

RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L) PADA BERBAGAI PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK NPK MUTIARA

Oleh : Eka Rahmawati¹⁾ dan Kaharuddin²⁾

ABSTRACT

This study aims to see the effect of chicken coop and NPK pearls on the growth and yield of purple sweet potato (*Ipomoea batatas*L). This study was started in August - November 2020, located on Ikip Mekarsari Street, Tenggara District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province.

The research was arranged in a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of 2 factors and repeated 3 times. The first factor is the provision of chicken manure (p) which consists of 3 levels, namely p₀ (without treatment), p₁ (20 t ha⁻¹), p₂ (40 t ha⁻¹). And the second factor is the pearl NPK fertilizer (n) which consists of 3 levels, namely n₀ (without treatment), n₁ (300 Kg ha⁻¹), n₂ (600 Kg ha⁻¹).

The results showed that chicken manure had no significant effect on all observed parameters. The highest average yield of plants t ha⁻¹ is the treatment p₂ (40 t ha⁻¹) 26,58 t ha⁻¹, while for the lowest treatment with an average of 25,46 t ha⁻¹, namely the p₁ treatment (20 t ha⁻¹).

The results showed that NPK fertilizer had no significant effect on all observed parameters. The highest average yield of plants t ha⁻¹ was at treatment n₂ (600 Kg ha⁻¹) 26,11 t ha⁻¹, while for the lowest treatment with an average of 25,68 t ha⁻¹, namely treatment n₁ (300 Kg) ha⁻¹).

The results of the interaction between chicken manure and NPK fertilizer did not significantly affect all parameters. The highest average yield of t ha⁻¹ was the p₂n₂ treatment with a yield of 26,90 t ha⁻¹. And the lowest average yield of t ha⁻¹ is the p₁n₁ treatment with a yield of 24,73 t ha⁻¹.

Keywords: *Chicken cage fertilizer, NPK Pearl Fertilizer, purple sweet potatoes.*

PENDAHULUAN

Ubi jalar sangat potensial dikembangkan melalui program diversifikasi pangan. Penerapan diversifikasi pangan ini diharapkan dapat memperluas pasar, baik sebagai bahan mentah dalam bentuk umbi segar untuk kebutuhan langsung, maupun produk setengah jadi seperti tepung ubi jalar dan pastaubi jalar. Potensi tersebut belum dioptimalkan masyarakat. Padahal kuantitas ubi jalar cukup melimpah dan kontinuitasnya dapat diatur karena tanamannya mudah dibudidayakan petani. Sebagai komoditas pertanian, ubi jalar sangat efisien memanfaatkan unsur hara, sinar matahari, dan air. Umurnya yang pendek sekitar 3-4 bulan mempercepat pengambilan modal usaha yang digulirkan (Sarwono, 2005).

1) Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Kutai Kartanegara

2) Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Kutai Kartanegara

Berdasarkan data Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kutai Kartanegara, pada tahun 2017 dengan luas panen 359 ha dan produktivitas 1,09 ton/ha mampu memproduksi ubi jalar sebesar 3.923 ton, sedangkan pada tahun 2018 dengan luas panen 434 ha dan produktivitas 1,08 ton/ha mampu memproduksi ubi jalar 4.721 ton. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan luas panen dan peningkatan produksi budidaya ubi jalar namun terjadi penurunan terhadap produktivitas ubi jalar (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura Kukar, 2018).

Secara umum lahan di Kalimantan didominasi tanah ultisol dengan sifat kesuburan tanah relatif rendah, yang mempunyai kandungan unsur hara nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) yang tergolong rendah serta kapasitas tukar kation yang rendah. Pada kondisi lahan yang demikian, dalam aktifitas usaha tani merupakan kendala utama. Oleh karena itu, pada tanah yang kurang subur diperlukan upaya untuk meningkatkan kondisi hara tanah agar menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman (Sarief, 2006).

Upaya peningkatan produktivitas ubi jalar dapat dilakukan melalui pemupukan. Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan kedalam tanah untuk menyediakan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Pengolahan pupuk umumnya berdasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk, dan kandungan unsur hara lainnya (Agromedia, 2007).

