

The Effect of Urban Waste Compost on Growth and Yield of Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var *Antiquorum*) in Dry Land

Nur Edy Suminarti^{*)} dan Nagano^{**)}

^{*)} Dosen Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

^{**)} Alumni Fakultas Pertanian Univ. Brawijaya

E-mail : nuredys@gmail.com

ABSTRAK

Alih fungsi lahan menyebabkan menurunnya tingkat ketersediaan bahan pangan, terutama beras. Oleh karena itu, dalam upaya untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional, maka program diversifikasi pangan perlu dilakukan, yaitu melalui pemanfaatan Umbi talas. Namun demikian, produktivitasnya masih rendah akibat rendahnya daya dukung lahan.

Percobaan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang dosis kompos sampah kota yang sesuai pada budidaya tanaman talas di lahan kering telah dilakukan di Desa Dau, Kabupaten Malang. Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Acak Kelompok dengan 6 perlakuan, yaitu: 0 ton ha⁻¹ (kontrol); 2,5 ton ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹, 7,5 ton ha⁻¹, 10 ton ha⁻¹ dan 12,5 ton ha⁻¹ kompos sampah kota. Percobaan diulang 3 kali. Parameter pengamatan meliputi komponen pertumbuhan (jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman) dan komponen hasil (jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman).

Pengaruh nyata akibat aplikasi kompos sampah kota terjadi pada seluruh komponen yang diamati. Pada komponen pertumbuhan, hasil yang lebih tinggi didapatkan pada tanaman yang dipupuk kompos sampah kota dosis 10 ton ha⁻¹ dan 12,5 ton ha⁻¹. Sedangkan bobot umbi per tanaman tertinggi didapatkan pada tanaman yang dipupuk kompos sampah kota dosis 12,5 ton ha⁻¹, yaitu sebesar 336,32 g tanaman⁻¹

Kata kunci: Tanaman talas, kompos sampah kota, dosis dan lahan kering.

PENDAHULUAN

Masalah rawan pangan tidak akan pernah terjadi di Indonesia jika tidak diikuti dengan maraknya kegiatan alih fungsi lahan, terutama lahan basah, serta bertumpunya beras sebagai sumber bahan pangan nasional. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, dan dalam upaya untuk memenuhi tingkat kebutuhan pangan nasional, maka program diversifikasi pangan dan intensifikasi lahan perlu dilakukan. Dalam kaitannya dengan program diversifikasi pangan, umbi talas termasuk komoditas umbi-umbian yang mampu berperan sebagai sumber bahan pangan alternatif yang sehat dan aman. Hal ini karena di dalam umbi talas terkandung sejumlah karbohidrat, kadar pati maupun kadar gula yang cukup rendah, masing-masing sebesar 22,25%, 20,03% dan 0,87% dibandingkan dengan jenis umbi lain (Suminarti, 2009). Umbi talas dapat dikonsumsi segar dengan cara direbus, dan dapat pula diolah menjadi pati untuk berbagai produk olahan seperti bubur bayi, makanan orang tua maupun *ice cream* (Rizkika, 2007). Berdasar pada tingginya pemanfaatan dan keamanan dari umbi tersebut, mengakibatkan permintaan umbi talas mengalami peningkatan. Tetapi permintaan tersebut belum dapat segera dipenuhi sebagai akibat masih rendahnya tingkat produktivitas umbi talas saat ini.

Disisi lain, dengan semakin sempitnya luas lahan basah dan dalam upaya untuk memenuhi tingkat kebutuhan pangan nasional, maka pemanfaatan lahan kering perlu dilakukan. Lahan kering di Indonesia masih cukup luas, yaitu sekitar 148 juta hektar, sementara yang telah diusahakan untuk lahan pertanian masih sekitar 76,22 juta hektar (Suriadikarta, T. Prihatini, D. Setyorini dan W. Hartatik, 2005). Hal ini mengindikasikan bahwa masih terdapat peluang lebar untuk diusahakannya lahan kering menjadi lahan pertanian. Namun demikian, kendala utama yang dihadapi dalam usaha tani lahan kering adalah terbatasnya tingkat ketersediaan air tanah, rendahnya tingkat kesuburan tanah dan umumnya tanah didominasi liat maupun debu. Oleh karena itu, agar lahan kering ini dapat dimanfaatkan untuk usaha budidaya tanaman, maka perlu perbaikan dan satu diantaranya adalah melalui aplikasi bahan organik.

