Ubi jalar varietas sari merupakan hasil persilangan antara varietas lokal Genjah Rante (karoten tinggi) dengan lapis (produksi tinggi). yang di laksanakan pada tahun 1994 dan di lepas sebagai varietas unggul pada tahun 2001. umur panen ubi jalar varietas sari 3,5 bulan dan daya hasil 30- 40 ton/ha. Ubi jalar varietas sari memiliki ketahanan terhadap hama boleng (*Cylas formicarius*) dan tahan terhadap penyakit kudis

(*S.batatas*) dan bercak daun (*Cercospora sp*) (Balitkabi, 2012).

Upaya meningkatkan produksi tanaman ubi jalar dapat di lakukan dengan upaya menggunakan pupuk organik. Pupuk Organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami dari pada bahan pembenah buatan/sintetis. Pupuk organik mengandung unsur hara makro N, P, K rendah, tetapi mengandung unsur hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Sumber pupuk organik dapat berasal dari kotoran hewan, bahan tanaman dan limbah, misalnya pupuk kandang, hijauan rerumputan, semak, perdu dan pohon, limbah pertanian (jerami padi, batang jagung, sekam padi), dan limbah agroindustri (Sutanto, 2002).

Salah satu pupuk organik yang di butuhkan tanaman ubi jalar adalah pupuk Biofosfat. Pupuk Organik Bio Fosfat adalah pupuk yang di formulasi ulang menjadi suatu produk unggulan dengan mengijeksikan Bio-

mikroorganisme berupa kelompok fungi dan bakteri. Perpaduan antara pupuk dan bio ini memberikan nilai plus yang mana bahan makanan berupa nutrisi hara dan mikroba yang mengurainya menjadi satu paket tanpa penambah EM. Fungsi bio-Mikroorganisme yaitu: Aspergillus ;Menggemburkan tanah dan mengurai bahan organik yang ada di dalam tanah, Trichoderma; Mengurai bahan organik tanah dan melindungi serangan pada akar dari HPT seperti fusarium dan mikro Organisme yang merugikan, Azotobacter ;Bakteri yang menambat Nitrogen dari udara dan mampu melarutkan phosphate dan kalium, Pseudomonas ;bakteri yang efektif melarutkan phosphate dan kalium. Sedangkan penggunaan pupuk Bio fosfat pada tanaman ubi jalar yang di anjurkan adalah 200-250 kg/ha (*) brosur pupuk pupuk Bio fosfat

Hasil penelitian sumarni dan guritno (2017) menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam 2,5 ton/Ha dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik hingga 50% dan memberikan pengaruh pertumbuhan pada awal masa tanam serta produksi ubi jalar. Pupuk anorganik 50% (N, P, K) + pupuk kandang ayam 2,5 ton/ha dapat digunakan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman ubi jalar.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian mengenai aplikasi jenis pupuk organik dan dosis pupuk anorganik untuk meningkatkan produksi tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas L.*).

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan milik petani yang terletak di Desa Tanjung Steko Indralaya Utara km 32 Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Mei sampai September 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit ubi jalar varietas sari, pupuk kandang ayam, Biofosfat, pupuk anorganik (N, P, K) sedangkan alat yang digunakan meliputi: cangkul, parang, sketmack, meteran, timbangan, ember, tali rafia, pisau stenlis, hand sprayer, papan nama dan alat tulis

Metode Penelitian

Metode penelitian yang di gunakan adalah metode eksperimen lapangan. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan adalah sebagai berikut :

Faktor 1: Jenis Pupuk Organik (O) terdiri dari:

- O₀ =T anpa pupuk organik
- O₁ = Pupuk Biofosfat (200 kg/ha) (80 g/petak)
- O₂ = Pupuk Kandang ayam (10 ton/ha) (4 kg/petak)

Faktor 2 : Dosis pupuk N, P, K (D) terdiri dari:

