

PENGARUH JENIS PORASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.)

(*The Effect Of Fermented Organic Fertilizer On Growth And Yield Of Sweet Potato
(Ipomoea batatas L.)*)

Rudi Priyadi^{1*}, Maman Suryaman², Yola Rismanyanti³, Ade Hilman Juhaeni⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi Tasikmalaya - Indonesia

*Penulis Koresponden : rudipriyadi@unsil.ac.id

Article Submitted : 21-05-2022

Article Accepted : 06-06-2022

ABSTRACT

The maturation of livestock manure can be accelerated by fermenting it first by making it into fermented organic fertilizer, fermented organic matter takes a relatively short time and produces organic compounds that are easily available and can be absorbed directly by plants. This study aims to determine which type of fermented organic fertilizer has the best effect on the growth and yield of sweet potato plants. The study used RBD with 5 treatments: control, chicken fermented organic fertilizer 10 t ha⁻¹, goat fermented organic fertilizer 10 t ha⁻¹, cow fermented organic fertilizer 10 t ha⁻¹, and mixed fermented organic fertilizer 10 t ha⁻¹ with 5 replications. Data were analyzed using variance and followed by Duncan's multiple distance test at a 5% significance level. The results showed that the type of fermented organic fertilizer had a significant effect on stem length at 12 WAP, the number of tubers per plant, tuber weight per plant, and tuber weight per plot, but had no significant effect on leaf number and leaf area. The effect of the type of chicken fermented organic fertilizer 10 t ha⁻¹ produces stem length, number of tubers per plant, tuber weight per plant, and tuber weight per plot.

Keywords: *fermented organic fertilizer, sweet potato.*

PENDAHULUAN

Umbi-umbian dikategorikan tanaman pangan penting sebagai sumber karbohidrat dan dijadikan sebagai bahan makan pokok di beberapa wilayah negara terutama di benua Afrika dan Asia karena memiliki kalori yang tinggi. Di Indonesia, umbi-umbian tergolong komoditas yang penting karena disamping sebagai bahan pangan, juga dapat dijadikan sebagai bahan dasar untuk beragam produk industri diantaranya pati yang termodifikasi, tepung tapioka, gula cair dan bahan baku lainnya (Estiasih, Putri, & Waziroh, 2017)

Ubi jalar merupakan produk umbi - umbian dengan peluang yang menjanjikan disamping memiliki kandungan nutrisi

tinggi, vitamin serta mineral, saat ini banyak ragam digunakan sebagai produk olahan dan bahan baku industry dari ubi jalar (Suminarti & Susanto, 2015). Komoditas ubi jalar ini memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi setelah setelah beras, jagung, singkong serta tepung gandum (Zuraida, 2009). Komoditas ubi jalar dengan warna kuning mengandung betakaroten cukup tinggi, dan ubi jalar yang memiliki warna ungu, mempunyai kandungan antosianin berupa antioksidan yang memiliki manfaat untuk mencegah penyakit kanker, dan membantu menghambat bahaya radikal bebas yang mengancam Kesehatan tubuh (Makruf & Iswadi, 2015). Melihat beragamnya manfaat dan kegunaan dari ubi jalar, maka

dimungkinkan ubi jalar perlahan dapat berganti menjadi komoditas yang memiliki peluang yang cukup besar dan menguntungkan.

Komoditas ubi jalar mempunyai peranan yang sangat penting yang dijadikan variasi kebutuhan pokok masyarakat dan bisa mensubstitusi apabila produksi bahan pokok lainnya seperti padi berkurang produktivitasnya (Zuraida, 2009). Di wilayah beberapa Negara, ubi jalar ini cukup diminati dan dijadikan produk komersial, Di wilayah negara yang sudah modern ubi jalar sudah menjadi produk yang penting dan dijadikan bahan pokok yang mempunyai nutrisi dan gizi serta dan punya prospek pasar menjanjikan, selain dapat menjaga terjadinya kerawanan pangan, bagi dunia

usaha dan industri peluang usaha ubi jalar ini dapat menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat (Hasyim & Yusuf, 2008). Variasi bahan pangan ini mendorong upaya pemerintah dalam menyukseskan ketahanan pangan dan dijadikan program unggulan dan penting, dimana ubi jalar ini bisa mensubstitusi atau menjadi pengganti bahan pokok khususnya padi yang dari tahun ke tahun semakin berkurang produktivitasnya (Susanto, Herlina, & Suminarti, 2017).

