

**Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* Poir)**

**The Effect of Organic fertilizer and KCl fertilizer For Growth and Yield Of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* Poir)**

**Muhammad Yasir<sup>1</sup>, dan Erlida Ariani<sup>2</sup>**

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru  
Email: [Yasirrizal@gmail.com](mailto:Yasirrizal@gmail.com)/082390374217

**ABSTRACT**

The aimed of research was studied the effect of application of organik and KCl for growth and yield of purple sweet potato and get the best treatment combination. This research has been conducted in the experimental garden of Faculty of Agriculture, University of Riau, Jalan Bina Widya, Baru Simpang Village, District Tampan, Pekanbaru. in August 2016 until November 2016. This research using Factorial Random Design (FRD) Factorial consisting of two factors. The first factor is the provision of organic fertilizer. cattle manure, forage of *gliricidia sepium*, and compost of empty palm oil bunch (OPEBC,) of 10 ton/ha. The second factor is the dosage of KCl fertilizer consisting of 4 levels: K<sub>0</sub>: Without KCl, K<sub>1</sub>: 50 kg/ha, K<sub>2</sub>: 100 kg/ha, K<sub>3</sub>: 150 kg/ha. The research parameters were stem length, number of primary branch, stem length, tuber diameter, fresh tuber weight/plant, fresh tuber weight/m<sup>2</sup>, tuber number/plot and yield index. The data were analyzed statistically using ANOVA and continued with Duncans further Test at 5% level. The results showed that organic fertilizer and KCl fertilizer had significant effect on tuber diameter, fresh tuber weight/plant, fresh tuber weight/m<sup>2</sup>, tuber number/plot, yield index, and no significant effect on stem length, number of primer/plant branch and length tuber, Provision of composted fertilizer OPEBC 10 ton/ha and KCl 100 kg/ha fertilizer can increase the growth and yield of sweet potato crops.

**Keywords:** Purple sweet potato, forage of *gliricidia sepium*, organic fertilizers

**PENDAHULUAN**

Tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* P) atau dikenal dengan ketela rambat merupakan salah satu komoditas pangan sumber karbohidrat selain padi, jagung, dan ubi kayu. Keistimewaan tanaman ini mempunyai kandungan gizinya yang lengkap yaitu : beta karoten yang tinggi, vitamin A, B, C dan mineral penting seperti kalsium, zat besi, natrium, magesium dan fosfor yang cukup memadai dibandingkan dengan jenis tanaman pangan lainnya.

Ubi jalar banyak dikonsumsi masyarakat sebagai makanan sampingan atau untuk olahan makanan, bahan baku industri dan pakan ternak. Banyaknya kegunaan tanaman ubi jalar serta meningkatnya jumlah penduduk setiap tahunnya menyebabkan peningkatan permintaan ubi jalar, namun tidak dapat terpenuhi karena produktivitasnya yang masih rendah.

Produktivitas ubi jalar nasional pada tahun 2013-2015 masih berkisar antara 10-12 ton/ha, masih jauh dari

potensi hasil yang bisa mencap 25-30 ton/ha tergantung dari varietas, asal bibit, sifat tanah dan pemeliharannya, sementara untuk ubi jalar ungu potensi hasilnya mencapai 25 ton/ha (Balai Penelitian Tanam Kacang - kacang dan Umbi umbian, 2001). Provinsi Jawa Barat merupakan penghasil ubi jalar terbesar di Indonesia yaitu 485.065 ton/thn dari luas panen 26.635 ha dengan produktivitas sebesar 18,2 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, 2015). Produksi ubi jalar di Riau pada tahun 2015 sebesar 8.462 ton/thn dari luas panen 1.028 ha, dengan produktivitas 7,9 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2015). Produktivitas ubi jalar di Riau tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas Provinsi Jawa Barat. Rendahnya produktivitas ubi jalar di Riau disebabkan, tingkat kesuburan tanah yang rendah, kurangnya informasi petani tentang varietas yang sesuai dan teknik budidaya.