Bahan organik merupakan kompleks gabungan antara jasad hidup, mati, bahan terdekomposisi dan senyawa organik yang mempunyai peran penting dalam perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pada perbaikan sifat fisik tanah, bahan organik berperan sebagai pengikat butiran primer tanah dalam pembentukan agregat yang mantap, walaupun pembentukan dan pematangan agregat pada tanah pasir adalah lebih besar dibandingkan tanah liat. Menurut Suriadikarta *et. al.* (2005), proses pembentukan agregat tanah yang mantap oleh bahan organik melibatkan tiga tahapan, yaitu: (1) Terjadinya penyatuan butiran primer menjadi butiran sekunder, hal ini terjadi karena terdapatnya muatan-muatan atau kekuatan yang dapat menyatukan butiran tersebut di dalam bahan organik, seperti adanya koordinasi kation polivalen maupun adanya ikatan hydrogen, sehingga

tanah tidak mudah terdispersi oleh air. (2) Terbentuknya perekat organik yang merupakan hasil dekomposisi bahan organik yang terdapat di sekitar butiran sekunder tanah, dan akan berfungsi untuk menyatukan dan mengikat antara butiran tanah yang satu dengan lainnya, sehingga akan terbentuk butiran sekunder yang lebih besar. Perekat organik merupakan hasil kerja dari jasad renik dan polisakarida yang merupakan hasil sekresinya. (3) Butiran sekunder yang lebih besar tersebut, selanjutnya dipersatukan dan diliputi oleh benang-benang kapang atau akar-akar halus sehingga terbentuk struktur tanah remah dan stabil. Terbentuknya tanah yang remah dan stabil tersebut akan memberikan peluang bagi akar untuk dapat berkembang lebih luas dan dalam, sehingga penyerapan unsur hara dan air dapat ditingkatkan. Namun demikian, besar kecilnya pengaruh bahan organik yang diaplikasikan ke tanah dalam kaitannya dengan perbaikan sifat fisik dan kimia tanah akan sangat ditentukan oleh sumber dan jumlah bahan organik yang diaplikasikan serta besaran nilai C/N. Suatu bahan organik dengan nilai C/N tinggi (>10) mengindikasikan dekomposisi belum lanjut, karena terjadi persaingan N antara tanaman dan mikroba. Pada keadaan ini N akan digunakan sebagai sumber nutrisi untuk berkembangnya mikro organisme tanah, sehingga N di immobilisasikan, akibatnya NO_3 yang tersedia di dalam tanah menurun hingga proses humifikasi selesai, tetapi ketika N sudah tidak diperlukan lagi oleh mikroorganisme, maka nitrifikasi berjalan kembali, sehingga NO_3 yang dibebaskan ke tanah meningkat. Meningkatnya NO_3 tersebut menyebabkan nilai C/N rendah (Brown *et. al.*, 2005). Pada keadaan nilai C/N rendah (<5) proses dekomposisi bahan organik sudah mulai berjalan, dan diduga

proses mineralisasi juga sudah terjadi, sehingga akan dibebaskan sejumlah unsur hara makro maupun mikro ke dalam tanah, yang pada akhirnya akan bermanfaat untuk tanaman. Namun demikian, apabila nilai C/N masih tinggi (>10), maka proses dekomposisi akan sangat dipengaruhi oleh jumlah bahan organik yang diaplikasikan. Semakin banyak bahan organik yang diaplikasikan, maka semakin cepat proses dekomposisi berjalan, dan semakin banyak pula unsur hara yang dibebaskan ke tanah.

Tanaman talas umumnya ditanam petani di lahan pekarangan dengan ciri karakteristik yang hampir sama dengan lahan kering, sementara lahan Jatikerto termasuk dalam kategori lahan tersebut. Santoso dan A.Sofyan (2005) menyatakan bahwa tanah yang bersifat ringan seperti Inceptisol, padat dan keras seperti Alfisol ini akan menjadi kendala keberhasilan usaha tani di lahan kering, terutama untuk tanaman yang hasil ekonomisnya terletak di dalam tanah seperti tanaman talas. Hal ini cukup beralasan, karena tanah yang ringan, padat dan keras umumnya mempunyai kemampuan untuk menyimpan dan memegang air rendah, selain dapat mengganggu sistem perkembangan perakaran tanaman dan perkembangan umbi. Akar merupakan organ tanaman yang berperan penting dalam penyerapan unsur hara dan air, sehingga apabila sistem perakaran terganggu, maka proses penyerapan unsur hara dan air juga akan terganggu. Sementara, air merupakan senyawa penting yang mempunyai fungsi sebagai senyawa pelarut, yang menyebabkan unsur hara dapat diserap oleh akar tanaman. Selain itu, air juga berfungsi sebagai unsur pengangkut fotosintat dari source ke bagian meristematis. Air juga berperan dalam proses membuka dan menutupnya stomata. Penutupan stomata