Menurut data dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia, (2018) luas panen, produksi serta produktivitas tanaman ubi jalar di Provinsi Jawa Barat mengalami fluktuasi dari tahun 2014 sampai tahun 2018.

Tabel 1. Data luas panen, produksi dan produktivitas ubi jalar di Provinsi Jawa Barat

Keterangan	2014	2015	2016	2017	2018
Luas panen (ha)	25.641	23.514	23.157	20.642	22.377
Produksi (ton)	471.737	456.176	523.201	477.828	547.879
Produktivitas (t ha ⁻¹)	18,398	19,400	22,594	23,148	24,484

Sumber : Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2018)

Penggunaan ubi jalar saat ini tiap tahun telah menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, dimana ubi jalar ini dahulu hanya dipandang sebelah mata dan dianggap biasa saja oleh masyarakat pedesaan. Namun demikian, teknologi industri pangan saat ini semakin modern, tingkat pengetahuan akan nilai gizinya yang tinggi ubi jalar mampu bersaing dengan komoditas bahan pokok lainnya terutama yang mengandung karbohidrat. Komoditas ubi jalar telah digunakan untuk olahan pangan diantaranya kue, tepung, saus, mie instan, keripik, sirup, roti, dan lainnya yang tidak hanya diperuntukkan sebagai bahan makanan pokok dalam negeri tapi diminati di banyak negara seperti Amerika, Cina, Korea, Jepang, dan Taiwan (Rosidah, 2014).

Dengan potensi yang cukup penting, permintaan masyarakat terhadap ubi jalar meningkat, tetapi belum bisa terpenuhi

dikarenakan ada kendala pada budidayanya, dimana petani lebih berfikir instan sehingga untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanamannya dengan memberikan pupuk kimia yang berlebih sehingga kualitas tanah menjadi rusak berdampak pula pada kualitas ubi jalar. Penggunaan bahan organik yang dijadikan pupuk organik dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut (Susanto et al., 2017). Pemanfaatan pupuk organik ini bisa menjadikan tanah subur kembali, baik secara fisik, kimia maupun biologi, unsur hara tersedia dan mudah diserap bagi tanaman, sehingga bisa meningkatkan produktivitas tanaman dan ramah lingkungan (Sulkan, Ernita, & T. Rosmawaty, 2014).

Penggunaan bahan organik ini selain bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah juga merupakan upaya untuk konservasi lahan. Semakin banyaknya

produk pupuk organik di pasaran saat ini perlu juga diimbangi dengan pemanfaatan bahan organik yang ada dan banyak tersedia di lingkungan sekitar, seperti pupuk kompos, pupuk kandang yaitu dari kotoran ayam, kambing dan sapi yang mudah didapatkan di lingkungan masyarakat, juga berguna untuk mencegah lingkungan menjadi tercemar.

Pupuk kandang ayam saat ini sering dimanfaatkan para petani, karena maraknya peternakan ayam di Indonesia sehingga dapat memberikan prospek untuk menggunakan kotoran ayam untuk dijadikan porasi, dan penelitian yang sudah dilakukan pupuk kotoran ayam dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Khair, Pasaribu, & Suprpto, 2013). Pupuk kotoran ayam akan mampu memberikan asupan pada tanah dan tanaman, kandungan pupuk kotoran ayam adalah , 0,52% P_2O_5 , 2,79% N, 2,29% K_2O (Purba, Wahyuni, & Febryan, 2019).

Pupuk kotoran kambing memiliki sifat memperbaiki aerasi tanah, kapasitas menahan air daya sangga tanah, menambah kemampuan tanah menahan unsur hara, memperbanyak mikroba, peningkatan hara bagi tanaman (Dewi, 2016). Pupuk kotoran sapi juga termasuk pupuk organik yang dapat menyediakan unsur hara makro maupun mikro (Fefiani & Barus, 2014). Penggunaan pupuk kotoran bertujuan supaya meningkatkan kesuburan tanah serta dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil pada tanaman (Hendri, Napitupulu, &

Sujalu, 2015). Pupuk kotoran sapi mengandung 0,5% N, 0,2% P_2O_5 dan 0,5% K_2O (Yuliana, Rahmadani, & Permanasari, 2015).