Budidaya ubi jalar memerlukan penanganan yang cukup intensif untuk mencapai hasil yang maksimal, salah satu usaha peningkatan produksi tanaman ubi jalar dapat dilakukan dengan pemberian pupuk. Peranan pupuk sangat penting dalam upaya peningkatan produksi tanaman, karena dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Pupuk

yang dapat diberikan berupa pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tumbuhan atau hewan yang telah mengalami proses dekomposisi, pupuk organik berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap seperti N, P, K, Ca, Mg, dan unsur mikro lainnya namun dalam jumlah yang relatif sedikit sehingga perlu penambahan pupuk anorganik untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman. Nitrogen, Fosfor dan Kalium merupakan hara makro yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar, sebagai tanaman penghasil umbi unsur kalium banyak dibutuhkan tanaman ubi jalar karena berperan penting dalam meningkatkan fotosintesis terutama pada periode pembentukan umbi. Menurut Sumayku dan Paulus (2006) kalium diperlukan untuk meningkatkan aktivitas kambium dalam akar yang menyimpan pati didalamnya dan juga untuk meningkatkan aktivitas sintesis pati dalam umbi, kombinasi pupuk organik dan KCl akan meningkatkan serapan hara, terutama kalium karena unsur K sangat berperan dalam pembesaran umbi dan kualitas umbi tanaman ubi jalar.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Pertanian (UPT) Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Binawidya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan yang dimulai dari bulan Agustus 2016 sampai November 2016.

Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman ubi jalar varietas ungu lokal yang

diperoleh dari petani ubi jalar ungu di Kubang raya, pupuk kandang ayam, pupuk hijau daun gamal, pupuk kompos TKKS, pupuk KCl, pupuk Urea, TSP, *Furadan* 3G, *Curacron* dan *Dithane M-45*.

Alat yang digunakan : cangkul, meteran, gembor, parang, garu, timbangan, gunting, pisau, *handsprayer*, ember, penggaris, dan alat-alat tulis..

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik sebanyak 10 ton/ha (6 kg/plot) yang terdiri dari::

- P<sub>1</sub>: Pupuk kandang ayam
- P<sub>2</sub>: Pupuk hijau gamal
- P<sub>3</sub>: Pupuk kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Faktor kedua adalah dosis pupuk Kalium (KCl) yang terdiri dari 4 taraf dosis :

- K<sub>1</sub>: Tanpa KCl
- K<sub>2</sub>: 50 kg/ha (30 g/plot) KCl
- K<sub>3</sub>: 100 kg/ha (60 g/plot) KCl

K<sub>4</sub>: 150 kg/ha (90 g/plot) KCl

Dari kedua faktor diperoleh 12 perlakuan yang masing masing perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. setiap unit percobaan terdiri 32 tanaman dengan 5 tanaman sebagai sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + p_k + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Data hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang batang

Tabel 1. Panjang batang ubi jalar ungu (cm) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl.

| Pupuk organik<br>(10 ton/ha) | Pupuk KCl (Kg/ha) |          |          |          | Rerata  |
|------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|---------|
|                              | 0                 | 50       | 100      | 150      |         |
| Pupuk kandang ayam           | 315.49 a          | 314.38 a | 311.21 a | 317.12 a | 317.4 a |
| Pupuk hijau gamal            | 315.85 a          | 318.04 a | 329.96 a | 324.90 a | 322.1 a |
| Pupuk kompos TKKS            | 308.60 a          | 317.96 a | 322.29 a | 326.25 a | 312.8 a |
| Rerata                       | 313.3 a           | 316.7 a  | 321.1 a  | 322.7 a  |         |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dan pupuk KCl tidak berbeda nyata antar kombinasi perlakuan terhadap panjang batang tanaman ubi jalar ungu, ini memperlihatkan bahwa jenis pupuk organik yang berbeda dan peningkatan pemberian KCl tidak memberikan perbedaan terhadap panjang batang. Hal ini diduga panjang batang dipengaruhi sifat genetik tanaman, sehingga pemberian jenis pupuk organik dan peningkatan KCl

tidak memperlihatkan peningkatan terhadap panjang batang ubi jalar ungu.

Pertumbuhan vegetatif tanaman ubi jalar faktor genetik yang lebih dominan, dimana fase vegetatif ubi jalar dipengaruhi oleh varietas dan umur tanaman. Menurut Suntoro dan Minantyorini (2003) Varietas sangat menentukan sifat genetik tanaman, ubi jalar mempunyai kemampuan adaptasi lingkungan yang baik, namun beberapa varietas memiliki adaptasi kurang baik, penanamn varietas yang sesuai akan

mendukung pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman. Menurut Wargiono (1989) bahwa pertumbuhan vegetatif dan

penyebaran akar ubi jalar dipengaruhi oleh sifat varietas, jenis tanah dan umur panen..