akan terjadi ketika tingkat serapan air oleh akar tanaman rendah, baik yang disebabkan oleh rendahnya tingkat ketersediaan air tanah maupun sebagai akibat padatnya struktur tanah. Akibatnya, asimilat yang dihasilkan rendah, dan rendahnya asimilat yang dihasilkan tersebut akan berdampak pada rendahnya umbi yang diperoleh. Hal ini telah dibuktikan dari hasil penelitian Mardiana (2008) yang mendapatkan bahwa hasil umbi rata-rata di wilayah Jatikerto hanya berkisar antara 7-10 ton ha⁻¹, sementara potensi hasilnya dapat mencapai 20,7 ton ha⁻¹ (Onwueme, 1978). Mengingat bahwa tanah merupakan tempat tumbuhnya tanaman, tempat penyedia nutrisi dan air bagi tanaman, maka penyiapan tanah yang sesuai bagi keberlangsungan hidup tanaman perlu dilakukan, salah satunya adalah melalui aplikasi bahan organik seperti kompos sampah kota.

BAHAN & METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Nopember 2014 di Desa Dau, Kabupaten Malang. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 500m dpl yang berupa lahan tegalan. Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Acak Kelompok Sederhana dengan 6 perlakuan dosis kompos sampah kota, yaitu: 0 (kontrol), 2,5 ton ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹, 7,5 ton ha⁻¹, 10 ton ha⁻¹ dan 12,5 ton ha⁻¹. Percobaan diulang 3 kali sehingga terdapat 18 unit perlakuan. Parameter pengamatan yang diamati meliputi jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman. Uji F taraf 5% digunakan untuk menguji pengaruh perlakuan, sedang perbedaan diantara rata-rata perlakuan didasarkan pada nilai BNT taraf 5% (Gomes and A.K. Gomes, 1983).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum, aplikasi kompos sampah kota berpengaruh nyata pada seluruh parameter yang diamati yang mencakup pengukuran jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman.

1. Jumlah Daun.

Daun merupakan organ asimilasi penting bagi tanaman, sehingga banyak sedikitnya jumlah daun menjadi penentu banyak sedikitnya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman. Rerata jumlah daun pada enam dosis kompos sampah kota disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa jumlah daun yang lebih sedikit umumnya didapatkan pada perlakuan kontrol dan pada kompos sampah kota dosis 2,5 hingga 5 ton ha⁻¹. Sedang yang lebih banyak didapatkan pada perlakuan kompos sampah kota dosis 7,5 ton ha⁻¹ hingga 12,5 ton ha⁻¹. Rendahnya hasil tersebut tidak terlepas dari kondisi tanah awal dan besaran nilai C/N yang didasarkan dari hasil analisis kompos sampah kota. Diangkat dari hasil penelitian Susanto (2014) menginformasikan bahwa penggunaan kompos sampah kota dengan nilai C/N 3 diperlukan waktu sekitar 65 hari setelah aplikasi untuk terjadinya proses dekomposisi. Sementara aplikasi kompos sampah kota pada penelitian ini hanya dilakukan satu bulan sebelum penanaman, dan berdasarkan hasil analisis tanah awal yang telah dilakukan memberikan informasi bahwa lahan dimana penelitian tersebut dilakukan termasuk jenis lempung berdebu dengan komposisi pasir: debu: liat = 13%: 69%: 18%. Sedang analisis tanah kedua yang dilakukan setelah seluruh kompos sampah kota di aplikasikan ke tanah, prosentase debu tetap pada nilai yang tertinggi, masing-

masing sebesar 69%, 71,20%, 76,40%, 74,30%, 51,80% dan 50% untuk perlakuan tanpa bahan organik, pemberian bahan organik dosis 2,5 ton ha⁻¹, pemberian bahan organik dosis 5 ton ha⁻¹, pemberian bahan organik dosis 7,5 ton ha⁻¹, pemberian bahan organik dosis 10 ton ha⁻¹ dan pemberian bahan organik dosis 12,5 ton ha⁻¹ (UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Dinas Pertanian Pemerintah Provinsi Jawa Timur, 2014).

