

**PENGARUH GENERASI BIBIT TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI UBI JALAR (*Ipomoea batatas* (L) Lam).**
*The Effect of Cutting Vine Generation to Growth and Production of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* (L) Lam).*

¹⁾ Desty Dwi Sulistyowati, ²⁾ Suwarto

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agronomi, Departemen Agronomi dan Hortikultura

²⁾ Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura

Abstract

*This research was aim to know the influence of cutting vine generation towards growth and production of three clones of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L) lam). This research was conducted from July 2008 until December 2008 at experimental field IPB Leuwikopo Dramaga, Bogor. This research was arranged in split plot design with two treatment factor and three repetition. The first factor(main plot) was clone sweet potato that were Sுகු (K1), " Emen" (K2) and Ayamurasaki (K3). The second factor (sub plot) cutting vine generation that were f0 (G0), generation f1 (G1), generation f2 (G2), generation f3 (G3). From tuber result marketable showed to get good high productivity in clone Sுகු, " Emen" , and Ayamurasaki best planted cutting vine from first generation G1.*

Keywords: sweet potato, cutting vine generation, clone

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Umbi pada tanaman ubijalar merupakan hasil utama yang bernilai ekonomi lebih tinggi dibandingkan dengan organ lain (Santoso dan Widodo, 1994). Ubijalar merupakan tanaman pangan terbesar ketujuh di dunia setelah sereal serta banyak ditemukan dan digunakan secara luas di daerah tropis (Austin, 1997).

Masalah utama yang dihadapi dalam kegiatan usaha tani ubijalar adalah rendahnya hasil rata-rata per hektar lahan. Menurut Suwarto (2007) produktivitas ubijalar masih beragam dan rendah, total rata-rata ± 10 ton/ha. Hal ini menyebabkan harga pokok per kg umbi basah terlalu tinggi dan tidak bersaing.

Rendahnya kualitas bahan tanam ubijalar juga berkontribusi terhadap rendahnya hasil (Widodo, 1991). Penggunaan turunan atau generasi bibit yang tidak menentu menghasilkan perbedaan kemampuan berproduksi antar generasi bibit. Bibit baik yang akan menghasilkan produksi tinggi menurut petani adalah dari keturunan kedua dan ketiga sejak pembibitan asal umbi. Selama ini dinyatakan oleh sebagian besar petani ubijalar bahwa generasi bibit akan mempengaruhi produktivitas, namun berhubung tidak ada kebun khusus yang menghasilkan bibit, pada akhirnya petani menggunakan bibit dari pertanaman sebelumnya yang diusahakan oleh petani lain yang seringkali tidak lagi diketahui sudah memasuki generasi keberapa, ada yang telah mencapai generasi keempat, kelima, bahkan keenam (Suwarto, 2007)

Menurut Soemarno (1985), salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas pada tanaman ubijalar adalah dengan menggunakan sarana produksi pupuk dan bibit yang baik dengan potensi produksi yang tinggi.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh generasi bibit terhadap pertumbuhan dan produksi ubijalar (*Ipomoea batatas* (L) Lam).

Hipotesis

1. Terdapat pengaruh generasi bibit terhadap pertumbuhan dan produksi ubijalar
2. Terdapat pengaruh perbedaan klon terhadap pertumbuhan dan produksi ubijalar
3. Terdapat interaksi antara generasi bibit dan klon terhadap pertumbuhan dan produksi ubijalar.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Desember 2008 di lahan kebun percobaan IPB Leuwikopo Dramaga, Bogor

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan terdiri dari stek pucuk ubijalar (klon sுகු, "emen", dan ayamurasaki), pupuk anorganik, fungisida dan pestisida. Alat yang digunakan terdiri dari alat budidaya pertanian, alat pengamatan, dan peralatan laboratorium.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*Split Plot Design*) dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Petak utama adalah klon ubijalar yaitu Sுகු (K1), "Emen" (K2) dan Ayamurasaki (K3) dengan anak petaknya adalah Generasi F0 (G0), Generasi F1 (G1), Generasi F2 (G2), Generasi F3 (G3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dimana tiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga diperlukan $3 \times 4 \times 3 = 36$ petak satuan percobaan. Luas tiap petak percobaan adalah $5 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 20 \text{ m}^2$.

Model rancangan linier yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Dimana,

i	= 1, 2, 3 (klon)
j	= 1, 2, 3, dan 4 (generasi)
k	= 1, 2, dan 3 (ulangan)
Y_{ijk}	= nilai pengamatan pada ulangan ke-k yang memperoleh faktor klon taraf ke-i dan faktor generasi taraf ke-j.
μ	= nilai rata-rata umum
α_i	= pengaruh aditif dari taraf ke-i faktor klon
β_j	= pengaruh aditif dari taraf ke-j faktor generasi
τ_k	= pengaruh aditif pada ulangan ke-k
δ_{ik}	= pengaruh galat yang muncul pada petak utama
$(\alpha\beta)_{ij}$	= nilai interaksi taraf ke-i faktor klon dan taraf ke-j faktor generasi
ϵ_{ijk}	= galat percobaan

Untuk mengetahui pengaruh dari seluruh perlakuan digunakan uji analisis ragam, apabila terdapat pengaruh nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$) terhadap parameter yang diamati maka setiap perlakuan akan diuji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf dan 5 %.