Untuk mempercepat pematangan kotoran ternak bisa dilakukan dengan cara di fermentasi terlebih dahulu dengan dibuat menjadi porasi. Porasi merupakan pupuk organik cara fermentasi. Dengan pupuk hayati, memudahkan bahan organik proses fermentasi dengan waktu relative singkat (1-2 minggu) dan tidak mengeluarkan bau tidak sedap, tetapi mengeluarkan aroma yang ditimbulkankhas (enak). Proses fermentasi ini dapat menghasilkan senyawa organik (asam laktat, gula, protein, asam amino, alkohol, vitamin dsb) sehingga memudahkan penyerapan dan unsur hara makro dan mikro tersedia bagi tanaman. Proses penyerapan unsur hara oleh tanaman akan berbeda antara pupuk yang hanya dikomposkan saja dengan bahan organik yang sudah difermentasi (Priyadi, 2017). Pupuk organik fermentasi atau sering dikenal dengan istilah porasi. Porasi dibuat dari bahan-bahan organik yang tersedia di alam (in-situ), juga bisa memanfaatkan limbah pasar berupa sayuran, jerami kotoran ternak, daun-daunan, serta bahan organik lainnya yang prosesnya dengan bantuan mikroba yang menguntungkan (Priyadi, 2017).

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, penulis mencoba untuk melakukan penelitian ini pada pertumbuhan dan hasil ubi jalar yang diberi perlakuan porasi dari jenis pupuk kandang.

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Gunungmanik, Kecamatan Talaga, Kabupaten Majalengka. Waktu penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2021.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut : cangkul, timbangan, gembor, ember, tali rafia, hand sprayer, meteran, label perlakuan, patok, penggaris dan alat tulis.

Sedangkan untuk bahan-bahan yang digunakan adalah bibit stek ubi jalar, pupuk kandang (kotoran ayam, kambing dan sapi), pupuk anorganik (Urea, SP36, dan

KCL), sekam, dedak, gula merah, air, dan M-Bio.

Metode penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan percobaan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan dan setiap perlakuan diulangi sebanyak 5 kali, perlakuan yang dicoba adalah sebagai berikut :

A = Kontrol

B = Porasi kotorani ayam 10 t ha⁻¹

C = Porasi kotorani kambing 10 t ha⁻¹

D = Porasi kotorani sapi 10 t ha⁻¹

E = Porasi campuran (40 % : 30 % : 30 %) 10 t ha⁻¹

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan uji F hitung (Fhit) adalah :

Fhit ≤ F 0,5 : tidak berbeda nyata (non signifikan)

Fhit > F 0,5 : berbeda nyata (signifikan)

Apabila berbeda nyata, diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf kesalahan 5% :

$$LSR = SSR \times Sx$$

$$Sx = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

LSR = Least Significant Ranges

SSR = Studentized Significant Ranges

Sx = Galat baku rata-rata

KT = Kuadrat tengah

r = Ulangan

Dikutip : Gomez & Gomez, (2010)

Variabel yang diteliti adalah panjang batang, jumlah daun, luas daun, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per

tanaman, bobot umbi per petak dan hasil konversi ke hektar.

Pembuatan porasi

Bahan yang diperlukan untuk pembuatan porasi adalah pupuk kandang (kotoran ayam, kambing, dan sapi), sekam, dedak, gula merah, air, dan M-Bio, sedangkan alat-alat yang diperlukan yaitu ember, hand sprayer dan penutup bahan porasi (karung).

Cara membuatnya, gula merah dilarutkan dengan 1 liter air, ditambahkan 10 cc M-Bio dan 4 gram gula merah, kemudian 1 kg pupuk kandang (kotoran ayam/kambing/sapi) dengan 0,25 kg dedak dan 0,10 kg sekam kemudian diaduk rata. Selama proses pengadukan hindari agar tidak terkena sinar matahari langsung atau dinaungi, selanjutnya larutan pupuk hayati M-Bio ditambahkan pada bahan organik lalu semprot sampai bahan organik tersebut kandungan airnya sampai 45 %. Adonan bahan organik kemudian diratakan dengan ketinggian 12 sampai 35 cm, kemudian ditutup dengan plastic atau karung. Porasi yang sudah memiliki ciri - ciri dingin atau tidak panas, kering, memiliki aroma yang khas tidak bau busuk, maka porasi siap untuk digunakan.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan pemberian berbagai jenis porasi sesuai perlakuan dengan takaran 10 t ha⁻¹ yang dilakukan Ketika proses mengolah tanah dan pada waktu tanam diberikan pupuk anorganik yaitu pupuk urea 200 kg ha⁻¹, KCL 150 kg ha⁻¹ SP36 100 kg ha⁻¹.