Berdasarkan bentuknya pupuk organik dibedakan menjadi dua yakni pupuk organik cair dan padat. Pupuk yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik padat. Pupuk kandang ayam memiliki kemampuan untuk meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, membentuk senyawa kompleks yang bereaksi dengan ion logam sehingga mampu menyingkirkan dan mengurangi ion-ion logam yang berpotensi menghambat penyediaan unsur hara seperti Al, Fe, dan Mn atau ion logam yang meracuni tanaman (Widodo, 2008).

Kunci keberhasilan perbaikan tanaman di seluruh daerah tropika adalah penggunaan pupuk secara tepat yang bertujuan memberikan hara yang kurang dalam tanah guna memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman agar mencapai hasil yang tinggi. Pupuk NPK merupakan sumber pasokan unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman, pupuk yang mengandung unsur N, P, dan K disebut dengan pupuk lengkap (Jumin, 2002).

Berdasarkan uraian di atas dan dalam upaya peningkatan produktivitas ubi jalar perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK mutiara dan pupuk kandang ayam serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L).

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – November 2020 terhitung sejak persiapan lahan sampai panen. Penelitian bertempat di Jalan Ikip Mekarsari, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman ubi jalar ungu varietas antin 2, pupuk kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara. Alat-alat yang digunakan antara lain cangkul, kampak, parang, alat ukur (meteran), timbangan, gembor, karung, papan nama, alat tulis dan kamera.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial terdiri dari 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk kandang ayam (P) dan pemberian pupuk NPK Mutiara (N). Faktor pertama, yaitu pemberian pupuk kandang ayam (P) terdiri dari 3 taraf yaitu:

p_0 = tanpa perlakuan (kontrol)

p_1 = 20 t ha⁻¹ (1,2 kg petak⁻¹)

p_2 = 40 t ha⁻¹ (3,6 kg petak⁻¹)

Faktor kedua, yaitu pemberian pupuk NPK Mutiara (n) terdiri dari 3 taraf yaitu:

n_0 = tanpa perlakuan (kontrol)

n_1 = 300 kg ha⁻¹ (180 g petak⁻¹)

n_2 = 600 kg ha⁻¹ (360 g petak⁻¹)

Untuk mengetahui adanya pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil Ubi Jalar Ungu dilakukan uji F (sidik ragam).

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian, terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan kerikil di sekitar, gulma dibersihkan menggunakan parang setelah gulma dibersihkan dibuang di pinggir lahan dan kerikil di ambil secara manual dengan tangan. Pengolahan tanah dengan cara dicangkul agar menjadi gembur. Lahan yang telah diolah kemudian dibuat 3 kelompok sebagai ulangan. Setiap kelompok dibagi menjadi 9 petak dengan ukuran petak 200 cm x 300 cm, tinggi 30 cm dengan jarak antar petak penelitian adalah 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm.

2. Persiapan bibit

- a. Bibit yang diambil dari tanaman ubi jalar yang sudah berumur 2 bulan, keadaan pertumbuhannya sehat dan normal.
- b. Pemotongan batang tanaman untuk dijadikan setek batang dilakukan dengan menggunakan pisau yang tajam, dan dilakukan pada pagi hari dengan panjang batang sesuai pengelompokan
- c. Bibit setek yang telah diperoleh sebagian daunnya dikurangi guna untuk mencegah penguapan yang berlebihan dengan daun diusahakan sama.
- d. penyiapan bibit setek, setiap setek diikat berdasarkan, kelompok (ulangan).

3. Pemberian Pupuk

Pupuk kandang ayam diberikan pada lahan, 2 minggu sebelum tanam dimana pada setiap petak diberi sesuai perlakuan, pemberiannya dengan cara disebar merata ke petak percobaan dengan dosis sesuai perlakuan. Pemberian pupuk NPK mutiara diberikan pada waktu satu minggu setelah tanam. Pemupukan diberikan secara larikan. Pupuk NPK di letakkan di 4 larikan masing-masing sebanyak 45g larikan⁻¹ dan 90 g larikan⁻¹ sesuai perlakuan.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara miring. Penanaman dilakukan sesuai dengan perlakuan dan bibit setek ubi jalar yang telah ditentukan. Jarak tanam yang digunakan 40 cm x 30 cm. Pengelompokan dalam penelitian ini berdasarkan panjang batang yaitu kelompok I : 3 ruas ± 15 cm, kelompok II : 3 ruas ± 20 cm, kelompok III : 3 ruas ± 25 cm.