### Jumlah cabang primer/tanaman

Tabel 2. Jumlah cabang primer/tanaman ubi jalar ungu (cabang) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl.

| Pupuk organik<br>(10 ton/ha) | Pupuk KCl (kg/ha) |        |        |        | Rerata |
|------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|
|                              | 0                 | 50     | 100    | 150    |        |
| Pupuk kandang ayam           | 8.80 a            | 8.40 a | 7.80 a | 8.00 a | 8.25 a |
| Pupuk hijau gamal            | 8.60 a            | 8.60 a | 9.00 a | 8.20 a | 8.60 a |
| Pupuk kompos TKKS            | 7.80 a            | 7.80 a | 8.00 a | 8.40 a | 8.00 a |
| Rerata                       | 8.40 a            | 8.26 a | 8.26 a | 8.20 a |        |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl tidak berbeda nyata antar kombinasi perlakuan terhadap jumlah cabang primer/tanaman ubi jalar ungu. Pemberian pupuk organik dan peningkatan pemberian KCl tidak meningkatkan pertumbuhan vegetatif secara nyata termasuk cabang primer tanaman ubi jalar. Hal ini diduga jumlah cabang primer tanaman ubi jalar ditentukan faktor genetik dan lingkungan tumbuh. Menurut Yuwono *at al.* (2006) respon pupuk terhadap jumlah cabang pada umumnya kurang memberikan gambaran yang jelas karena pertambahan jumlah cabang erat hubungannya dengan umur tanaman dan

faktor genetik. Menurut Gardner *at al.* (1991) bahwa pada proses pertumbuhan dan perkembangan daun dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman itu sendiri.

Jumlah cabang primer bergantung pada panjangnya batang tanaman ubi jalar, semakin panjang batang tanaman semakin banyak jumlah cabang primer Menurut Soemarno (1981) bahwa panjang sulur dan Jumlah cabang tanaman ubi jalar ditentukan oleh umur tanaman, kerapatan dan jarak tanam. Menurut Sonhaji (2007) pada fase vegetatif sulur akan memanjang dengan cepat namun berkurang pada saat tanaman memasuki fase perkembangan umbi, kerapatan antar tanaman akan mempengaruhi panjang sulur dan cabang

### Panjang umbi

Tabel 3. Panjang umbi ubi jalar ungu (cm) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl..

| Pupuk organik<br>(10 ton/ha) | Pupuk KCl (kg/ha) |          |          |          | Rerata  |
|------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|---------|
|                              | 0                 | 50       | 100      | 150      |         |
| Pupuk kandang ayam           | 13.86 b           | 15.07 ab | 15.46 ab | 15.66 ab | 15.01 a |
| Pupuk hijau gamal            | 14.16 b           | 14.93 ab | 15.40 ab | 15.60 ab | 15.02 a |
| Pupuk kompos TKKS            | 14.78 b           | 15.00 ab | 15.86 a  | 15.80 a  | 15.36 a |
| Rerata                       | 14.23 b           | 15.00 a  | 15.57 a  | 15.68 a  |         |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha dapat meningkatkan panjang umbi secara nyata dibandingkan dengan pemberian berbagai pupuk organik tanpa KCl, namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pemberian Kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha menghasilkan panjang umbi tertinggi yaitu 15.86 cm. Hal ini diduga karena kombinasi 10 ton/ha TKKS dan KCL 100 kg/ha cukup dan seimbang serta memberikan pengaruh positif pada tanaman sehingga mampu meningkatkan panjang umbi. Kandungan kalium yang tersedia ditranslokasikan untuk pembesaran umbi, panjang umbi akan diikuti dengan penambahan ukuran umbi. Menurut Susanto *et al.* (2014) peningkatan panjang umbi akan sejalan dengan ukuran umbi, panjang umbi akan diikuti penambahan diameter umbi.

