

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

The effect of organic fertilizer on the growth and production of purple sweet potato varieties

Rian Eko Pradana*, Nini Rahmawati, Mariati

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 2016

*Corresponding author: pradana11.rian@gmail.com

ABSTRACT

The low yield of sweet potato tubers often associated with low soil organic fertilizer content. This research was conducted in Desa Namo Gajah, Medan Tuntungan with altitude \pm 25 meters above sea level began from Mei up to October 2015. The research was arranged with non factorial randomized block design with P0 (Control), P1 (manure of cattle (7.5 tons/ha), P2 (manure of cattle (15 tons/ha), P3 (manure of cattle (22.5 tons/ha), P4 (empty fruit bunches composts (7.5 tons/ha), P5 (empty fruit bunches composts (15 tons/ha), P6 (empty fruit bunches composts (22.5 tons/ha), P7 (rice straw composts (7.5 tons/ha), P8 (rice straw composts (15 tons/ha) and P9 (rice straw compost (22.5 tons/ha). Parameter observed were length of plants, length of tuber per sample, the number of tubers per sample, the weight of plant biomass per sample, the average weight of tubers, and harvest index. The results showed that the number of tuber per sample, weight of tuber per sample, the average weight of tuber per sample, and harvest index were significantly effected by organic fertilizer. P3 (manure of cattle (22.5 ton/ha) produces the highest number of tubers that was 1.17 tuber, weight of tuber heaviest was 450.23 grams, the average weight of tuber was 388.88 grams and the haviest harvest index was 0.34.

Key words : organic fertilizer, purple varieties, sweet potato

ABSTRAK

Rendahnya hasil umbi ubi jalar sering dihubungkan dengan rendahnya kandungan bahan organik tanah. Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat Desa Namo Gajah, Medan Tuntungan dengan ketinggian tempat \pm 25 meter dpl dari bulan Mei sampai Oktober 2015, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial yaitu P0 (Kontrol), P1 (Pupuk kandang sapi (7.5 ton/ha), P2 (Pupuk kandang sapi (15 ton/ha), P3 (Pupuk kandang sapi (22.5 ton/ha), P4 (Kompos TKKS (7.5 ton/ha), P5 (Kompos TKKS (15 ton/ha), P6 (Kompos TKKS (22.5 ton/ha), P7 (Kompos jerami padi (7.5 ton/ha), P8 (Kompos jerami padi (15 ton/ha), dan P9 (Kompos jerami padi (22.5 ton/ha). Parameter yang diamati adalah panjang tanaman, panjang umbi per sampel, jumlah umbi per sampel, bobot umbi per sampel, bobot biomassa tanaman per sampel, rataan bobot umbi, dan index panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per sampel, bobot umbi per sampel, rataan bobot umbi, dan indeks panen. P3 (pupuk kandang sapi (22.5 ton/ha) menghasilkan jumlah umbi terbanyak yaitu 1.17 umbi, bobot umbi terberat yaitu 450.23 gram, rataan bobot umbi terberat yaitu 388.88 gram dan index panen yaitu 0.34.

Kata Kunci : pupuk organik, ubi jalar, varietas ungu

PENDAHULUAN

Di Indonesia, ubi jalar atau *sweet potato (Ipomoea batatasL.)* merupakan salah satu bahan pangan jenis umbi-umbian yang banyak dijumpai. Tanaman ini dikenal juga dengan istilah ketela rambat yang termasuk kedalam tanaman palawija, dapat berfungsi sebagai pengganti bahan makanan pokok (beras) karena merupakan sumber karbohidrat. Provinsi Jawa Barat merupakan daerah sentra dan penghasil komoditas ubi jalar terbesar di Indonesia (Deputi Menegristek, 2008).

Berdasarkan data BPS Sumut (2014), produksi ubi jalar Indonesia pada tahun 2012 adalah sebesar 2.483.460 ton dan mengalami penurunan pada tahun 2013 yaitu produksi sebesar 2.386.729 ton. Produksi ubi jalar di provinsi Sumatera Utara pada tahun 2013 sebanyak 116.671 ton juga mengalami penurunan dibandingkan pada tahun 2012 yaitu 186.583 ton.