Tabel 1. Rerata jumlah daun pada enam dosis kompos sampah kota pada empat umur pengamatan.

Perlakuan Dosis kompos sampah kota (ton ha ⁻¹)	Rerata jumlah daun (helai) pada umur pengamatan (hst)			
	35	70	105	140
0	2,0 a	2,67 a	2,33 a	3,0 a
2,5	2,33 ab	3,0 ab	3,0 ab	3,50 ab
5,0	3,00 bc	3,33 ab	3,17 b	3,67 abc
7,5	3,33 cd	3,67 bc	3,33 bc	4,0 bcd
10,0	3,67 cd	4,33 cd	4,0 c	4,33 cd
12,5	4,0 d	5,0 d	4,67 c	4,67 d
BNT 5%	0,79	0,74	0,72	0,70

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. (Hst: hari setelah tanam)

Hal ini mengindikasikan bahwa kompos sampah kota yang diaplikasikan belum memberikan perubahan secara signifikan terhadap sifat fisik tanah sebagai akibat masih tingginya nilai C/N dari kompos sampah kota tersebut, yaitu sebesar 6,04. Tanah yang mempunyai sifat yang demikian ini akan sangat sukar untuk menyimpan dan memegang air, baik yang terjadi pada musim kemarau maupun penghujan. Sementara air merupakan senyawa yang sangat penting dalam kaitannya dengan proses metabolisme

tanaman, terutama dalam kaitannya dengan proses fotosintesis tanaman. Pada saat tanah maupun tanaman mengalami kekurangan air (*stress air*), baik yang disebabkan oleh keringnya atmosfer atau rendahnya tingkat ketersediaan air tanah, maka tanaman akan segera menutup stomata yang menyebabkan tidak berlangsungnya proses fotosintesis tanaman, sehingga asimilat yang dihasilkan rendah. Rendahnya asimilat yang dihasilkan terutama pada perlakuan kontrol dan pada perlakuan kompos sampah kota dosis 2,5 hingga 5 ton ha⁻¹ tersebut dapat dilihat dari hasil pengukuran bobot kering total tanaman yang telah dilakukan (Tabel 4). Asimilat, diketahui sebagai energi pertumbuhan, energi tersebut digunakan untuk proses pembelahan, perpanjangan dan perluasan sel

sehingga akan terbentuk pertambahan ukuran maupun volume tanaman, yang mengakibatkan terjadinya pertambahan jumlah organ tanaman seperti daun. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya jumlah daun yang dihasilkan oleh perlakuan kontrol maupun yang dipupuk kompos sampah kota dosis 2,5 hingga 5 ton ha⁻¹.

2. Luas Daun.

Luas daun menggambarkan kapasitas tanaman dalam menghasilkan asimilat, dan semakin luas daun, maka semakin luas pula tempat untuk berlangsungnya kegiatan fotosintesis tanaman. Rerata luas daun pada enam dosis kompos sampah kota disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata luas daun pada enam dosis kompos sampah kota pada empat umur pengamatan.

Perlakuan Dosis kompos sampah kota (ton ha ⁻¹)	Rerata jumlah daun (cm ²) pada umur pengamatan (hst)			
	35	70	105	140
0	292,61 a	308,98 a	322,43 a	344,83 a
2,5	329,93 ab	355,39 ab	369,39 ab	391,79 ab
5,0	391,20 abc	423,44 abc	453,55 bc	479,25 bc
7,5	408,56 bcd	444,89 bcd	475,01 bc	507,80 c
10,0	465,96 cd	508,18 cd	547,53 cd	580,43 cd
12,5	513,78 d	559,20 d	597,61 d	638,31 d
BNT 5%	112,55	116,09	114,46	0,70

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. (Hst : hari setelah tanam)