5. Pemeliharaan
 - a. Penyiraman
 - b. Penyiangan dan pembumbunan
 - c. Pembalikan Batang

6. Panen

Pemanenan dilakukan pada saat umur panen 105 hari. Panen dilakukan pagi hari dengan cara menggali guludan hingga terkuak ubi-ubinya. Ciri-ciri panen ubi jalar yaitu batangnya sudah agak hijau kekuningan, tanah disekitar pusat tanaman sudah retak-retak yang menandakan bahwa ubinya sudah tumbuh maksimal.

E. Parameter Pengamatan

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Panjang sulur utama (cm)
2. Bobot umbi pertanaman (kg)
3. Hasil tanaman per hektar ($t\ ha^{-1}$)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Panjang Sulur Utama (cm)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata panjang sulur utama umur 30 hari setelah tanam. Hasil pengamatan panjang sulur utama umur 30 hari setelah tanam disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara terhadap rata-rata panjang sulur umur 30 hari setelah tanam (cm).

Pupuk Kandang Ayam (p)	Pupuk NPK Mutiara (n)			Rata-rata
	n ₀	n ₁	n ₂	
p ₀	52,81	53,78	51,71	52,77
p ₁	50,84	52,28	54,07	52,40
p ₂	52,10	48,23	50,66	50,33
Rata-rata	51,92	51,43	52,15	

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata panjang sulur utama umur 60 hari setelah tanam. Hasil pengamatan panjang sulur utama umur 60 hari setelah tanam disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara terhadap rata-rata panjang sulur umur 60 hari setelah tanam (cm).

Pupuk Kandang Ayam (p)	Pupuk NPK Mutiara (n)			Rata-rata
	n ₀	n ₁	n ₂	
p ₀	127,73	131,23	127,98	128,98
p ₁	129,24	127,96	130,29	129,16
p ₂	129,73	127,25	125,23	127,41
Rata-rata	128,90	128,82	127,83	

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata panjang sulur utama saat panen. Hasil pengamatan panjang sulur utama saat panen disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara terhadap rata-rata panjang sulur saat panen (cm)

Pupuk Kandang Ayam (p)	Pupuk NPK Mutiara (n)			Rata-rata
	n ₀	n ₁	n ₂	
p ₀	221,54	223,12	223,86	222,84
p ₁	223,28	212,40	224,05	219,91
p ₂	213,38	222,25	201,93	212,52
Rata-rata	219,40	219,26	216,61	

2. Bobot Umbi Pertanaman (gram)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata bobot umbi pertanaman. Hasil pengamatan bobot umbi pertanaman disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara terhadap rata-rata bobot umbi pertanaman (gram).

Pupuk Kandang Ayam (p)	Pupuk NPK Mutiara (n)			Rata-rata
	n ₀	n ₁	n ₂	
p ₀	1.105,21	1.061,17	1.046,17	1.070,85
p ₁	1.055,67	1.030,38	1.097,13	1.061,06
p ₂	1.083,79	1.117,88	1.120,75	1.107,47
Rata-rata	1.081,56	1.069,81	1.088,01	

3. Hasil Tanaman Per Hektar (t ha⁻¹)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata hasil tanaman per hektar. Hasil pengamatan hasil tanaman perhektar disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara terhadap rata-rata hasil tanaman per hektar ($t\ ha^{-1}$).

Pupuk Kandang Ayam (p)	Pupuk NPK Mutiara (n)			Rata-rata
	n ₀	n ₁	n ₂	
p ₀	26,52	25,47	25,11	25,70
p ₁	25,33	24,73	26,33	25,46
p ₂	26,01	26,83	26,90	26,58
Rata-rata	25,95	25,68	26,11	

B. Pembahasan

1. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pengaruh pupuk kandang ayam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Perlakuan pupuk kandang ayam yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada panjang sulur utama umur 30 hari setelah tanam adalah p₀ (tanpa perlakuan) 52,77 cm. Sedangkan untuk perlakuan terendah dengan hasil tinggi rata-rata 50,33 cm yaitu pada perlakuan p₂ (40 t ha⁻¹). Untuk panjang sulur umur 60 hari setelah tanam pada perlakuan p₁ (20 t ha⁻¹) memiliki rata-rata tertinggi 129,16 cm dan yang terendah 127,41 cm pada perlakuan p₂ (40 t ha⁻¹). Dan untuk panjang sulur saat panen perlakuan p₀ (tanpa perlakuan) memiliki rata-rata tertinggi 222,84 cm dan yang terendah 212,52 cm pada perlakuan p₂ (40 t ha⁻¹).