Produksi ubi jalar dapat terus ditingkatkan. Salah satu usaha yang dapat ditempuh adalah dengan pemupukan. Pemberian pupuk yang tepat baik dalam komposisi maupun pelaksanaan pemupukannya sangat berpengaruh dalam peningkatan produksi tanaman yang diusahakan (Djalil *et al.*, 2004).

Fortuno *et al.*, (1996) menyatakan bahwa salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi hara dan meningkatkan hasil tanaman ubi jalar yaitu dengan menggunakan pupuk organik. Pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar yang dipupuk dengan pupuk organik antara lain pupuk kascing, pupuk kandang sapi, kompos sampah kota lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik.

Pupuk kandang sapi berasal dari hasil dekomposisi kotoran sapi baik itu berbentuk padat maupun cair. Unsur hara dalam pupuk kandang sapi sangat bervariasi tergantung pada jenis pakan yang diberikan dan cara penyimpanan pupuk kandang tersebut. Umumnya pupuk kandang sapi mengandung

nitrogen 0,97 %, pospor (P_2O_5) 0,69 %, potasium (K_2O) 1,66%, magnesium (Mg) 1,0-1,5 % dan unsur hara mikro (Purwo, 2007).

Jerami padi merupakan limbah pertanian yang banyak menyimpan unsur hara. Kebanyakan petani membakar jerami setelah panen sehingga unsur hara yang dikandungnya terbuang sia-sia. Berbeda halnya bila jerami diolah menjadi kompos, unsur hara didalamnya bisa dimanfaatkan untuk pupuk serta alternatif pengganti pupuk pabrik yang akan menciptakan siklus ekologi yang sehat (Simarmata dan Joy, 2010).

Tandan kosong kelapa sawit apabila diubah menjadi kompos tidak saja mengandung nutrient, namun juga mengandung bahan- bahan organik yang berguna bagi perbaikan, struktur organik (komponen pupuk) pada lapisan tanah terutama pada kondisi tanah tropis. Secara fisik tandan kosong kelapa sawit terdiri dari berbagai macam serat dengan komposisi antara lain selulosa sekitar 45.95%; hemiselulosa sekitar 16.49% dan lignin sekitar 22.84% Berdasarkan struktur tersebut dapat dibayangkan bahwa sebenarnya tandan kosong kelapa sawit adalah kumpulan jutaan serat organik yang memiliki kemampuan dalam menahan air yang ada di sekitarnya (Kasli, 2008).

Ubi jalar ungu varietas antin-3 memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian. Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya pigmen ungu antosianin yang menyebar dari bagian kulit sampai dengan daging ubinya. Konsentrasi antosianin inilah yang menyebabkan beberapa jenis ubi ungu mempunyai gradasi warna ungu yang berbeda. Secara nutrisi, ubi jalar pada umumnya didominasi oleh karbohidrat yang dapat mencapai 27,9% dengan kadar air 68,5%, sedang dalam bentuk tepung karbohidratnya mencapai 85,26% dengan kadar air 7,0% (Handoko *et al.*, 2010).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan masyarakat Desa Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut mulai bulan Mei 2015 sampai Oktober 2015. Bahan yang digunakan adalah bibit setek batang ubi jalar varietas Antin-3 Ungu sebagai objek yang akan diamati, Pupuk urea, Pupuk TSP sebagai pupuk dasar, Pupuk kandang sapi, Kompos TKKS dan Kompos jerami padi sebagai perlakuan yang akan diaplikasikan pada tanaman ubi jalar, dan air untuk menyiram tanaman. Alat yang digunakan yaitu cangkul, pisau/cutter, pacak sampel, meteran, timbangan analitik, dan gembor. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial yaitu P₀ (Kontrol), P₁ (Pupuk kandang sapi 7.5 ton/ha), P₂ (Pupuk kandang sapi 15 ton/ha), P₃ (Pupuk kandang sapi 22.5 ton/ha), P₄ (Kompos TKKS 7.5 ton/ha), P₅ (Kompos TKKS 15 ton/ha), P₆ (Kompos TKKS 22.5 ton/ha), P₇ (Kompos jerami padi 7.5

ton/ha), P₈ (Kompos jerami padi 15 ton/ha), P₉ (Kompos jerami padi 22.5 ton/ha).