- D₁ = 25% (50 kg Urea/ha; 25 kg SP36/ha; 25 kg K/ha)
- D₂ = 50% (100 kg Urea /ha; 50 kg SP36/ha; 50 kg K/ha)
- D₃ = 75% (150 kg Urea /ha; 75 kg SP36/ha; 75 kg K/ha)
- D₄ = 100% (200 kg Urea /ha; 100 kg SP36/ha; 100 kg K/ha)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap berat umbi per tanaman tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang lainnya. Perlakuan dosis pupuk anorganik berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, namun berpengaruh tidak nyata terhadap peubah panjang umbi. Sedangkan perlakuan interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis pupuk anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman jenis pupuk organik dengan dosis pupuk anorganik terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			KK (%)
	O	D	I	
Panjang umbi (cm)	tn	*	tn	7,94
Diameter umbi (mm)	tn	tn	tn	11,38
Berat umbi per tanaman (g)	**	**	tn	11,03
Berat umbi per petak (kg)	tn	**	tn	15,75

Keterangan:

- tn = berpengaruh tidak nyata
- * = berpengaruh nyata
- ** = berpengaruh sangat nyata
- O = jenis pupuk organik
- D = dosis pupuk anorganik (N, P, K)
- I = interaksi
- KK = Koefisien keragaman

Tabel 2. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap produksi tanaman ubi jalar

Jenis pupuk organik	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (mm)	Berat umbi per tanaman (g)	Berat umbi per petak (kg)
O ₀	12,73	82,75	481,08 ^a _A	2,08
O ₁	13,52	86,99	580,19 ^b _B	2,43
O ₂	12,99	85,69	504,00 ^a _{AB}	2,28
BNJ 0,05= 0,01=	tn	tn	59,05 76,25	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk N, P, K terhadap produksi tanaman ubi jalar

Dosis pupuk N,P, K	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (mm)	Berat umbi per tanaman (g)	Berat umbi per petak (kg)
D ₁	12,36 ^a _A	79,58	432,25 ^a _A	1,91 ^a _A
D ₂	12,64 ^a _A	85,01	47,48 ^a _{AB}	2,07 ^{ab} _A
D ₃	14,03 ^b _A	89,09	627,85 ^b _C	2,70 ^c _B
D ₄	13,28 ^{ab} _A	86,88	555,44 ^b _{BC}	2,39 ^{bc} _{AB}
BNJ 0,05= 0,01=	1,36 1,72	tn	75,37 95,12	0,47 0,59

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Tabel 4.. Pengaruh antara jenis pupuk organik dengan dosis pupuk N, P, K Terhadap produksi tanamabn ubi jalar

Kombinasi	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (mm)	Berat umbi per tanaman (g)	Berat umbi per petak (kg)
O ₀ D ₁	12,01	74,02	405,22	1,77
O ₀ D ₂	12,23	81,97	444,22	1,97
O ₀ D ₃	13,82	87,51	547,99	2,37
O ₀ D ₄	12,86	84,74	526,89	2,23
O ₁ D ₁	12,93	82,68	477,44	2,10
O ₁ D ₂	13,21	85,11	502,78	2,16
O ₁ D ₃	14,17	91,59	710,44	2,97
O ₁ D ₄	13,75	88,55	630,11	2,50
O ₂ D ₁	12,13	82,04	414,11	1,87
O ₂ D ₂	12,49	85,19	467,44	2,01
O ₂ D ₃	14,11	88,18	625,11	2,77
O ₂ D ₄	13,24	87,34	509,33	2,43

Hal ini sejalan dengan pendapat Subagyo (2006), bahwa pH tanah kering berkisar 4,0 sampai 5,5 dan kandungan unsur hara makro tergolong rendah. Oleh karena itu untuk meningkatkan kesuburan tanah perlu diberi pupuk organik. Ditambahkan oleh Lingga,P dan Marsono (2000), bahwa pupuk merupakan suatu bahan yang mengandung satu unsur hara atau lebih yang dapat diberikan ke dalam tanah untuk menambah kesuburan tanah, akibat penambahan unsur hara ini diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pupuk organik memberikan hasil produksi terendah dibanding dengan perlakuan lainnya, hal ini dapat dilihat dari

