

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BIBIT G2 KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
AKIBAT PERBEDAAN BOBOT UMBI BIBIT (G1) DAN KONSENTRASI
PUPUK ORGANIK CAIR DI RUMAH KASA**

Response in Growth and Yield of G2 Potatoes Tuber (*Solanum tuberosum* L.) Effected by Tuber Weight Difference (G1) and Organic Liquid Fertilizer Concentration in Screen House

Maria Masela S. Sitanggang^{1*}, T. Irmansyah¹, Jasmani Ginting¹, Agustina br. Marpaung²

¹Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

²Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Kebun Percobaan Berastagi, 22151

*Corresponding Author: mariamasela.sitanggang@yahoo.co.id

ABSTRACT

The research was conducted at Screen house Experiment Berastagi at \pm 1340 m asl from April until July 2013 using split plot design with main plot, i.e. organic liquid fertilizer concentration (0, 2, 4, and 6 mL/L) and sub plot is tuber weight difference (\leq 3, 3-6, 6-9 and 9-12 g). Parameter observed were plant height, duration of green leaves, tuber weight per plant, weight tuber per plot, and tuber grade percentage. The result showed organic liquid fertilizer treatment significantly defend the chlorophyll leaves (duration of green leaves). Tuber weight difference treatment significantly increase plant height, main stem number, tuber number per plant, weight tuber per plot and tuber grade percentage on 10,1 – 20 g. The interaction of two factor significantly increase tuber grade percentage on \leq 5 g. The best result was showed by organic liquid fertilizer concentration 6 mL/L and tuber weight 9-12 g.

Keywords : weight tuber, organic liquid fertilizer, potatoes tuber

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Kebun Percobaan Berastagi yang berada pada ketinggian \pm 1340 m dpl dari bulan April sampai Juli 2013, menggunakan rancangan petak terbagi dengan petak utama yaitu konsentrasi pupuk organik cair (0, 2, 4 dan 6 mL/L) dan anak petak yaitu bobot umbi bibit G1 (\leq 3, 3-6, 6-9 dan 9-12 g). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, durasi daun hijau, bobot umbi umbi pertanaman, total produksi perplot, dan persentase grade umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata mempertahankan klorofil daun (durasi daun hijau). Perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh nyata meningkatkan parameter tinggi tanaman, total produksi perplot dan persentase grade umbi 10,1-20 g. Interaksi keduanya berpengaruh nyata meningkatkan persentase grade umbi \leq 5 g. Hasil terbaik dari interaksi ini diperoleh pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair 6 mL/L dan bobot umbi bibit 9-12 g..

Kata kunci : bobot umbi bibit, pupuk organik cair, bibit kentang

PENDAHULUAN

Selama empat tahun terakhir, data Kementerian Pertanian menunjukkan ketersediaan jumlah benih kentang di Indonesia selalu kurang sekitar 8-14%.

Produksi kentang di Indonesia dari tahun 2008 sampai 2011 mengalami peningkatan namun tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Pada tahun 2008, kebutuhan benih kentang 103.272 ton, namun ketersediaanya hanya 8.066 ton atau baru terpenuhi sekitar 8%. Pada

2009, kebutuhan benih kentang 103.375 ton, namun ketersediaannya hanya 13.481 ton atau hanya 13%. Pada 2010, kebutuhan benih kentang 103.478 ton, sedangkan ketersediaannya hanya 14.702 ton atau 14%. Dan pada tahun 2011 dibutuhkan 103.582 ton padahal ketersediaannya hanya 15.537 ton atau hanya 15% (Rosalina, 2011).

Ketidakkampuan petani Indonesia dalam memenuhi pasokan kentang disebabkan oleh lemahnya sektor jumlah umbi bibit kentang di Indonesia. Lemahnya sektor tersebut dikarenakan terjadinya penurunan produktivitas pada setiap tahap produksi bibit kentang yang disebabkan bakteri dan virus yang menyerang bibit. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan menghasilkan bibit G0 (Generasi awal) yang bebas virus melalui kultur meristem dan dilanjutkan dengan perbanyakan G0 yang menghasilkan bibit G1 yang bebas virus. Untuk mencegah penurunan produktivitas dalam menghasilkan bibit G2, juga diperlukan bibit G1 (Generasi pertama) dalam jumlah yang banyak yang dapat menutupi kekurangan saat produksi bibit G2 (Generasi kedua) terutama jika bakteri dan virus mulai menyerang bibit.