Perlakuan pupuk kandang ayam yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada bobot umbi pertanaman adalah p₂ (40 t ha⁻¹) 1107,47 gram. sedangkan untuk perlakuan terendah dengan hasil rata-rata 1061,06 gram yaitu pada perlakuan p₁ (20 t ha⁻¹).

Perlakuan pupuk kandang ayam yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada hasil tanaman per hektar adalah p₂ (40 t ha⁻¹) sebesar 26,58 t ha⁻¹. sedangkan untuk perlakuan terendah dengan rata-rata 25,46 t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan p₁ (20 t ha⁻¹).

Hal ini diduga bahwa pupuk kandang ayam belum memberikan kontribusi yang maksimal untuk mendukung pertumbuhan tanaman ubi jalar ungu. Menurut Sutedjo (2010), respons tanaman terhadap pupuk organik lebih lambat, karena pupuk organik bersifat *slow release*.

Menurut Pranata (2010), kecepatan penyerapan unsur hara pupuk organik oleh tanaman cenderung lebih lama dibandingkan dengan penyerapan dari pupuk anorganik. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang ayam belum sepenuhnya diserap dan unsur haranya kurang tersedia bagi tanaman sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan tanaman ubi jalar ungu pada saat fase vegetatif sampai fase generatif.

Pupuk kandang ayam hilang karena beberapa faktor antara lain penguapan, penyerapan, dekomposisi dan penyimpanan. Proses penguapan dan penyerapan dapat menyebabkan hilangnya kandungan hara N dan K setengah dari kadar semula, sedangkan P sekitar sepertiganya. Disamping kehilangan dalam bentuk ammonia (menguap), juga terjadi pencucian senyawa nitrat oleh air hujan. Pencucian ini berlaku juga untuk unsur K dan P (Musnamar dan Isnawati, 2003).

B. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pengaruh pupuk NPK mutiara menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Perlakuan pupuk NPK mutiara yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada panjang sulur utama umur 30 hari setelah tanam adalah n₂ (600 Kg ha⁻¹) 52,15 cm.

Sedangkan untuk perlakuan terendah dengan hasil tinggi rata-rata 51,43 yaitu pada perlakuan n_1 (300 Kg ha⁻¹). Untuk panjang sulur umur 60 hari setelah tanam pada perlakuan n_0 (Tanpa perlakuan) memiliki rata-rata tertinggi 128,90 cm dan yang terendah 127,83 cm pada perlakuan n_2 (600 Kg ha⁻¹) Dan untuk panjang sulur saat panen perlakuan n_0 (Tanpa perlakuan) memiliki rata-rata tertinggi 219,40 dan yang terendah 216,61 pada perlakuan n_2 (600 Kg ha⁻¹)

Perlakuan pupuk NPK mutiara yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada bobot umbi pertanaman adalah n_2 (600 Kg ha⁻¹) 1088,01 gram sedangkan untuk perlakuan terendah dengan rata-rata 1069,81 gram yaitu pada perlakuan n_1 (300 Kg ha⁻¹).

Perlakuan pupuk NPK mutiara yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada hasil tanaman per hektar adalah n_2 (600 Kg ha⁻¹) 26,11 t ha⁻¹ sedangkan untuk perlakuan terendah dengan rata-rata 25,68 t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan n_1 (300 Kg ha⁻¹).

Hal ini diduga unsur hara yang dibutuhkan tidak terpenuhi karena dosis pupuk NPK mutiaranya rendah. Sesuai pendapat Harjadi (2004), tanaman akan mampu berkembang dan melakukan proses fotosintesis dengan baik jika kondisi tanah dan bahan-bahan (air, sinar matahari, unsur hara dan CO₂) yang dibutuhkan terpenuhi.