. Kombinasi pupuk organik TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha menghasilkan panjang umbi yang lebih baik dibandingkan kombinasi lainnya karena saling mendukung dan berinteraksi positif pada peningkatan panjang umbi tanaman ubi jalar. Fungsi utama pupuk organik adalah untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, semakin

baiknya sifat fisik tanah akan membuat pertumbuhan akar dan umbi berkembang dengan baik, semakin baik struktur tanah maka semakin mudah umbi berkembang (Yuwono *et al.*, 2006). Pertumbuhan tanaman terjadi akibat meningkatnya jumlah sel serta meluasnya ukuran sel, daun dan jaringan lainnya merupakan sumber hasil asimilasi dan sebagian hasil asimilasi tersebut ditinggalkan di dalam jaringan tanaman untuk pemeliharaan sedangkan sisanya ditranslokasikan sebagai cadangan makanan (Gardner *et al.*, 1991).

Kalium berperan penting pada tanaman yang menghasilkan karbohidrat termasuk pada tanaman ubi jalar, tanaman ubi jalar membutuhkan unsur K yang lebih banyak dibandingkan unsur hara lain. Soemarno (1981) menyatakan bahwa unsur kalium meningkatkan aktifitas fotosintesis dan mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap proses pembentukan umbi dari pada pertumbuhan batang dan daun. Menurut Novizan (2012) fungsi kalium adalah menambah rasa manis pada umbi, membantu memproduksi karbohidrat, meningkatkan ukuran umbi dan kualitas umbi.

### Diameter umbi

Tabel 4. Diameter umbi ubi jalar ungu (cm) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl.

| Pupuk organik<br>(10 ton/ha) | Pupuk KCl (kg/ha) |        |         |         | Rerata |
|------------------------------|-------------------|--------|---------|---------|--------|
|                              | 0                 | 50     | 100     | 150     |        |
| Pupuk kandang ayam           | 4.12 d            | 4.15 d | 4.45 bc | 4.35 bc | 4.27 b |
| Pupuk hijau gamal            | 3.78 e            | 3.58 e | 4.21 c  | 4.48 bc | 3.91 c |
| Pupuk kompos TKKS            | 4.15 d            | 4.22 c | 4.90 a  | 4.92 a  | 4.62 a |
| Rerata                       | 4.08 b            | 4.06 b | 4.51 a  | 4.42 a  |        |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha mampu meningkatkan diameter umbi secara nyata dibandingkan kombinasi lainnya, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 150 kg/ha. Hal ini diduga kombinasi TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha telah mampu memenuhi kebutuhan kalium tanaman, tersedianya unsur kalium yang cukup bagi tanaman ubi jalar ungu menyebabkan proses pembentukan umbi berjalan baik, sehingga umbi menjadi besar dan diameter umbi meningkat. Menurut Tisdale dan Nelson (1985) unsur kalium berperan penting dalam pembentukan dan translokasi karbohidrat tanaman. Sarief (1986) menyatakan tersedianya unsur K yang cukup akan meningkatkan aktifitas metabolisme tanaman sehingga proses pemanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik, yang akhirnya dapat mendorong peningkatan ukuran umbi.

Ubi jalar membutuhkan unsur kalium yang lebih banyak karena berperan penting dalam meningkatkan aktivitas fotosintesis terutama pada periode pembentukan umbi, pemberian unsur K pada tanaman ubi jalar akan meningkatkan ukuran umbi. Pemberian kompos TKKS 10

ton/ha dan KCl 100 kg/ha mampu meningkatkan diameter umbi, interaksi yang positif antara peran TKKS sebagai pupuk organik yang mampu memperbaiki sifat fisik tanah serta pemberian kalium yang telah mencukupi kebutuhan tanaman sehingga umbi dapat berkembang dengan baik. Menurut Ningtyas dan Astuti kompos TKKS mengandung unsur hara makro yaitu 14,50% C-Organik; 2,15% N-Total; 1,54% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Total; 3,15% K<sub>2</sub>O, keunggulan kompos TKKS adalah kandungan kalium yang tinggi, serta pemberian TKKS menyebabkan tanah semakin gembur (strukturnya lebih baik) yang akan mempermudah perkembangannya umbi.