Luas daun yang lebih sempit didapatkan pada perlakuan kontrol dan pada pemberian kompos sampah kota dosis 2,5 ton ha⁻¹, sedang yang lebih luas dihasilkan oleh tanaman yang diberi kompos sampah kota dosis 10 hingga 12,5 ton ha⁻¹. Lebih sempitnya luas daun tersebut juga sebagai akibat belum terjadinya proses dekomposisi dari kompos sampah kota yang diaplikasikan, sehingga permasalahan yang dihadapi akan tetap sama seperti pada kondisi tanah awal. Di sisi lain bahwa kandungan N tanah juga diperlihatkan rendah, yaitu 0,104. Rendahnya kandungan N tanah tersebut berkorelasi positif dengan rendahnya serapan N oleh tanaman. Hasil analisis regresi memperlihatkan terdapatnya hubungan nyata antara kandungan N-tanah (X) dengan tingkat serapan N (Y) oleh tanaman yang diberikan melalui persamaan $Y = 0,093X - 0,038$, $R^2 = 0,998^*$. Sedangkan N merupakan unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah paling banyak dibandingkan unsur lain. Hasil penelitian Purnamaningsih (2008) juga menginformasikan bahwa tanaman talas yang dipupuk N, K 50%, jumlah dan luas daun yang dihasilkan paling rendah. Rendahnya hasil

tersebut karena rendahnya jumlah klorofil yang terbentuk pada perlakuan tersebut sebagai akibat rendahnya N yang diserap tanaman. Selanjutnya, dikatakannya pula bahwa terdapat hubungan nyata antara N (X) dengan klorofil (Y) yang diberikan melalui persamaan: $Y = 671,68X + 3609,1$; $R^2 = 0,85^*$. Hal ini menunjukkan bahwa dengan semakin tinggi kandungan N-tanah, jumlah klorofil yang terbentuk juga tinggi hingga batas tertentu. N terlibat langsung dalam penyusunan klorofil yang berperan penting dalam penyerapan cahaya yang akan digunakan untuk berlangsungnya proses fotosintesis tanaman. Oleh karena itu, apabila tingkat ketersediaan N tanah rendah, maka aktifitas fisiologi tanaman juga akan terganggu, terutama kegiatan fotosintesis tanaman yang berhubungan dengan akumulasi asimilat. Apabila asimilat yang dihasilkan rendah, maka proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga akan terhambat yang dapat ditunjukkan melalui rendahnya luas daun yang dihasilkan.

3. Bobot Segar Total Tanaman.

Bobot segar total tanaman merupakan cerminan asimilat kotor yang dihasilkan tanaman, dan pada Tabel 3 disajikan rerata bobot segar total tanaman pada enam dosis kompos sampah kota.

Tabel 3. Rerata bobot segar total tanaman pada enam dosis kompos sampah kota pada empat umur pengamatan.

Perlakuan Dosis kompos sampah kota (ton ha ⁻¹)	Rerata bobot segar total tanaman (g) pada umur pengamatan (hst)			
	35	70	105	140
0	43,58 a	120,89 a	132,06 a	123,04 a
2,5	62,14 b	135,35 b	133,78 b	131,40 a
5,0	83,27 c	151,44 c	242,35 c	147,51 a
7,5	104,60 d	162,82 d	272,58 d	156,98 a
10,0	124,90 e	177,53 e	310,47 e	357,95 b

Perlakuan Dosis kompos sampah kota (ton ha ⁻¹)	Rerata bobot segar total tanaman (g) pada umur pengamatan (hst)			
	35	70	105	140
12,5	157,53 f	193,58 f	331,79 f	614,65 c
BNT 5%	8,44	0,79	0,63	43,41

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. (Hst: hari setelah tanam)

Tabel 3 memperlihatkan bahwa bobot segar total tanaman paling rendah umumnya didapatkan pada perlakuan kontrol, dan tertinggi didapatkan pada aplikasi kompos sampah kota dosis 12,5 ton ha⁻¹. Lebih tingginya bobot segar total tanaman tersebut adalah sebagai akibat lebih banyaknya jumlah daun maupun lebih luasnya daun yang dihasilkan oleh perlakuan tersebut. Pratiwi (2014) menginformasikan bahwa lebih luasnya daun dan lebih banyaknya jumlah daun tanaman talas yang tertinggal pada tanaman akibat pengurangan daun, menghasilkan bobot segar total tanaman tertinggi. Diketahui, bahwa bobot segar total tanaman merupakan fungsi dari organ tanaman seperti jumlah daun, jumlah cabang maupun luas daun. Apabila luas dan jumlah daun yang dihasilkan banyak, maka kapasitas dan kemampuan tanaman untuk menghasilkan asimilat juga banyak. Banyaknya asimilat yang terbentuk tersebut akan dipergunakan untuk menambah ukuran maupun jumlah organ tanaman, yang menyebabkan terjadinya penambahan bobot segar total tanaman.