Menurut Prasetyo (2012), setiap tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya membutuhkan unsur hara baik makro maupun mikro dalam jumlah yang sesuai pada kebutuhan tanaman, sehingga apabila tanaman kekurangan unsur hara, maka pertumbuhannya terhambat.

C. Interaksi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK Mutiara

Interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Pengaruh tidak nyata menunjukkan bahwa tidak adanya aktivitas yang saling mendukung antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil dari semua parameter pengamatan .

Sosrosoedirjo dan Rifa'i (2012) menambahkan, unsur-unsur kimia yang terdapat pada tanaman sebagian besar berasal dari tanah. Sebagian dari unsur hara tersebut diperlukan tanaman untuk tumbuh dengan normal. Ini menunjukkan kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam dan NPK mutiara belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh tanaman, sehingga tidak tersedia bagi tanaman dan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan vegetatif dan generatif menjadi lambat. Selain itu, diduga pula pupuk kandang ayam dan NPK mutiara yang diberikan tidak terserap dengan baik oleh tanaman karena proses penguapan maupun terbilas oleh air pada saat hujan.

Tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman jumlahnya cukup dan berada dalam bentuk yang siap diserap oleh tanaman, aplikasi pupuk tidak selamanya memberi hasil yang maksimal karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain takaran, cara dan waktu pemberian yang tepat (Jumini, dkk, 2009 dalam Jasminto, 2014).

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan tentang pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar ungu yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa simpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hasil tertinggi rata-rata hasil tanaman t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan p_2 (40 t ha⁻¹) yaitu 26,58 t ha⁻¹, sedangkan untuk perlakuan terendah dengan rata-rata 25,46 t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan p_1 (20 t ha⁻¹).

2. Perlakuan pupuk NPK mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hasil tertinggi rata-rata tanaman t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan n₂ (600 Kg ha⁻¹) yaitu 26,11 t ha⁻¹, sedangkan untuk perlakuan terendah dengan rata-rata 25,68 t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan n₁ (300 Kg ha⁻¹).
3. Interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Hasil tertinggi rata-rata hasil tanaman t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan p₂n₂ dengan hasil 26,90 t ha⁻¹, sedangkan untuk perlakuan terendah dengan rata-rata 24,73 t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan p₁n₁.

B. Saran

1. Perlakuan pupuk kandang ayam p₂ (40 t ha⁻¹) dan pupuk NPK mutiara n₂ (600 Kg ha⁻¹) dapat dianjurkan karena memberikan hasil yang terbaik jika dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mutiara pada dosis yang berbeda agar terdapat pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar ungu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2007. Petunjuk pemupukan. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kutai Kartanegara, 2018. Laporan tahunan 2016/2017. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kutai Kartanegara, Tenggarong.
- Harjadi, S.S. 2004. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Jasminto. 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Asal Limbah Pasar Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Putih (*Brassica pakinensis* L.). Skripsi Fakultas Pertanian. Tenggarong.
- Jumin, H. B. 2002. Dasar-Dasar agronomi. Rajawali Press, Jakarta.
- Musnamar dan E. Isnawati. 2003. Pupuk Organik Padat : Pembuatan dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pranata, A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Prasetyo, B.A. 2012. <http://bpptiris.blogspot.co.id/2012/03/pemupukan-peran-pupuk-bagi-tanaman.htm>. (Dikunjungi pada tanggal 15 Agustus 2017).
- Rukmana, 2012. Pemanfaatan ubi jalar. yolliaarea.blogspot.com/2012/04/ubijalar-ipomonea-batatas-1.html. (Dikunjungi 25 Mei 2018).
- Sarief, S. 2006. Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Sarwono, B. 2005. Ubi jalar . Penebar Swadaya. Jakarta.

- Sosrosoedirjo, R. S. Dan B. Rifa'i *dalam* Agus Pratikno, 2012. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara Terhadap pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L.) Tenggarong.
- Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Widodo. 2008. Pupuk kandang kotoran ayam.rahmasyrha.blogspot./com /2012/11/pupuk-kandang-kotoran-ayam-terhadap.html.(Dikunjungi Desember 21 2018).