Menurut Suryadi dan Sahat (1992), bibit yang berukuran besar memberikan hasil umbi lebih banyak untuk bibit. Sutater, et al. (1993) menambahkan bahwa semakin besar ukuran umbi bibit, maka semakin banyak pula jumlah tanaman yang dipanen, hal ini diduga besarnya cadangan makanan yang terdapat dalam umbi. Berbeda dengan penelitian Sutapradja (2008) yang menyatakan bahwa walaupun jarak tanam yang digunakan untuk pertanaman kentang sama, tetapi produksi umbi yang dihasilkan dapat berlainan karena bobot umbi yang digunakan untuk bibit berbeda, seperti pada penggunaan umbi yang berukuran sedang 2,6 - 5 g lebih tinggi hasilnya dibandingkan umbi berukuran terlalu kecil atau terlalu besar.

Upaya penyediaan umbi bibit kentang bermutu juga perlu dilandasi dengan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan selama proses pertumbuhan dan produksi bibit. Salah satu pemecahannya adalah dengan menggunakan pupuk organik cair. Pupuk

organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial sehingga lebih cepat diserap oleh tanaman (Yenty, 2007).

Jumiati (2007) menambahkan semakin tinggi dosis dan konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun, pemberian dengan dosis dan konsentrasi yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman. Oleh karena itu, pemilihan dosis dan konsentrasi yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti maupun petani dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian-pengujian di lapangan. Melalui penelitian yang telah dilakukan di Balai Penelitian Hortikultura Berastagi, konsentrasi pupuk organik cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bibit kentang yaitu konsentrasi 6 mL/L dimana dengan konsentrasi 6 mL/L dapat meningkatkan bobot umbi per tanaman dan total produksi per plot.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian respon pertumbuhan dan produksi bibit kentang terhadap perlakuan bobot umbi bibit G1 dan konsentrasi pupuk organik cair di rumah kaca. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh Balai Penelitian yang ingin menghasilkan umbi bibit kentang organik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di rumah kaca kebun percobaan Berastagi, Kecamatan Dolat Rayat, Kabupaten Karo, dengan ketinggian \pm 1340 meter dari permukaan laut yang mulai bulan April 2013-Juli 2013. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan dua faktor perlakuan dan 3 kali ulangan. Petak utama adalah konsentrasi pupuk organik cair yaitu 0 mL/L (C0), 2 mL/L (C1), 4 mL/L (C2), dan 6 mL/L (C0). Anak petak adalah bobot

umbi bibit (G1) yaitu ≤ 3 g/umbi (U1), 3-6 g/umbi (U2), 6-9 g/umbi (U3), dan 9-12 g/umbi (U4)

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, durasi daun hijau, bobot umbi per tanaman, total produksi per plot, dan persentase grade umbi. berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 4, 6, 8 dan 10 MST. Interaksi konsentrasi pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Rataan tinggi bibit kentang (*Solanum tuberosum* L.) 4-10 MST akibat perbedaan bobot umbi bibit dan konsentrasi pupuk organik cair dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan perbedaan bobot umbi bibit (G1)

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman 10 MST (cm) pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1)

	Konsentrasi	Bobot Umbi Bibit				Rataan
		U1(≤ 3 g)	U2(3-6 g)	U3 (6-9 g)	U4 (9-12 g)	
10 MST	C0 (0 mL/L)	60.23	70.73	76.67	73.55	70.30
	C1 (2 mL/L)	59.33	61.21	68.48	68.73	64.44
	C2 (4 mL/L)	60.72	70.84	68.44	71.99	68.00
	C3 (6 mL/L)	66.22	72.23	67.64	75.50	70.40
	Rataan	61.63b	68.75a	70.31a	72.44a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair rataaan tinggi tanaman tertinggi pada umur 10 MST terdapat pada perlakuan C3 (70.40 cm) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan C0, C1 dan C2. Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan C2 (64.44 cm). Hal ini berkaitan dengan jumlah cadangan makanan yang terkandung dalam umbi tersebut. Jumlah persediaan cadangan makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas bahan tanam. Cadangan makanan pada umbi berguna untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman. Pada saat akar belum berfungsi untuk menyerap unsur hara, pertumbuhan tanaman sepenuhnya disokong oleh cadangan makanan yang terdapat didalam umbi untuk diubah menjadi bahan yang diserap oleh tanaman. Bibit kentang sejak ditanam sampai menjadi tanaman muda memiliki peranan utama sebagai sumber makanan bagi tanaman muda sampai organ tanaman aktif berfotosintesis. Hal ini sesuai dengan literatur Van Es dan Hartman (1985) yang menyatakan bahwa pertunasan diasosiasikan dengan mobilitas dan translokasi ke tunas.