Panjang batang

berpengaruh berbeda nyata terhadap panjang batang pada umur 12. Pengaruh jenis porasi terhadap panjang batang pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, dan 12 MST tertera pada Tabel 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis statistik, memperlihatkan bahwa perlakuan jenis porasi berpengaruh tidak nyata terhadap panjang batang pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST tetapi

Tabel 2. Pengaruh jenis porasi terhadap panjang batang

Perlakuan	Panjang batang (cm)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A (kontrol)	25,26 a	33,82 a	44,79 a	53,30 a	60,10 a	67,45 a
B (porasi ayam)	25,68 a	37,04 a	50,50 a	65,27 a	80,42 a	90,97 b
C (porasi kambing)	27,69 a	34,70 a	44,86 a	55,22 a	64,02 a	69,80 a
D (porasi sapi)	29,93 a	36,33 a	45,55 a	54,62 a	62,07 a	67,45 a
E (porasi campuran)	25,58 a	32,07 a	40,31 a	48,80 a	56,11 a	62,30 a

Keterangan : pada angka- angka dengan dibarengi huruf sama di tiap kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata pada 5%.

Pertambahan panjang batang tanaman menunjukkan pertumbuhan tanaman, bertambah panjang pertumbuhan panjang batang semakin baik pula pertumbuhan tanaman tersebut. Pertumbuhan pada tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan diantaranya air, cahaya, serta hara yang sangat mendukung akan meningkatkan laju pertumbuhan pada tanaman.

Pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa perlakuan jenis porasi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang batang pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST, diduga hal ini dipengaruhi oleh porasi yang diberikan belum terdekomposisi dengan sempurna sehingga pertumbuhan panjang batang tanaman ubi jalar menjadi kurang maksimal. Jenis porasi berpengaruh berbeda nyata terhadap panjang batang pada umur 12 MST. Hal ini diduga pemberian jenis porasi yang diberikan sudah terdekomposisi dengan baik sehingga ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sudah tercukupi sehingga bisa meningkatkan pertumbuhan panjang batang.

Pemberian jenis porasi kotoran ayam 10 t ha⁻¹ memberikan panjang batang tanaman dan berpengaruh nyata apabila dengan perlakuan kontrol, sedangkan pemberian

jenis porasi kotoran kambing 10 t ha⁻¹, porasi kotoran sapi 10 t ha⁻¹ dan porasi campuran 10 t ha⁻¹ berbeda tidak nyata dibandingkan kontrol.

Perbedaan rata-rata panjang batang antara perlakuan disebabkan oleh perbedaan jumlah total unsur hara yang diterima oleh tanaman ubi jalar dari setiap perlakuan yang menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap panjang batang juga disebabkan oleh perbedaan kemampuan menyerap unsur hara pada setiap tanamannya.

Dari hasil uji coba bahwa penggunaan pupuk kotoran ayam menunjukkan pengaruh pada tanaman yang paling baik pada fase vegetatif. Hal ini terjadi dikarenakan pupuk kotoran ayam relatif mudah dan cepat terfermentasi dan memiliki unsur hara yang lebih baik dibanding dengan kotoran hewan ternak yang lain (Hartatik, W., Husnain., L. R. Widowati., 2015).

Jumlah daun

Berdasarkan hasil uji statistik memperlihatkan bahwa perlakuan jenis porasi tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman ubi jalar. Pengaruh jenis porasi terhadap jumlah daun pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, dan 12 MST tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh jenis porasi terhadap jumlah daun

Perlakuan	Jumlah daun (helai)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A (kontrol)	4,55 a	16,45 a	53,95 a	78,10 a	101,55 a	112,75 a
B (porasi ayam)	5,15 a	20,45 a	63,50 a	95,75 a	122,75 a	135,95 a
C (porasi kambing)	4,90 a	16,05 a	54,70 a	78,95 a	103,20 a	115,35 a
D (porasi sapi)	5,35 a	18,20 a	53,55 a	77,50 a	100,80 a	110,70 a
E (porasi campuran)	4,80 a	16,80 a	47,80 a	73,70 a	97,40 a	108,10 a

Keterangan : pada angka- angka dengan dibarengi huruf sama di tiap kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata pada 5%.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian jenis porasi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya serapan unsur hara oleh tanaman ubi jalar sehingga berpengaruh pada pertumbuhan yang kurang maksimal. Jika dilihat dari tabel 3, diperoleh nilai rata-rata tertinggi pada pengamatan 12 MST terdapat pada perlakuan jenis porasi ayam yaitu sebesar 135,95 helai sedangkan jumlah daun paling sedikit yaitu pada perlakuan jenis porasi campuran yaitu sebesar 108,10 helai.