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik biofosfat berpengaruh terbaik terhadap hasil tanaman ubi jalar, hal ini dapat di lihat dari peubah yang di amati yaitu berat umbi pertanaman (580,19 g). Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik mengandung berbagai unsur hara yang di butuhkan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman selain itu pupuk organik dapat meningkatkan perkembangan biologis tanah seperti mikroba dan cacing tanah. Dengan meningkatnya mikroba tanah dan kesuburan fisik tanah maka serapan hara oleh akar akan meningkat.

peubah yang diamati seperti panjang umbi (12,73 cm), diameter umbi (82,75 mm), berat umbi per petak (2,08kg), Berat berangkasan basah (426,11g) hal ini disebabkan karena kekurangan pupuk organik dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman karena kurangnya kandungan unsur hara. Hal ini sejalan dengan Suriadikarta dan Simanungkali (2006) bahwa pupuk Biofosfat mengandung bahan aktif inokulan mikrobia hidup merupakan pupuk yang berfungsi untuk memperbaiki hara tertentu atau tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman, ini dapat berlangsung dengan adanya peningkatan akses tanaman terhadap hara misalnya oleh cendawan mikoriza arbuskuler, pelarutan oleh mikroba pelarut fosfat, maupun mikrobia lainnya.

Tingginya hasil produksi tanaman ubi jalar terhadap pemberian jenis pupuk organik, diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi ubi jalar melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji laboratorium PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang (2019) jenis pupuk organik kotoran ternak yaitu pupuk organik kotoran ayam memiliki unsur hara TOC (36.16 %) ,N-total (2.02 %), P-total (3.57 %),K-total (2.13 %). Menurut pendapat Suriatna (2001) yang menyatakan bahwa respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila menggunakan jenis pupuk,dosis,waktu dan cara pemberian yang tepat. Dalam penelitian ini kandungan unsur hara N,P,dan K yang ada pada pupuk kotoran ayam yang di gunakan berperan penting dalam pertumbuhan dan hasil tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan dosis pupuk anorganik 75 % (150 kg urea/ha, 75 kg SP-36/ha, 75,00 kg KCl/ha) memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi ubi jalar dapat dilihat dari peubah yang diamati seperti panjang umbi(14,03cm), berat umbi per tanaman (627,85g) dan berat umbi per petak (2,70 kg) hal ini disebabkan karena pada tingkat pemupukan tersebut telah dapat memberikan unsur hara dalam tanah yang cukup dan seimbang guna mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar dan tersedianya unsur hara N, P, dan K yang cukup dan seimbang berpengaruh terhadap pertumbuhan umbi tanaman ubi jalar. Hal ini sejalan dengan Kaya (2012) bahwa pemupukan bahan anorganik dapat meningkatkan keredesediaan unsur hara untuk meningkatkan hasil produksi ubi jalar. Ditambahkan oleh Lakitan (2007) , bahwa fotosintesis akan berjalan baik bila unsur hara didalam tanah tersedia dan akan menghasilkan fotosintat yang dapat digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan pupuk anorganik 25 % (50 kg Urea/ha; 25 kg SP36/ha; 25 kg KCl/ha) memberikan hasil terendah terhadap produksi ubi jalar dapat dilihat dari peubah yang di amati seperti panjang umbi (12,36cm), diameter umbi (79,58mm), Berat umbi pertanaman (432,25g), Berat umbi per petak (1,91 kg). Hal ini disebabkan karena kekurangan salah

satu unsur atau beberapa unsur hara akan menyebabkan produksi tidak sebagaimana mestinya, Hal ini sejalan dengan pendapat Irmanto (2011), menyatakan bahwa tidak semua tanah mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman ada kalanya dalam tanah terdapat cukup unsur – unsur hara yang diperlukan, tetapi unsur tersebut tidak dapat diserap oleh tanaman, karena dalam keadaan terikat atau tidak larut atau karena akar tanaman tidak berfungsi sebagai mestinya.