Durasi Daun Hijau (helai)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap durasi daun hijau (78 dan 85 HST) dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh tidak nyata terhadap durasi daun hijau. Interaksi keduanya

berpengaruh tidak nyata terhadap durasi daun hijau.

Rataan durasi daun hijau 50 - 85 HST pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan durasi daun hijau 85 HST pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1)

	Konsentrasi	Bobot Umbi Bibit				Rataan
		U1(≤ 3 g)	U2(3-6 g)	U3 (6-9 g)	U4 (9-12 g)	
85 HST	C0 (0 mL/L)	17.08	17.08	17.83	17.50	17.38c
	C1 (2 mL/L)	18.17	18.67	17.83	18.67	18.33b
	C2 (4 mL/L)	18.25	19.17	19.33	19.75	19.13b
	C3 (6 mL/L)	20.92	22.00	21.17	21.25	21.33a
	Rataan	18.60	19.23	19.04	19.29	

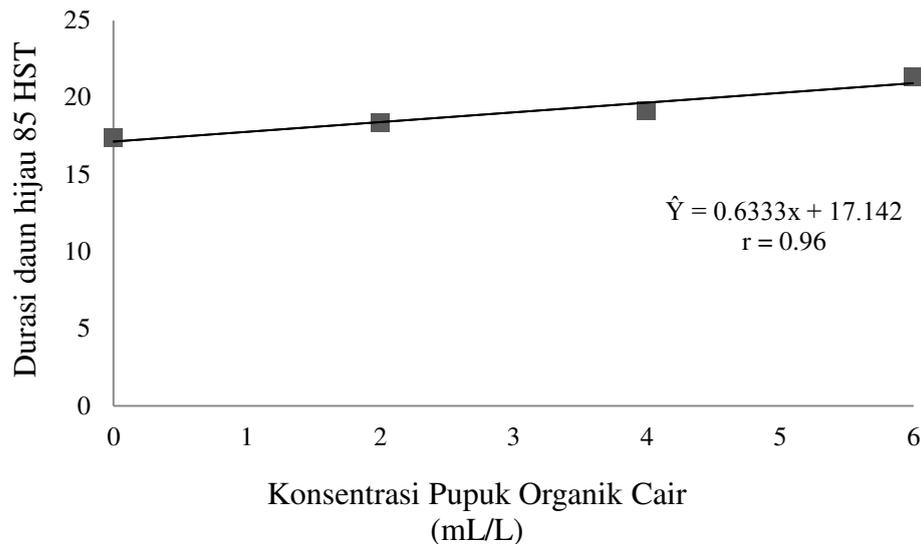
Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair, rata-rata durasi daun hijau 85 HST yang tertinggi terdapat pada perlakuan C3 (21.33 helai) yang berbeda nyata dengan perlakuan C0, C1 dan C2. Rataan durasi daun hijau terendah terdapat pada perlakuan C0 (17.38 helai).