Diameter umbi menunjukkan besarnya umbi tanaman yang berbanding lurus dengan hasil tanaman. Pemberian pupuk organik membuat tanah menjadi baik strukturnya sehingga umbi dapat berkembang baik. Menurut Sutanto pupuk organik memperbaiki sifat fisik tanah sehingga struktur tanah menjadi baik, ketersediaan air dan menambah unsur hara sehingga berpengaruh pada pertumbuhan dan pembentukan jaringan serta organ tanaman. Hasil penelitian Yuwono *et al.* (2006) bahwa semakin baik struktur tanah maka semakin mudah umbi berkembang.

### Berat umbi segar/tanaman

Tabel 5. Berat umbi segar/tanaman ubi jalar ungu (g) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl.

| Pupuk organik<br>(10 ton/ha) | Pupuk KCl (kg/ha) |          |          |          | Rerata  |
|------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|---------|
|                              | 0                 | 50       | 100      | 150      |         |
| Pupuk kandang ayam           | 376.0 de          | 416.7 bc | 441.3 ab | 470.7a   | 426.1 b |
| Pupuk hijau gamal            | 366.7 e           | 373.3 de | 447.3 ab | 452.6 ab | 400.0 c |
| Pupuk kompos TKKS            | 433.3 b           | 437.3 b  | 466.6 a  | 477.3 a  | 457.1 a |
| Rerata                       | 395.3 b           | 409.1 b  | 455.1a   | 451.5 a  |         |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kompos TKKS 10 ton/ha dan pupuk KCl 100 kg/ha mampu meningkatkan berat umbi segar/tanaman secara nyata dibandingkan dengan pemberian berbagai pupuk organik tanpa KCl dan KCl 50 kg/ha terhadap berat umbi segar/tanaman. Hal ini diduga pemberian TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha sudah mencukupi kebutuhan unsur kalium bagi tanaman dan didukung oleh kondisi lingkungan tanah yang baik untuk umbi berkembang. Menurut Yuwono *et al.* (2006) pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup dan seimbang tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik termasuk sifat fisik, dan biologis tanah, perbaikan struktur tanah akan mendukung

perkembangan umbi. Sumarwoto *et al.* (2008) menyatakan bahwa umbi adalah hasil penumpukan cadangan makanan berupa hasil sintesis karbohidrat dan protein dalam brntuk pati yang dipengaruhi oleh unsur K serta pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

Pemberian kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha mampu menghasilkan berat umbi segar yang tergolong baik meski belum mencapai hasil yang maksimum, potensi hasil ubi jalar yaitu 0.7-1 kg/tanaman (Balitkabi, 2004). Menurut Islami dan Utomo (1995) hasil maksimum suatu tanaman ditentukan oleh potensi genetik dan teknik budidaya dan kemampuan tanaman beradaptasi dengan lingkungan

### Berat umbi segar/m<sup>2</sup>

Tabel 6. Berat umbi segar/m<sup>2</sup> ubi jalar ungu (kg) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl.

| Pupuk organik<br>(10 ton/ha) | Pupuk KCl (kg/ha) |         |         |         | Rerata |
|------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|--------|
|                              | 0                 | 50      | 100     | 150     |        |
| Pupuk kandang ayam           | 1.65 c            | 1.79 b  | 1.83 b  | 1.86 b  | 1.78 b |
| Pupuk hijau gamal            | 1.45 d            | 1.57 cd | 1.59 cd | 1.72 bc | 1.58 c |
| Pupuk kompos TKKS            | 1.62 c            | 1.93 b  | 2.06 a  | 2.13 a  | 1.93 a |
| Rerata                       | 1.57 b            | 1.76 b  | 1.82 a  | 1.90 a  |        |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha mampu meningkatkan umbi segar/m<sup>2</sup> secara nyata dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya kecuali TKKS 10 ton/ha dan KCl 150 kg/ha. Berat umbi/m<sup>2</sup> menunjukkan hasil tanaman dalam satuan luas, pemberian TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha sudah mampu menghasilkan umbi/m<sup>2</sup> yang baik yaitu 2.06 kg berat

umbi segar/m<sup>2</sup> tanaman ubi jalar ungu atau setara dengan 20,6 ton/ha.