Pada proses pembentukan daun ini unsur hara phosphor dan nitogren yang sudah ada untuk tanaman didalam tanah, sangat berperan penting terutama dalam pembentukan sel-sel dan juga sebagai bagian utama untuk menyusun senyawa organik yang dapat memberikan pengaruh pada fase pertumbuhan vegetative yaitu penambahan jumlah daun (Haryadi, Yetti, & Yoseva, 2015).

Menurut (Kelderak, M. Sholihah, & Muchtar, 2020), penggunaan bahan organik dapat memenuhi unsur hara esensial serta bisa menambah peningkatan unsur hara esensial menjadi tersedia didalam tanah yaitu unsur hara nitrogen, dimana unsur

nitrogen ini berfungsi dalam proses perkembangan vegetatif tanaman terutama dalam pembentukan daun. Daun berperan sebagai bagian dari tanaman yang berfungsi menerima dan menyerap cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis melalui klorofil daun serta menjadi tempat produksi untuk seluruh bagian tanaman.

Menurut (Yustiningsih, 2019), semakin banyak jumlah daun pada tanaman dapat mempercepat peningkatan proses fotosintesis. Bertambahnya jumlah daun pada tanaman ini dipengaruhi oleh kapasitas fotosintesis, sehingga dengan jumlah daun yang bertambah, luasan bidang untuk penyerapan cahaya meningkat.

Ketidakseimbangan pertumbuhan dalam pembentukan kuncup daun juga disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu adanya ketidakseimbangan kadar unsur hara pada tiap jenis porasi.

Luas daun

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan jenis porasi tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman ubi jalar. Pengaruh jenis porasi terhadap luas daun dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh jenis porasi terhadap luas daun

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
A (kontrol)	64,71 a
B (porasi ayam)	75,42 a
C (porasi kambing)	61,51 a
D (porasi sapi)	58,40 a
E (porasi campuran)	56,94 a

Keterangan : pada angka- angka dengan dibarengi huruf sama di tiap kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata pada 5%.

Daun adalah organ yang utama untuk melakukan penyerapan cahaya dan proses fotosintesis. Spesies tanaman budidaya yang efisien cenderung akan mengalokasikan sebagian besar pada awal pertumbuhannya dalam bentuk penambahan pada luas daun, sehingga sinar radiasi matahari bisa dimanfaatkan secara langsung (Jayanti & Widaryanto, 2016).

Tabel 4 memperlihatkan bahwa pemberian jenis porasi tidak menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap luas daun pada semua umur pengamatan. Luas daun yang terbesar terdapat pada perlakuan jenis porasi ayam yaitu 75,42 cm² dan luas daun terkecil pada perlakuan jenis porasi campuran yaitu 56,94 cm².

Menurut (Susanto et al., 2017) untuk optimalisasi proses fotosintesis, luas daun akan sangat mempengaruhi pada proses fotosintesis. Proses penyerapan sinar matahari tidak akan maksimal apabila pertumbuhan daunnya terhambat, sehingga dapat berpengaruh pada proses fotosintesis dalam menghasilkan karbohidrat yang dapat mencukupi untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Jumlah umbi per tanaman

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan jenis porasi berpengaruh berbeda nyata terhadap jumlah umbi per tanaman. Pengaruh jenis porasi terhadap jumlah umbi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh jenis porasi terhadap jumlah umbi per tanaman

Perlakuan	Jumlah umbi per tanaman
A (kontrol)	1,70 a
B (porasi ayam)	2,60 b
C (porasi kambing)	2,00 ab
D (porasi sapi)	1,95 a
E (porasi campuran)	2,20 ab

Keterangan : pada angka- angka dengan dibarengi huruf sama di tiap kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata pada 5%.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemberian jenis porasi ayam 10 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah umbi per tanaman berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol, perlakuan jenis porasi

10 t ha⁻¹, perlakuan jenis porasi kotoran sapi 10 t ha⁻¹ dan perlakuan jenis porasi campuran 10 t ha⁻¹. Dimana perlakuan jenis porasi kotoran ayam 10 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah umbi terbanyak

dibandingkan perlakuan lain, hal ini diduga pemberian jenis porasi kotoran ayam 10 t ha^{-1} tersebut lebih baik dalam menjaga kesuburan tanah baik secara fisika, biologi dan kimia tanah, proses penyerapan unsur hara yang tersedia oleh akar tanaman lebih mudah sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan umbinya bisa menghasilkan produktivitas yang optimal.