Pada perlakuan C0, jumlah klorofil daun semakin lama semakin menurun dan jumlah unsur hara yang diperoleh juga semakin rendah. Sedangkan pada C3 yang menunjukkan durasi daun yang tinggi menunjukkan bahwa klorofil daun cukup lama bertahan sehingga unsur hara yang dikandung masih bertahan dan memungkinkan pembentukan umbi masih berlanjut lebih lama. Hal ini dikarenakan terdapatnya unsur nitrogen serta unsur mikro pada pupuk organik cair yang membantu mempertahankan klorofil daun seperti Cu. Dari hasil analisis laboratorium terhadap kandungan pupuk organik cair, terkandung unsur N 0,63%, P₂O₅ 0,34%, dan K₂O 0,40%. Walaupun kandungan nitrogen pada pupuk organik sangat sedikit namun nitrogen tetap dapat berperan sebagai penyusun klorofil yang menyebabkan daun berwarna hijau sehingga klorofil pada tanaman kentang dengan konsentrasi 6 mL/L lebih bertahan lama dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Nitrogen penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis. Klorofil yang tersedia dalam jumlah yang cukup pada daun tanaman akan meningkatkan kemampuan daun untuk menyerap cahaya matahari, sehingga

proses fotosintesis akan berjalan lancar. Fotosintat yang dihasilkan akan dirombak kembali melalui proses respirasi dan menghasilkan energi yang diperlukan oleh sel untuk melakukan aktifitas seperti pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun dapat mencapai panjang dan lebar maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Rizqiani (2007) yang menyatakan bahwa pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat lain diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman.

Namun tidak dengan parameter lainnya seperti tinggi tanaman, jumlah batang utama, total produksi per plot, bobot umbi umbi pertanaman, jumlah umbi pertanaman, persentase grade umbi dan jumlah mata tunas per grade umbi. Hal ini kemungkinan besar dipengaruhi karena kandungan material dari pupuk organik yang belum tentu dapat diserap oleh tanaman sehingga pupuk organik cair tidak menunjukkan pengaruh terhadap parameter lainnya. Hal ini sesuai dengan literatur Musyarofah (2006) yang menyatakan bahwa penyerapan nutrisi atau zat hara pada pupuk organik lebih sulit dicerna tanaman karena masih tersimpan dalam ikatan kompleks. Sedangkan pada pupuk kimia sintesis kandungan haranya bisa diserap langsung oleh tanaman. Kelemahannya, zat hara tersebut sangat mudah hilang dari tanah karena erosi.



Gambar 1. Grafik hubungan durasi daun (helai) 85 HST dengan perlakuan konsentrasi pupuk organik cair.

Berdasarkan Gambar 1 di atas diketahui bahwa hubungan pemberian beberapa konsentrasi pupuk organik cair dengan durasi daun 85 HST menunjukkan hubungan linier positif ($r = 0.96$). Hal ini berarti, semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan hingga batas 6 mL/L dapat mempertahankan klorofil daun.

Bobot Umbi per Tanaman (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa konsentrasi pupuk organik

cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh tidak nyata terhadap bobot umbi pertanaman. Interaksi konsentrasi pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh tidak nyata terhadap bobot umbi pertanaman.

Rataan bobot umbi pertanaman pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan bobot umbi pertanaman (g) pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1)

Konsentrasi	Bobot umbi Bibit				Rataan
	U1 (≤ 3 g)	U2 (3-6 g)	U3 (6-9 g)	U4 (9-12 g)	
C0 (0 mL/L)	78.67	117.50	94.14	107.60	99.48
C1 (2 mL/L)	96.70	88.69	111.03	92.61	97.26
C2 (4 mL/L)	109.52	94.78	86.88	85.00	94.05
C3 (6 mL/L)	93.20	85.38	101.98	116.66	99.30
Rataan	94.52	96.59	98.51	100.47	

Total Produksi per Plot (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap total produksi per plot dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh nyata terhadap total produksi per plot. Interaksi konsentrasi pupuk

organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh tidak nyata terhadap total produksi per plot.

Rataan total produksi per plot pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan total produksi per plot (g) pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1)

Konsentrasi	Bobot umbi Bibit				Rataan
	U1 (≤ 3 g)	U2 (3-6 g)	U3 (6-9 g)	U4 (9-12 g)	
C0 (0 mL/L)	776.67	1020.00	2093.33	1926.67	1454.17
C1 (2 mL/L)	800.00	1120.00	1493.33	2013.33	1356.67
C2 (4 mL/L)	946.67	1340.00	1440.00	2060.00	1446.67
C3 (6 mL/L)	913.33	1500.00	1806.67	1880.00	1525.00
Rataan	859.17c	1245.00b	1708.33a	1970.00a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan pada perlakuan bobot umbi bibit, rataan total produksi per plot tertinggi terdapat pada perlakuan U4 (1970 g) yang berbeda nyata dengan perlakuan U1 dan U2 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan U3. Total produksi per plot terendah terdapat pada perlakuan U1 (859.17 g).