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, pembuatan bedengan, persiapan bibit, pengaplikasian pupuk organik, pemupukan dasar, penanaman, pemeliharaan yang meliputi penyiraman, penyulaman, pengangkatan batang, penyiangan dan pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah panjang tanaman (cm), panjang umbi (cm), jumlah umbi per sampel (umbi), bobot umbi per sampel (g), rata-rata bobot umbi (g), bobot biomassa tanaman per sampel (g), dan indeks panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang tanaman (cm)

Data rata-rata panjang tanaman 10 MST menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan panjang tanaman pada 1-10 MST yang dapat dilihat.

Tabel 1. Panjang tanaman 10 MST dengan perlakuan pemberian pupuk organik

Perlakuan	Panjang Tanaman (tn)cm.....
P ₀ (Kontrol)	48.83
P ₁ (Pupuk Kandang Sapi 7.5 ton/ha)	55.75
P ₂ (Pupuk Kandang Sapi 15 ton/ha)	57.25
P ₃ (Pupuk Kandang Sapi 22.5 ton/ha)	64.50
P ₄ (TKKS 7.5 ton/ha)	52.50
P ₅ (TKKS 15 ton/ha)	53.42
P ₆ (TKKS 22.5 ton/ha)	57.75
P ₇ (Kompos Jerami Padi 7.5 ton/ha)	53.75
P ₈ (Kompos Jerami Padi 15 ton/ha)	53.92
P ₉ (Kompos Jerami Padi 22.5 ton/ha)	63.42

Dari data pengamatan 10 MST (Tabel 1), pemberian pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman. Dari hasil analisis, ketiga jenis pupuk organik yang digunakan dalam penelitian yaitu pupuk kandang sapi, kompos TKKS dan kompos jerami padi lebih banyak mengandung unsur K dibandingkan unsur N. Unsur N yang terkandung dalam ketiga jenis pupuk organik

yang diberikan tidak begitu berbeda besar kandungannya sehingga respon tanaman tidak berbeda dan pupuk dasar yang diberikan sama takarannya setiap perlakuan, sehingga tidak begitu berbeda unsur N yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Djalil *et al* (2004) yang menyatakan bahwa fungsi unsur K bagi tanaman adalah mengaktifkan kerja enzim asetik thiokinase dan aldolase. Kalium juga

memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain terutama organ tanaman penyimpanan karbohidrat, misalnya ubi.

Panjang umbi per sampel (cm)

Rataan panjang umbi per sampel pada perlakuan pemberian pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 2. Data hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang umbi per sampel.

Tabel 2. Panjang umbi per sampel dengan perlakuan pemberian pupuk organik

Perlakuan	Panjang umbi (tn)cm.....
P ₀ (Kontrol)	10.81
P ₁ (Pupuk Kandang Sapi 7.5 ton/ha)	12.56
P ₂ (Pupuk Kandang Sapi 15 ton/ha)	13.79
P ₃ (Pupuk Kandang Sapi 22.5 ton/ha)	16.13
P ₄ (TKKS 7.5 ton/ha)	12.39
P ₅ (TKKS 15 ton/ha)	13.21
P ₆ (TKKS 22.5 ton/ha)	14.67
P ₇ (Kompos Jerami Padi 7.5 ton/ha)	13.47
P ₈ (Kompos Jerami Padi 15 ton/ha)	14.33
P ₉ (Kompos Jerami Padi 22.5 ton/ha)	15.29

Dari data pengamatan panjang umbi per sampel (Tabel 2), dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang umbi per sampel, namun didapat perlakuan P₃ (pupuk kandang sapi 22.5 ton/ha)menghasilkan umbi per sampel terpanjang yakni 16.13 cm dan terpendek dihasilkan oleh perlakuan Kontrol yakni 10.81 cm.