4. Bobot kering Total Tanaman.

Bobot kering total tanaman menggambarkan asimilat yang dihasilkan tanaman. Pada Tabel 4 disajikan rerata bobot

kering total tanaman akibat aplikasi kompos sampah kota pada berbagai umur pengamatan.

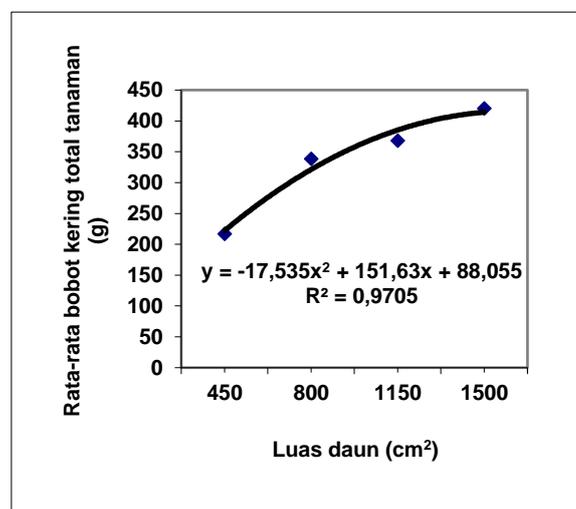
Tabel 4. Rerata bobot kering total tanaman pada enam dosis kompos sampah kota pada empat umur pengamatan.

Perlakuan Dosis Kompos sampah kota (ton ha ⁻¹)	Rerata bobot kering total tanaman (g) pada umur pengamatan (hst)			
	35	70	105	140
0	10,38 a	9,03 a	21,0 a	28,03 a
2,5	11,57 ab	12,17 b	24,87 a	33,23 b
5,0	12,24 bc	16,37 c	25,93 ab	36,33 c
7,5	13,63 cd	22,24 d	29,63 b	37,60 c
10,0	14,26 d	34,49 e	40,42 c	59,90 d
12,5	17,58 e	68,77 f	61,63 d	75,61 e
BNT 5%	1,69	3,11	7,96	2,19

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. (Hst: hari setelah tanam)

Kemampuan suatu tanaman dalam memanfaatkan faktor lingkungan tumbuhnya tercermin melalui pengukuran bobot kering total tanaman. Pada lingkungan optimum, tanaman akan dapat mengekspresikan program genetiknya secara utuh, tetapi ketika tanaman dihadapkan pada lingkungan yang tidak optimum, tanaman akan memberikan respon sesuai dengan keterbatasan tersebut. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil penelitian yang menginformasikan bahwa bobot kering total tanaman tertinggi didapatkan pada tanaman yang dipupuk kompos sampah kota dosis 12,5 ton ha⁻¹ (Tabel 4). Tingginya hasil tersebut sebagai akibat agak lebih tingginya tingkat ketersediaan N tanah (0,13%) jika dibandingkan dengan perlakuan lain yang rata-rata kandungan N-tanahnya hanya sekitar 0,11%. Hal ini diperkuat pula dengan hasil pengamatan pada luas daun (Tabel) yang menunjukkan bahwa luas daun terluas

didapatkan pada tanaman yang dipupuk kompos sampah kota dosis 10 dan 12,5 ton ha⁻¹. Lebih luasnya daun tersebut mencerminkan lebih tingginya kapasitas dan kemampuan tanaman dalam menghasilkan asimilat. Suminarti (2011) mendapatkan adanya hubungan nyata antara luas daun dengan bobot kering total tanaman pada tanaman talas. Bentuk dan pola hubungan tersebut sebagaimana disajikan dalam Gambar 1. Selain itu, apabila dilihat dari tekstur tanahnya, pada perlakuan kompos sampah kota 12,5 ton ha⁻¹, tekstur tanahnya telah mengalami perubahan dari lempung berdebu menjadi lempung dengan % debu paling rendah yaitu 50%. Akibat dari perubahan sifat fisik tanah tersebut, diduga sistem perakaran yang terbentuk akan lebih baik dari pada perlakuan lainnya, dan ini tercermin dari hasil pengamatan terhadap jumlah dan luas daun maupun bobot segar total tanaman yang paling tinggi.



Gambar 1. Bentuk dan pola hubungan antara luas daun dengan bobot kering total tanaman (Suminarti, 2011).