Total produksi per plot diduga sejalan dengan jumlah batang utama pada tanaman dimana jumlah batang yang banyak memungkinkan jumlah umbi yang banyak pula. Terdapat dua proses pada waktu pembentukan umbi, yaitu perkembangan stolon dan proses terbentuknya umbi. Pertumbuhan stolon tergantung kepada pertumbuhan vegetatif tanaman, yaitu jumlah batang yang dihasilkan. Pembesaran stolon inilah yang akhirnya disebut umbi. Perkembangan stolon pada saat proses pembentukan umbi ditandai dengan berhentinya pertambahan panjang dari stolon yang selanjutnya diikuti dengan pembesaran ke arah samping sebagai akibat terbentuknya jaringan penyimpanan bahan makanan. Pada saat umbi terbentuk, pada tanaman terjadi kelebihan karbohidrat setelah digunakan untuk

pertumbuhan tanaman dan kelebihan ini ditranslokasikan ke arah stolon. Kelebihan karbohidrat yang dihasilkan oleh daun ini ada hubungannya dengan jumlah batang. Semakin banyak jumlah batang maka jumlah stolon yang terdapat pada batang akan semakin banyak dan jumlah umbi yang terbentuk juga meningkat sehingga total produksi juga semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Rukmana (1999) yang menyatakan bahwa asal dan ukuran umbi bibit sangat berpengaruh terhadap hasil.

Persentase Grade Umbi (%)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap persentase grade umbi dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh nyata terhadap persentase grade umbi 10,1-20 g. Interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap persentase grade umbi (≤ 5 g).

Rataan persentase grade umbi pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan persentase grade umbi (%) pada pemberian pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit (G1)

Kategori Grade Umbi G2	Konsentrasi	Bobot Umbi Bibit				Rataan
		U1 (≤ 3 g)	U2 (3-6 g)	U3 (6-9 g)	U4 (9-12 g)	
≤ 5 g	C0 (0 mL/L)	9.17bcde	6.15cde	1.67e	9.38bcde	6.59
	C1 (2 mL/L)	6.11cde	5.56cde	13.49abc	8.41cde	8.39
	C2 (4 mL/L)	0.00e	12.36abcd	19.25ab	2.15de	8.44
	C3 (6 mL/L)	9.72bcde	7.50cde	12.36abcd	20.70a	12.57
	Rataan	6.25	7.89	11.69	10.16	

5,1-10 g	C0 (0 mL/L)	10.69	12.10	7.92	13.13	10.96
	C1 (2 mL/L)	12.36	12.50	14.09	7.74	11.67
	C2 (4 mL/L)	9.38	6.53	15.58	16.29	11.94
	C3 (6 mL/L)	10.97	14.17	31.11	18.15	18.60
	Rataan	10.85	11.32	17.17	13.83	
10,1-20 g	C0 (0 mL/L)	39.58	26.39	20.97	26.37	28.33
	C1 (2 mL/L)	35.16	23.54	18.35	39.70	29.19
	C2 (4 mL/L)	36.25	34.79	25.28	27.38	30.93
	C3 (6 mL/L)	33.91	50.78	22.22	28.68	33.90
	Rataan	36.23a	33.88a	21.71b	30.53a	
> 20 g	C0 (0 mL/L)	41.55	50.00	41.67	33.24	41.61
	C1 (2 mL/L)	20.83	53.17	49.21	55.65	44.72
	C2 (4 mL/L)	61.04	32.36	53.81	58.21	51.35
	C3 (6 mL/L)	63.06	51.94	51.83	33.91	50.18
	Rataan	46.62	46.87	49.13	45.25	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada persentase grade 10,1-20 g, perlakuan bobot umbi bibit berpengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi terdapat pada U1 (36.237%) dan persentase grade terendah terdapat pada perlakuan U3 (21.71%). Pada persentase grade 10,1-20 g, perlakuan bobot umbi bibit berpengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi terdapat pada U1 (36.23%) dan persentase grade terendah terdapat pada perlakuan U3 (21.71%). Pada pembahasan sebelumnya menyebutkan jumlah umbi yang dihasilkan sejalan dengan jumlah batang yang terbentuk. Semakin banyak jumlah batang maka jumlah produksi umbi akan lebih banyak. Jumlah batang yang sedikit akan memberikan jumlah produksi umbi yang sedikit tetapi ukuran menjadi lebih besar. Pada saat umbi terbentuk, pada tanaman terjadi kelebihan karbohidrat setelah digunakan untuk pertumbuhan tanaman dan kelebihan ini ditranslokasikan ke arah stolon. Kelebihan karbohidrat yang dihasilkan oleh daun ini ada hubungannya dengan jumlah batang. Semakin banyak jumlah batang maka jumlah stolon yang terdapat pada batang akan semakin banyak dan jumlah umbi yang terbentuk juga meningkat. Umbi yang terbentuk dari jumlah batang yang banyak akan menghasilkan ukuran yang lebih kecil. Sebaliknya jumlah batang yang sedikit akan menghasilkan jumlah umbi yang sedikit, tetapi umbi yang terbentuk akan berukuran lebih besar. Hal ini terjadi karena stolon yang