Pemberian jenis porasi kotoran kambing 10 t ha^{-1} , porasi kotoran sapi 10 t ha^{-1} dan porasi campuran 10 t ha^{-1} menghasilkan jumlah umbi per tanaman berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Menurut (Lakitan, 2008) pertumbuhan dan perkembangan pada akar tanaman dapat mempengaruhi pada jumlah produksi dan produktivitas tanaman ubi jalar, terlebih ubi jalar itu sendiri berasal dari akar yang tumbuh dan berkembang menjadi besar yang juga mempunyai manfaat lain untuk menyimpan cadangan makanan. Menurut (Adrianto & Indarto, 2004), juga menguatkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan akar yang

baik sangat menentukan pada jumlah umbi yang diproduksi.

Menurut (Sianturi & Ernita, 2014), semakin banyaknya perakaran maka menentukan jumlah ubi jalar yang diproduksi dan pembentukan umbinya akan lebih banyak begitu dengan sebaliknya.

Umbi merupakan hasil dari pembentukan pati yang menumpuk dari proses sintesis protein serta karbohidrat, yang proses pembentukannya didorong oleh unsur hara makro terutama Kalium yang membantu proses pertumbuhan dan perkembangan pada akar tanaman. (Sumarwoto, Wirawati, & Frisanto, 2008).

Peningkatan berat pada umbi serta jumlah pada umbi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur Kalium (Lestari, Hapsari, & Djoko, 2012).

Bobot umbi per tanaman (kg)

Berdasarkan hasil uji statistik memperlihatkan bahwa perlakuan jenis porasi berpengaruh berbeda nyata terhadap bobot umbi per tanaman. Pengaruh jenis porasi terhadap bobot umbi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh jenis porasi terhadap bobot umbi per tanaman

Perlakuan	Bobot umbi per tanaman (kg)
A (kontrol)	0,19 a
B (porasi ayam)	0,44 b
C (porasi kambing)	0,25 a
D (porasi sapi)	0,27 a
E (porasi campuran)	0,27 a

Keterangan : pada angka- angka dengan dibarengi huruf sama di tiap kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata pada 5%.

Umbi merupakan salah satu bagian yang dimanfaatkan sehingga pembentukannya didorong adanya asimilat yang diproduksi tanaman (Suminarti & Susanto, 2015).

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian jenis porasi ayam 10 t ha^{-1} memproduksi bobot umbi per tanaman berbeda nyata dibandingkan perlakuan kontrol, perlakuan jenis porasi kambing 10

t ha^{-1} , perlakuan jenis porasi kotoran sapi 10 t ha^{-1} dan perlakuan jenis porasi campuran 10 t ha^{-1} . Perlakuan jenis porasi ayam 10 t ha^{-1} menghasilkan bobot umbi per tanaman terberat yaitu 0,44 kg tanaman⁻¹. Hal ini diduga, pemberian jenis porasi kotoran ayam 10 t ha^{-1} dapat memenuhi kebutuhan nutrisi lebih baik dibandingkan perlakuan lain.

Pemberian jenis porasi kotoran kambing 10 t ha^{-1} , porasi kotoran sapi 10 t ha^{-1} dan porasi campuran 10 t ha^{-1} menghasilkan bobot umbi per tanaman berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Diduga pemenuhan unsur hara dari jenis porasi kotoran kambing 10 t ha^{-1} , porasi kotoran sapi 10 t ha^{-1} dan porasi campuran 10 t ha^{-1} kurang tercukupi terutama unsur hara makro baik Fosfor maupun Kalium.. Hal ini sejalan dengan pendapat (Tumewu, Paruntu, & Sondakh, 2015) kekurangan Fosfor pada tanaman akan mengakibatkan terganggunya proses metabolisme serta dapat menghalangi pada proses pembentukan pada umbi, dimana peran P ini sangat vital dalam perbanyakan akar tanaman sebagai cadangan makanan. Dengan demikian, sangat mempengaruhi pada jumlah dan berat umbi sehingga menjadi rendah produksinya.