Parameter panjang umbi per sampel berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan pemberian pupuk organik. Hal ini disebabkan karena pupuk organik yang diberikan lama terurai dalam tanah sehingga pupuk organik yang diberikan sulit diserap oleh tanaman yang menyebabkan kekurangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan umbi dan proses respirasi didataran rendah lebih cepat karena suhu di dataran rendah lebih tinggi dibandingkan dengan suhu di dataran tinggi yang relatif rendah sehingga memperlambat proses pembentukan umbi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rosmarkan dan Yuwono (2002) yang menyatakan bahwa pupuk organik terbentuk karena adanya kerja sama mikroorganisme pengurai dengan cuaca

serta perlakuan manusia. Aktivitas organisme tanah dalam proses penguraian sangat penting dalam pembentukan pupuk organik. Sisa tumbuhan dihancurkan oleh organisme dan unsur-unsur yang sudah terurai diikat menjadi senyawa. Senyawa tersebut tentu saja harus larut dalam air sehingga mudah di absorpsi atau diserap oleh akar tanaman.

Bobot umbi per sampel (g)

Data hasil sidik ragam diketahui bahwa pada perlakuan pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap parameter bobot umbi per sampel.Rataan bobot umbi per sampel pada perlakuan pemberian pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 3.

Data pengamatan bobot umbi per sampel dapat diketahui bahwa perlakuan P₃ (pupuk kandang sapi 22.5 ton/ha)menghasilkan rataaan bobot terberat yakni 450.23 g yang berbeda nyata dengan perlakuan P₀ dan P₄ serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, dan rataaan bobot terendah terdapat pada perlakuan P₀ (Kontrol) yakni 31.93 g.

Hasil uji kontras ortogonal dapat diketahui bahwa parameter bobot umbi per sampel pada perlakuan P₃ berbeda nyata

dengan perlakuan P₀ dan P₄ serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₁, P₂, P₅, P₆, P₇, P₈ dan P₉.

Tabel 3. Bobot umbi per sampel dengan perlakuan pemberian pupuk organik

Perlakuan	Bobot umbi (*)g.....
P ₀ (Kontrol)	31.93bc
P ₁ (Pupuk Kandang Sapi 7.5 ton/ha)	184.41abc
P ₂ (Pupuk Kandang Sapi 15 ton/ha)	222.90abc
P ₃ (Pupuk Kandang Sapi 22.5 ton/ha)	450.23a
P ₄ (TKKS 7.5 ton/ha)	82.29bc
P ₅ (TKKS 15 ton/ha)	214.84abc
P ₆ (TKKS 22.5 ton/ha)	341.41ab
P ₇ (Kompos Jerami Padi 7.5 ton/ha)	237.06abc
P ₈ (Kompos Jerami Padi 15 ton/ha)	255.57abc
P ₉ (Kompos Jerami Padi 22.5 ton/ha)	311.70abc

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$

Indeks panen

Data hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap parameter indeks

panen. Indeks panen ubi jalar pada perlakuan pemberian pupuk organik dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Indeks panen ubi jalar dengan perlakuan pemberian pupuk organik

Perlakuan	Indeks Panen (*)
P ₀ (Kontrol)	0.04cde
P ₁ (Pupuk Kandang Sapi 7.5 ton/ha)	0.14cde
P ₂ (Pupuk Kandang Sapi 15 ton/ha)	0.19bcd
P ₃ (Pupuk Kandang Sapi 22.5 ton/ha)	0.34a
P ₄ (TKKS 7.5 ton/ha)	0.12cde
P ₅ (TKKS 15 ton/ha)	0.16bcde
P ₆ (TKKS 22.5 ton/ha)	0.27ab
P ₇ (Kompos Jerami Padi 7.5 ton/ha)	0.10cde
P ₈ (Kompos Jerami Padi 15 ton/ha)	0.17bcd
P ₉ (Kompos Jerami Padi 22.5 ton/ha)	0.25abc