5. Jumlah dan bobot umbi per tanaman.

Hasil ekonomis tanaman talas terletak pada jumlah dan bobot umbi, dan hasil ini sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya asimilat yang dihasilkan tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa jumlah umbi terbanyak didapatkan pada aplikasi kompos sampah kota dosis 12,5 ton ha⁻¹ (Tabel 5).

Tabel 5. Rerata jumlah umbi dan bobot basah umbi per tanaman pada enam dosis kompos sampah kota pada saat tanaman berumur 140 hst.

Perlakuan Dosis kompos sampah kota (ton h ⁻¹)	Rerata jumlah umbi per tanaman	Rerata bobot basah umbi per tanaman
0	5,33 a	50,58 a
2,5	7,33 b	63,03 a
5,0	11,33 c	78,03 a
7,5	11,67 c	87,33 a
10,0	15,67 d	223,57 b
12,5	20,33 e	336,32 c
BNT 5%	1,31	40,32

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. (Hst: hari setelah tanam)

Asimilat, selain berfungsi sebagai energi pertumbuhan, juga akan dialokasikan ke bagian ekonomis, yaitu umbi, sehingga banyak sedikitnya umbi yang terbentuk akan sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya asimilat yang dihasilkan. Pada saat asimilat yang dihasilkan rendah, maka jumlah maupun bobot umbi yang dihasilkanpun juga rendah. Hal ini didukung dengan hasil analisis regresi yang telah dilakukan yang diberikan melalui suatu persamaan: $Y = 146,73X + 172,33$; $R^2 = 0,99^*$, X adalah bobot kering total tanaman dan Y adalah bobot umbi per tanaman. Persamaan tersebut menunjukkan bahwa dengan semakin banyak bobot kering total tanaman yang dihasilkan, maka semakin tinggi pula bobot umbi yang dihasilkan, sedang R^2 menunjukkan bahwa 99% umbi yang

terbentuk sangat ditentukan oleh perolehan asimilat (bobot kering total tanaman).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan beberapa argumentasi yang telah disampaikan, maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa pada komponen pertumbuhan, hasil yang lebih tinggi didapatkan pada tanaman yang dipupuk kompos sampah kota dosis 10 ton ha⁻¹ dan 12,5 ton ha⁻¹. Sedang bobot umbi per tanaman tertinggi didapatkan pada tanaman yang dipupuk kompos sampah kota dosis 12,5 ton ha⁻¹, yaitu sebesar 336,32 g tanaman⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, S. and A. E. Lugo. 2005. Changes in Carbon and Nitrogen Content of Tropical Soils Form Forest Clearing and Succession in Puerto Rico and US Virgin Islands. *Plant and Soil* 124: 53-64.
- Gomes, A. A dan A. K.Gomes. 1983. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. 2nd Ed. John Wiley & Sons. New York.
- Mardiana, N. 2008. Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.) Schott var. *Antiquorum*) di Lahan Kering. FP UB, Malang.
- Onwueme, I. C. 1978. *The Tropical Tuber Crop*. John Wiley & Sons. Chichester. New York. Brisbane, Toronto.
- Pratiwi, S. H. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.) Schott var. *Antiquorum*) Pada Berbagai Ukuran Umbi dan Jumlah Daun. Tesis. Program Pasca Sarjana, FP UB, Malang.
- Purnamaningsih, R. 2008. Pengaruh Pemupukan N,K pada Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.) Schott var. *Antiquorum*) di Lahan Kering. FP UB, Malang.
- Rizkika, K. 2007. Satoimo di Jepang, Talas Safira di Bogor. Makalah

- Suminarti, N. E. 2009. Komposisi Nutrisi dari Berbagai Jenis Umbi dari Tanaman Umbi-umbian dan Beras Giling. Tidak Dipublikasikan.
- Suminarti, N. E. 2011. Paket Teknologi Budidaya Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.) Schott var. *Antiquorum*) Pada Kondisi Basah dan Kering. Disertasi. Program Pasca Sarjana, FP UB, Malang.
- Suriadikarta, D. A., T. Prihatini, D. Setyorini, dan W. Hartatik. 2005. Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, DEPTAN 7: 169-197.
- Susanto, E. 2014. Pengaruh Dosis dan Macam Bahan Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Lam var Gunung Kawi. FP UB, Malang.
- Santoso, D dan A. Sofyan. 2005. Pengelolaan Hara Tanaman Pada Lahan Kering. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, DEPTAN 4: 73-93.