Kalium sebagai bagian dari unsur hara yang mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Penyerapan unsur K yang baik oleh akar tanaman akan menghasilkan jumlah dan bobot tumbi yang maksimal (Sianturi & Ernita, 2014).

Kekurangan unsur hara penting seperti Fosfor dan Kalium akan mengganggu tumbuh kembangnya tanaman, selain daripada penyerapan unsur hara yang kurang berdampak pada prose pembentukan umbi itu sendiri sehingga produksinya menurun atau rendah (Tumewu et al., 2015).

Bobot umbi per petak (kg)

Berdasarkan hasil uji statistik memperlihatkan bahwa perlakuan jenis porasi berpengaruh berbeda nyata terhadap bobot umbi per petak. Pengaruh jenis porasi terhadap bobot umbi per petak dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh jenis porasi terhadap bobot umbi per petak

Perlakuan	Hasil bobot umbi per petak (kg)	Hasil per hektar (ton)
A (kontrol)	2,04 a	15,07
B (porasi ayam)	3,48 b	25,80
C (porasi kambing)	2,16 a	15,99
D (porasi sapi)	2,29 a	16,95
E (porasi campuran)	2,55 a	18,89

Keterangan : pada angka- angka dengan dibarengi huruf sama di tiap kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata pada 5%.

Sianturi & Ernita, (2014), mengemukakan bahwa peningkatan hasil produktivitas umbi sangat ditentukan oleh jumlah dan berat umbi, jumlah umbi yang banyak harus dibarengi dengan berat umbi yang tinggi pula untuk menghasilkan produksi yang optimum.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian jenis porasi ayam 10 t ha^{-1} memproduksi bobot umbi per petak berpengaruh berbeda nyata dibandingkan perlakuan kontrol, perlakuan jenis porasi kambing 10 t ha^{-1} , perlakuan jenis porasi kotoran sapi 10 t ha^{-1} dan perlakuan jenis porasi campuran 10 t

ha^{-1} . Dimana perlakuan jenis porasi ayam 10 t ha^{-1} menghasilkan bobot umbi per petak terbesar yaitu $3,48 \text{ kg petak}^{-1}$. Hal tersebut diduga pemberian jenis porasi ayam 10 t ha^{-1} dapat menambah kesuburan tanah sehingga dapat memperbaiki sifat fisika, biologi dan kimia pada tanah menjadi lebih baik, sehingga berdampak pula pada pembentukan umbi yang baik dan menghasilkan jumlah dan bobot tumbi yang optimum .

Pemberian jenis porasi kotoran kambing 10 t ha^{-1} , porasi kotoran sapi 10 t ha^{-1} dan porasi campuran 10 t ha^{-1}

menghasilkan bobot umbi per petak berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap kontrol. Diduga ini terjadi akibat kandungan haranya perlakuan jenis porasi kambing, perlakuan jenis porasi sapi dan perlakuan jenis porasi campuran tidak dapat diserap dengan baik sehingga proses produksi menjadi tidak maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari uraian hasil diatas, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Jenis porasi memberikan pengaruh nyata terhadap panjang batang pada umur tanaman 12 minggu setelah tanam, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot umbi per petak tetapi tidak berpengaruh berbeda nyata terhadap jumlah daun serta luas daun.
2. Jenis porasi ayam 10 t ha⁻¹ berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar.

Saran

Dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman ubi jalar, petani disarankan memanfaatkan porasi ayam sebagai pupuk organik untuk memenuhi kebutuhan haranya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kepada Fakultas Pertanian yang telah membantu kegiatan penelitian ini kami haturkan banyak terima kasih atas dedikasi, bantuan moril maupun materil mudah-mudahan kita semua mendapat ridho darinya aamiin YRA.

DAFTAR PUSTAKA

Adrianto, & Indarto. (2004). Budidaya dan Analisis Usaha Tani Ubi Jalar. In *Penebar Swadaya*. Jakarta: Penebar swadaya.

Dewi, W. W. (2016). Respon Dosis Pupuk

Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Varietas Hibrida. *Journal Viabel Pertanian*, 10(2), 11–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.35457/viabel.v10i2.140>

Estiasih, T., Putri, W. D. R., & Waziroh, E. (2017). Umbi-Umbian Dan Pengolahannya. In T. U. Press (Ed.), *UB Press* (Cetakan Pe, p. 187). Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=VcNIDwAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q%0A&f=false>

Fefiani, Y., & Barus, W. A. (2014). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Padat Supernasa. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(1), 21–30. Retrieved from <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/328>

Gomez, K. A., & Gomez, A. . (2010). *Statistical Procedures for Agricultural Research*. Depok: Universitas Indonesia.