terbentuk pada batang akan lebih sedikit sehingga tidak terjadi kompetisi dalam pengisian umbi. Akhirnya umbi yang dihasilkan berukuran besar – besar walaupun jumlahnya sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Permadi et al. (1989) yang menyatakan bahwa dengan volume lingkungan tumbuh yang lebih kecil akan dihasilkan jumlah umbi yang lebih banyak tetapi dengan ukuran umbi yang lebih kecil.

Pada persentase grade umbi ≤ 5 g baik perlakuan konsentrasi pupuk organik cair maupun perlakuan perbedaan bobot umbi bibit (G1) tidak berpengaruh nyata namun interaksi keduanya berpengaruh nyata. Interaksi antara kedua perlakuan nyata terhadap persentase grade umbi ≤ 5 g dengan kombinasi tertinggi pada C3U4 (konsentrasi pupuk organik cair 6 mL/L dan bobot umbi bibit 9-12 g) sebesar 20.70% dan terendah pada kombinasi C2U1 (konsentrasi pupuk organik cair 4 mL/L dan bobot umbi bibit ≤ 3 g) sebesar 0%.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa pupuk organik cair dengan konsentrasi 6 mL/L merupakan konsentrasi terbaik dalam pembentukan umbi dimana konsentrasi pupuk organik cair tersebut membantu bibit 9-12 g dalam mensuplai unsur hara yang dibutuhkan untuk memperoleh umbi dengan persentase grade ≤ 5 g dan seperti pada pembahasan sebelumnya, pada umumnya umbi yang berukuran besar akan menghasilkan jumlah batang yang banyak pula. Jumlah batang yang

banyak tersebut akan menghasilkan umbi dalam jumlah yang banyak pula tetapi dengan ukuran yang lebih kecil. Hal ini dikarenakan dengan jumlah batang yang banyak, akan terjadi kompetisi dalam pengisian umbi. Pada saat umbi terbentuk, pada tanaman terjadi kelebihan karbohidrat setelah digunakan untuk pertumbuhan tanaman dan kelebihan ini ditranslokasikan ke arah stolon. Kelebihan karbohidrat yang dihasilkan oleh daun ini ada hubungannya dengan jumlah batang. Semakin banyak jumlah batang maka jumlah stolon yang terdapat pada batang akan semakin banyak dan jumlah umbi yang terbentuk juga meningkat. Umbi yang terbentuk dari jumlah batang yang banyak akan menghasilkan ukuran yang lebih kecil. Sebaliknya jumlah batang yang sedikit akan menghasilkan jumlah umbi yang sedikit, tetapi umbi yang terbentuk akan berukuran lebih besar. Hal ini terjadi karena stolon yang terbentuk pada batang akan lebih sedikit sehingga tidak terjadi kompetisi dalam pengisian umbi. Akhirnya umbi yang dihasilkan berukuran besar – besar walaupun jumlahnya sedikit. Hal tersebutlah yang menyebabkan persentase grade umbi ≤ 5 g lebih banyak pada perlakuan C3U4 (Konsentrasi pupuk organik cair 6 mL/L, bobot umbi bibit 9-12 g) dibandingkan dengan perlakuan C2U1 (Konsentrasi pupuk organik cair 4 mL/L, bobot umbi bibit ≤ 3 g). Hal ini sesuai dengan pendapat Permadi, et al. (1989) yang menyatakan bahwa dengan volume lingkungan tumbuh yang lebih kecil akan dihasilkan jumlah umbi yang lebih banyak tetapi dengan ukuran umbi yang lebih kecil dan hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Tampubolon, et al. (1977) menunjukkan bahwa penggunaan umbi bibit yang semakin besar dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan persentase jumlah umbi bibit.

SIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap parameter durasi daun pada 85 HST dengan konsentrasi terbaik C3 (6 mL/L). Perlakuan perbedaan bobot umbi bibit (G1) berpengaruh nyata

terhadap parameter pertumbuhan dan produksi tanaman kentang dengan bobot umbi terbaik terdapat pada perlakuan U4 (9-12 g) yang dapat meningkatkan tinggi tanaman, bobot umbi umbi per tanaman, dan persentase grade umbi 10,1-20 g dan > 20 . Interaksi konsentrasi pupuk organik cair dan perbedaan bobot umbi bibit berpengaruh nyata pada parameter persentase grade umbi ≤ 5 g dengan perlakuan kombinasi terbaik yaitu C3U4 (konsentrasi pupuk organik cair 6 mL/L, bobot umbi bibit 9-12 g).

Berdasarkan penelitian ini, bobot umbi terbaik yang dapat digunakan sebagai bibit G2 adalah U4 (9-12 g). Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair masih menunjukkan hubungan linear terhadap pertumbuhan dan produksi bibit kentang sehingga dapat dilakukan penelitian lanjut untuk memperoleh konsentrasi optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Jumiati, A. R. D. 2007. Pedoman Pembuatan Pupuk Cair Organik. Kanisius, Jakarta.
- Musyarofah, N. 2006. Respon Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Alami di Bawah Naungan. Tesis Agonomi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Permadi, A. H., A. Wasito dan E. Sumiati. 1989. Morfologi dan Pertumbuhan Kentang. Balai Penelitian Hortikultura, Lembang.
- Rizqiani, N. F. 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol & No. 1 (2007) p: 43-53.
- Rosalina. 2011. Indonesia Kekurangan Benih Kentang Unggul. <http://www.tempo.co/read/news/2011>. Diakses pada 3 Maret 2013.

- Rukmana, R. 1999. Kentang : Budidaya dan Pascapanen. Kanisius, Yogyakarta.
- Suryadi dan Sahat, S. 1992. Pengaruh Asal dan Ukuran Umbi Bibit Terhadap Perkembangan Tanaman dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Kultivar Desire. Bul. Penel. Hort. XXIV (2):21-34.
- Sutapradja, H. 2008. Pengaruh Jarak Tanam dan Ukuran Umbi Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Varietas Ganola Untuk Bibit. J. Hort. 18(2): 155 – 159.
- Sutater, T., Asandhi, A. A dan Hermanto. 1993. Pengaruh Ukuran Bibit dan Jarak Tanam Terhadap Produksi Umbi Mini Tanaman Kentang Kultivar Krebbec. Bul. Penel. Hort. XXII 92):12-14.
- Tampubolon, M., H. Damanik dan S. Tarigan. 1977. Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Umbi Umbi Terhadap Produksi Tanaman Kentang di Kuta Gadung Berastagi, Sumut. Makalah Simposium Peranan Hortikultura Dalam Pembangunan Pertanian, Bandung.
- Van Es, A. dan K. J. Hartmans. 1985. Dormancy Period, Sprouting and Sprout in Hibitor. Centre For Agriculture Publishing and Documentation. Wageningngen, Netherland.
- Yenty. 2007. Pengaruh Pemberian Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Cair Organik Terhadap Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Makongga di Dalam Polybag. Diakses dari <http://lipi.ui.ac.id> pada 3 Maret 2013