Hal ini karena jika dilihat dari parameter jumlah umbi/plot pada pemberian pupuk organik TKKS 10 ton/ha dan KCl dosis 100 dan 150 kg/ha menghasilkan jumlah umbi yang lebih banyak dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya ini menentukan berat umbi segar/m<sup>2</sup>, semakin banyaknya jumlah umbi/plot akan meningkatkan berat

umbi/m<sup>2</sup>. Menurut Lakitan (2007) produksi tanaman seperti ubi jalar sangat ditentukan oleh pertumbuhan dan perkembangan akar karena umbi ubi jalar terbentuk dari akar yang membesar sebagai tempat penyimpanan makanan. Sumarwoto *et al.* (2008) menyatakan

bahwa embentukan umbi dipengaruhi oleh iklim mikro tanah, aerasi dan drainase yang baik, apabila tanah tersebut aerasi dan drainase nya tidak baik serta tanahnya tidak gembur maka perkembangan umbi akan terhambat dan dapat mengalami pembusukan

### Jumlah umbi/plot

Tabel 7. Jumlah umbi/plot ubi jalar ungu (buah) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl.

| Pupuk organik<br>(10 ton/ha) | Pupuk KCl(kg/ha) |         |         |         | Rerata  |
|------------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|
|                              | 0                | 50      | 100     | 150     |         |
| Pupuk kandang ayam           | 81.6 c           | 84.6 bc | 88.3 b  | 92.3 ab | 85.33 b |
| Pupuk hijau gamal            | 80.0 c           | 84.3 bc | 88.6 b  | 88.0 b  | 85.19 c |
| Pupuk kompos TKKS            | 84.3 bc          | 86.0 b  | 102.6 a | 99.8 a  | 98.33 a |
| Rerata                       | 85.11 b          | 89.33 b | 93.21 a | 92.66 a |         |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha mampu meningkatkan hasil jumlah umbi/plot secara nyata dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya namun apabila ditingkatkan pemberian KCl menjadi 150 kg tidak meningkatkan jumlah umbi. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk organik TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha mampu memperbaiki struktur tanah sehingga pertumbuhan dan perkembangan akar menjadi baik dan mampu memenuhi kebutuhan unsur hara terutama kalium yang penting bagi tanaman ubi jalar ungu untuk perkembangan umbi.

Menurut Hahn dan Hozyo (1996) pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh lingkungan, struktur tanah yang jelek akan dapat menghambat pembelahan dan pembesaran sel dalam perkembangan umbi dan pembentukan umbi yang baru. Ardianto dan Indarto (2004) menyatakan bahwa jumlah umbi yang dihasilkan tanaman ubi jalar dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan akar. Menurut Tisdale dan Nelson (1960) bahwa unsur kalium berperan penting dalam pembentukan dan translokasi karbohidrat bagi tanaman, tersedianya unsur kalium yang cukup bagi tanaman ubi jalar menyebabkan proses pembentukan karbohidrat serta translokasinya ke umbi akan berjalan dengan lancar.



## Indeks hasil

Tabel 8: Indeks hasil ubi jalar ungu dengan pemberian pupuk organik dan pupuk KCl

| Pupuk organik<br>(10 ton/ha) | Pupuk KCl (kg/ha) |         |         |         | Rerata |
|------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|--------|
|                              | 0                 | 50      | 100     | 150     |        |
| Pupuk kandang ayam           | 0.48 bc           | 0.48 bc | 0.47 bc | 0.49 ab | 0.48 a |
| Pupuk hijau gamal            | 0.40 d            | 0.41 d  | 0.45 cd | 0.48 bc | 0.44 b |
| Pupuk kompos TKKS            | 0.47 bc           | 0.46 bc | 0.52 a  | 0.54 a  | 0.49 a |
| Rerata                       | 0.45 b            | 0.45 ab | 0.48 a  | 0.51 a  |        |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha mampu meningkatkan indeks hasil secara nyata dibandingkan kombinasi lainnya namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi kompos TKKS 10 ton/ha dan pupuk kandang ayam 10 ton/ha pada dosis KCl 150 kg/ha. Hal ini diduga karena kombinasi perlakuan tersebut telah mencukupi kebutuhan hara, terutama kalium yang penting bagi pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar ungu.

Pemberian pupuk organik kompos TKKS 10 ton/ha dan KCl 100 kg/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan umbi tanaman ubi jalar ungu karena unsur hara tersedia. Menurut 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.