Hartatik, W., Husnain., L. R. Widowati. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107–120. <https://doi.org/10.2018/jsdl.v9i2.6600>

Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*). *Jom Faperta*, 2(2), 28–30. Retrieved from <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/8399>

- Hasyim, A., & Yusuf, M. (2008). Diversifikasi Produk Ubi Jalar sebagai Bahan Pangan Substitusi Beras. *Tabloid Sinar Tani*, (1), 3–5.
- Hendri, M., Napitupulu, M., & Sujalu, A. P. (2015). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal AGRIFOR*, XIV(2), 213–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.31293/af.v14i2.1429>
- Jayanti, A., & Widaryanto, E. (2016). Pengaruh Tingkat Defoliasi Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(7), 503–511. <https://doi.org/10.21176/protan.v4i7.322>
- Kelderak, J., M. Sholihah, S., & Muchtar, R. (2020). Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L.) terhadap Pupuk Organik Kotoran Kelinci. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(2), 128–139. <https://doi.org/10.52643/jir.v11i2.1116>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2018). Data Lima Tahun Terakhir “Subsektor Tanaman Pangan.” Retrieved from Kementerian Pertanian Republik Indonesia website: <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>
- Khair, H., Pasaribu, M. S., & Suprpto, E. (2013). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus. *Agrium*, 18(1), 13–22.
- Lakitan. (2008). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan* (pp. 1–205). pp. 1–205. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lestari, S. U., Hapsari, R. I., & Djoko, R. (2012). Pengujian Daya Hasil Ubijalar Kaya Protein. *Buana Sains*, 12(2), 71–78.
- Makruf, E., & Iswadi, H. (2015). Kumpulan Informasi Teknologi (KIT) Budidaya tanaman sayuran. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu*, 91.
- Priyadi, R. (2017). *Teknologi M-Bio untuk Pertanian dan Kesehatan Lingkungan* (2nd ed.). Tasikmalaya: PPS Unsil Press.
- Purba, J. H., Wahyuni, P. S., & Febryan, I. (2019). Kajian Pemberian Pupuk Kandang Ayam Pedaging dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Petsai (*Brassica chinensis* L.). *Agro Bali (Agricultural Journal)*, 2(2), 77–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.37637/ab.v2i2.383>
- Rosidah. (2014). Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan. *Teknobuga*, 1(1), 44–52.
- Sianturi, D. A., & Ernita. (2014). Penggunaan Pupuk KCl dan Bokashi pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 29(1), 37–44.
- Sulkan, H., Ernita, & T. Rosmawaty. (2014). Pada Tanaman Ubi Jalar Application of Organic Fertilizer and KCL Dosage on Sweet Potato. *Dinamika Pertanian*, XXIX(3), 207–214.
- Sumarwoto, Wirawati, T., & Frisanto, R. (2008). Uji Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L) Pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Alami dan Pupuk Buatan (N, P

- dan K). *Jurnal Pertanian Mapeta*, 10(3), 203–210.
- Suminarti, N. E., & Susanto, S. (2015). Pengaruh Macam dan Waktu Aplikasi Bahan Organik pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Var. Kawi. *Jurnal Agro*, 2(1), 15–28. <https://doi.org/10.15575/166>
- Susanto, E., Herlina, N., & Suminarti, N. E. (2017). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L .) Pada Beberapa Macam Dan Waktu Aplikasi Bahan Organik. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(1), 39–48.
- Tumewu, P., Paruntu, C. P., & Sondakh, T. D. (2015). Hasil Ubi Kayu (*Mannihot esculenta* Crantz .) Terhadap Perbedaan Jenis Pupuk. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(2), 16–27. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ppmsains/article/view/10687>
- Yuliana, Rahmadani, E., & Permanasari, I. (2015). The Application of Cattle Chicken Manures With Different Dosages on The Growth and Yield of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) in Peat Media. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 37–42. <https://doi.org/10.24014/ja.v5i2.1353>
- Yustiningsih, M. (2019). Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 44–49. <https://doi.org/10.32938/jbe.v4i2.385>
- Zuraida, N. (2009). Status Ubi Jalar sebagai Bahan Diversifikasi Pangan Sumber Karbohidrat. *Iptek Tanaman Pangan*, 4(1), 69–80.