Pengaruh tidak nyata ditunjukkan pada interaksi perlakuan per petak karena peubah ini tidak begitu respon terhadap pemberian pupuk organik dan dosis pupuk anorganik .Sehingga walaupun pemberian pemupukan berpengaruh, setelah berinteraksi dengan perlakuan pupuk organik maka pengaruh pupuk N,P,K berkurang. Akibatnya hasil yang ditunjukkan oleh masing-masing interaksi perlakuan akan mendekati nilai yang sama tetapi produksinya tetap baik, sehingga secara statistik berpengaruh tidak nyata. Walaupun secara statistik interaksi kedua faktor perlakuan berpengaruh tidak nyata, tetapi secara tabulasi terlihat adanya perbedaan kombinasi perlakuan antara jenis pupuk organik biofosfat dengan dosis pupuk anorganik 75 % (150 kg jenis urea/ha, 75 kg SP-36/ha, 75,00 kg KCl/ha) memberikan pengaruh tertinggi terhadap produksi tanaman ubi jalar sebesar 2,97 kg/petak dibanding dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan Supriadi *et al.* (2017), bahwa upaya untuk meningkatkan produksi suatu tanaman yaitu dengan cara pemberian pupuk yang optimal. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk organik dan anorganik. Pemberian pupuk organik sangat baik digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan lebih ramah terhadap lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Jenis pupuk organik Biofosfat memberikan pengaruh terbaik terhadap peubah berat umbi per tanaman
2. Pupuk anorganik 75 % (150 kg urea/ha, 75 kg SP-36/ha, 75,00 kg KCl/ha) memberikan pengaruh terbaik terhadap peubah panjang umbi, berat umbi per tanaman dan berat umbi per petak
3. Secara tabulasi interaksi antara jenis pupuk organik biofosfat dengan dosis pupuk anorganik 75 % (150 kg jenis urea/ha, 75 kg SP-36/ha, 75,00 kg KCl/ha) memberikan produksi tertinggi tanaman ubi jalar sebesar 2,97 kg/petak setara 5,9 ton/ha

Saran

Penulis menyarankan untuk meningkatkan produksi tanaman ubi jalar menggunakan jenis pupuk organik biofosfat dan atau dosis pupuk

anorganik 75 % (150 kg jenis urea/ha, 75 kg SP-36/ha, 75 kg KCl/ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, T. T. dan N. Indarto. 2004. Budi Daya dan Analisis Usaha Tani Ubi Jalar-Kentang. Yogyakarta: Absolut.
- Anggun. 2017. Pengaruh jarak tanam dan pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- BPS. 2016. Data Series Sumatera Selatan. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan.
- Erawati, 2006. Kendali Stabilitas Beta Kraton selama proses produksi tepung ubi jalar (*ipomoea batatas L.*) IPB. Bogor Tesis.
- Ginting, Erliana. 2011. Potensi Ubi jalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. Iptek Tanaman Pangan Vol. 6 No. 1 – 2011..
- ILO. 2017. Kajian Ubi Jalar dengan Pendekatan Rantai Nilai dan Iklim Usaha. Papua: International Labour Organization.
- Magagula .2010. Pertumbuhan dan hasil ubi jalar dengan pemberian pupuk kandang dan uji varietas. Agrotech res.j`
- Novizan. 2002. Petunjuk pemupukan yang efektif. Agro media pustaka.
- Pahlevi dan Suminarti. 2015. Analisis pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*ipomoea batatas L.*). jurnal fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Prasetyo dan Sinaga. 2017. Formulasi tepung komposit ubi jalar dan hasil ubi jalar dan talas sebagai substitusi parsial terigu pada cake. Jurnal AGROTEKNOSAINS.
- Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. 2016. Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan. Jakarta: Kementrian Pertanian Indonesia.
- Salisbury dan Ross. Fisiologi Tumbuhan jilid 1. Bandung ITB.
- Sianturi dan Ernita, 2014. Respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas ubi jalar (*ipomoea batatas L*) terhadap berbagai sumber kalium. Jurnal fakultas Pertanian Universitas islam riau, Pekanbaru.
- Sumarni dan Bambang guritno.2017. Pengaruh pemberian pupuk Urea, SP36, KCl dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*ipomoea batatas L*). Universitas Brawijaya.
- Sutanto. 2002. Pertanian organik , Yogyakarta; kanisus.
- Wiwiet Santika.2012. Penggunaan pupuk KCL dan bokashi pada tanaman ubi jalar (*ipomoea batatas L*). Fakultas pertanian Uiversitas pertanian islam riau, Pekanbaru.