Indeks hasil merupakan perbandingan hasil umbi dengan biomassa tanaman. Pemberian pupuk organik TKKS

dan peningkatan pemberian KCl sampai 100 kg/ha meningkatkan indeks hasil tanaman, terjadinya peningkatan secara nyata terhadap indeks panen karena berat hasil panen umbi yang lebih banyak dibandingkan biomassa tanaman jika dibandingkan dengan pupuk organik tanpa pemberian KCl yang menghasilkan berat brankasan yang lebih banyak. Hal ini diduga karena sebagian besar dari hasil fotosintesis ditranslokasikan ke bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun, cabang guna pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga hasil fotosintat ke umbi berkurang, ini berakibat dari hasil umbi rendah dibandingkan dengan tanpa pupuk KCl. Menurut Harjadi (1996) pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman ubi jalar harus seimbang, pertumbuhan ubi jalar yang didominasi oleh fase pertumbuhan vegetatif saja akan mengakibatkan pertumbuhan bagian atas yaitu daun dan batang yang berlebihan, sehingga membuat kurangnya dalam pembentukan umbi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian pemberian pupuk organik dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap diameter umbi, berat umbi segar/tanaman, berat umbi segar/m<sup>2</sup>, jumlah umbi/plot, indeks hasil dan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang batang, jumlah cabang primer/tanaman dan panjang umbi. Kombinasi pupuk kompos TKKS 10 ton/ha dan pupuk KCl 100 kg/ha

dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar.

### Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar yang baik disarankan menggunakan pupuk kompos TKKS 10 ton/ha dan pupuk KCl 100 kg/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, T. T. dan N. Indarto. 2004. **Budidaya dan analisis usaha tani ubi jalar - kentang**. Absolut. Yogyakarta.
- Gardner, F. P., R. Pearce dan R. L. Mitchell 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya** Indonesia University Press, Jakarta.
- Harjadi S. S. 1996. **Pengantar Agronomi**. Gramedia Pustaka Utam. Jakarta
- Islami, T. dan W. H. Utomo 1995. **Hubungan Tanah, Air, dan Tanaman**. IKIP Semarang Press, Semarang
- Lakitan, B. 2007. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Ningtyas V. A dan L. Y. Astuti, 2009. **Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit Sisa media jamur merang (*Volvariella volvacea*) sebagai pupuk organik dengan penambahan activator effective microorganism EM-4**. Laboratorium Pengolahan Limbah Industri, Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri, ITS, Surabaya.
- Novizan 2012. **Petunjuk Pemupukan Yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Hahn, S. K., dan Y. Hozyo. 1996. **Ubi Manis dalam Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik**. Gajah Mada University Press. Hal. 725-746.
- Sarief, E. S 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung
- Sumayku, B. R. A and J. M. Paulus, 2006. **The Role of Potassium on Quality of Sweet Potato Tuber**. volume 12 (2). 116-121
- Suntoro dan Minantyorini. 2003. **Karakteristik Ukuran dan Bentuk Umbi Nutfah Ubi Jalar**. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor
- Soemarno. 1981. **Pengkajian tingkat kesuburan ubi jalar**. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Soemarwoto, Wirawati T. Frisanto dan Rifan. 2008. **Uji varietas ubi jalar pada berbagai jenis pupuk organik alami dan pupuk buatan (pupuk N,P,dan K)**. Jurnal Pertanian Mapeta Volume 10 (3). 213-210.

- Sonhaji, A. 2007. **Mengenal dan Ubi Jalar**. Gaza Publishing. Bandung
- Susanto, E., N. Herlina dan N. E. Suminarti. 2014. **Respon pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada beberapa macam dan waktu aplikasi bahan organik**. Jurnal Produksi Tanaman. volume 2 (5) 412– 418.
- Tisdale, S. L., Nelson, W. L and Beaton, J. D 1985. **Soil Fertility and Fertilizer**, 4<sup>th</sup> Ed. Macmillan Publishing Company. New York
- Wargiono. 1989. **Budidaya Ubi Jalar**. Bhatara. Jakarta
- Yuwono, M, Basuki, N., dan Agustin, L . 2006. **pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*Ipomoea batatas* Lamb) pada macam dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pupuk anorganik** Jurnal Tanaman Pangan volume 6. No.2 ; 8-10.