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$

Dari data pengamatan indeks panen (Tabel 4), dapat diketahui bahwa perlakuan P₃ yaitu pupuk kandang sapi (22.5 ton/ha) menghasilkan rata-rata tertinggi yakni 0.34 yang berbeda nyata dengan perlakuan P₆ dan P₉ serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P₀ yakni 0.04

Dari hasil uji kontras ortogonal dapat diketahui bahwa parameter indeks panen perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₆ dan P₉ serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₀, P₁, P₂, P₄, P₅, P₇, dan P₈.

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat bahwa pupuk kandang sapi merupakan pupuk organik yang terbaik dibandingkan

pupuk lainnya. Hal ini dikarenakan pupuk kandang sapi adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan dan yang banyak menyediakan unsur hara bagi tanaman. Hasil penelitian Karama (1990) menunjukkan pupuk kandang kotoran sapi mempunyai kadar N 0.92 %, P 0.23%, K 1.03 %, Ca 0.38%, Mg 0.38%, yang akan dapat dimanfaatkan oleh tanaman kalau sudah terurai. Peningkatan hasil produksi tanaman dengan pemberian pupuk kandang bukan saja karena pupuk kandang merupakan sumber hara N dan juga unsur lainnya untuk pertumbuhan tanaman, selain itu pupuk kandang juga berfungsi dalam meningkatkan daya pegang tanah terhadap pupuk yang diberikan dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah.

SIMPULAN

Pemberian pupuk organik berpengaruh nyata pada bobot umbi per sampel dan indeks panen, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan panjang tanaman dan panjang umbi. Hasil terbaik terdapat pada jenis pupuk organik berupa pupuk kandang sapi pada dosis 22.5 ton/ha menghasilkan bobot umbi tertinggi yaitu 450.23 gram, dan indeks panen 0.34 secara berurutan, dan rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan kontrol 31.93 gram, dan 0.04 secara berurutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. Data Produksi Tanaman Ubi Jalar 2011-2014. Sumatera Utara. Medan.
- Deputi Menegristek. 2008. Ubi Jalar / Ketela Rambat (*Ipomoea batatas*). Kantor Deputi Menegrestik Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi MIG Corp.
- Djalil, M., D. Jahja dan Pardiansyah. 2004. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*L.) Pada Pemberian Beberapa Takaran Abu Jerami Padi.
- Fortuno, E, M, M.B. Catany and F.G. Vilamayar .Gr.1996 Yuld Response Obsweet Potato To Fertiliser And Pasticede Aplication .Selected Research Paper, July 1995 Juny 1996 , Vol 2. Sweet Potato, ASPRAD.p.
- Hardoko., L. Hendarto., T.M. Siregar. 2010. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*L. Poir.) Sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan Pada Air Tawar. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Vol. XXI No. 1 Tahun 2010.
- Karama A.S. 1990. Penggunaan pupuk dalam produksi pertanian. Makalah disampaikan pada Seminar Puslitbang Tanaman Pangan, 4 Agustus 1999 di Bogor.
- Kasli. 2008. Pembuatan Pupuk Hayati Hasil Dekomposisi Beberapa Limbah Organik dengan Dekomposernya. Jerami Vol. I.
- Purwo. 2007. Petunjuk Pemupukan. Jakarta; Agromedia Pustaka.
- Rosmarkan, A dan N.W, Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Simarmata, T dan B. Joy. 2010. Teknologi Pemulihan Kesehatan Lahan Sawah dan Peningkatan Produktivitas Padi Berbasis Kompos Jerami dan Pupuk Hayati (Biodekomposer) Secara Berkelanjutan di Indonesia. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran, Bandung.