Pelaksanaan

Persiapan bibit. Bibit generasi G0, G1, dan G2 didapatkan dengan menanam umbi yang mulai ditanam pada bulan Januari 2008. Setelah dua bulan bibit dipanen dan ditanam kembali untuk mendapatkan generasi selanjutnya. Bibit generasi ke tiga (G3) didapatkan dari kebun petani ubijalar daerah Cibungbulang, Bogor untuk klon "Emen" dan dari kebun koleksi University Farm untuk klon Suku dan Ayamurasaki.

Persiapan tanam. Persiapan tanam dimulai dengan mengolah tanah. Kemudian dibuat 36 petakan dengan ukuran tiap petakan 5 m x 4 m. Pada masing-masing petak dibuat guludan dengan lebar dasar 60 cm, tinggi 40 cm, dan jarak antar guludan 40 cm. Jarak tanam adalah 100 cm x 25 cm.

Penanaman dan Pemupukan. Stek yang digunakan adalah stek pucuk yang diambil dari lahan pembibitan yang telah dipersiapkan sebelumnya dengan panjang 20-25 cm. Sebelum tanam stek terlebih dahulu dicelupkan pada larutan insektisida sistemik dan fungisida sistemik. Aplikasi pupuk tunggal dilakukan tiga kali dengan dosis yang digunakan adalah 175 kg urea per ha, 70 kg SP-18 per ha dan 115 kg KCl per ha.

Pemeliharaan. Kegiatan pemeliharaan meliputi : penyiangan, pembumbunan, pengeprasan guludan, pembalikan batang, dan pengendalian hama dan penyakit.

Pengamatan

Pengamatan peubah vegetatif setiap minggu dilakukan terhadap 5 tanaman contoh dari tiap petak percobaan yang meliputi :

1. Jumlah cabang diukur pada 3 sampai 10 MST
2. Jumlah daun dihitung pada 2 sampai 8 MST
3. Panjang batang diukur pada 2 sampai 10 MST
4. Bobot brangkasan ditimbang pada saat panen.

Pada saat panen dilakukan pengamatan produksi tanaman contoh dan tanaman per petak yang meliputi :

1. Bobot umbi total, bobot umbi terserang hama dan penyakit dan bobot umbi sehat
2. Bobot umbi yang dapat dipasarkan
3. Bobot umbi tidak dapat dipasarkan
4. Indeks Panen

Analisis tanah dilakukan pada awal penanaman dan akhir setelah panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2008 sampai Desember 2008 di Kebun Percobaan Leuwikopo Dramaga dengan ketinggian 190 m dpl. Suhu rata-rata 25.6 °C, suhu rata-rata maksimum 31.7 °C dan suhu rata-rata minimum 21.8 °C. Curah hujan rata-rata 287.3 mm/bulan, dan kelembaban udara rata-rata 82.8 %

Berdasarkan hasil analisis tanah sebelum perlakuan, menunjukkan bahwa struktur tanah pada lahan percobaan termasuk lempung liat berdebu dimana kandungan pasir 10.03%, kandungan debu 51.04% dan kandungan liat 38.93%, pH tanah masam (pH = 5.00), memiliki kandungan bahan organik yang rendah 1.91%, kandungan N-total rendah 0,17%, P tanah rendah 3.20 ppm, dan kandungan K tanah yang rendah (0.19 me/100g).

Gulma yang terdapat pada petak percobaan adalah jenis gulma berdaun lebar seperti *Mimosa* sp., *Assystasia coromandeliana*, *Euphorbia prunifolia*, gingseng daun (*Talinum triangulare*), gulma kelompok teki-tekian yaitu *Cyperus rotundus*, dan gulma berdaun sempit seperti *Roetboellia exaltata*, *Celosia argentea* dan *Panicum maxima*. Pengendalian gulma tersebut dilakukan secara manual dengan melakukan penyiangan.

Hama yang menyerang antara lain ulat keket (*Herse convolvuli* L.), ulat jengkal (*Geometridae* sp.), belalang (*Valanga* sp.), bekicot (*Amphidromus robustus*), hama boleng

(*Cylas formisarius*) dan penggerek batang (*Omphisa anastomosalis*). Hama-hama tersebut dapat diminimalisir dengan pengaplikasian pestisida setiap 2 minggu sekali. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh klon, generasi, dan interaksi antara keduanya terhadap pertumbuhan vegetatif, hasil umbi, dan indeks panen tanaman ubijalar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam Pengaruh Klon (K) dan Generasi Bibit (G), dan Interaksinya (K*G) terhadap Pertumbuhan Vegetatif, Hasil Umbi, dan Indeks Panen.

Peubah	Umur (MST)	Klon (K)	Generasi (G)	K*G	KK	
A. Pertumbuhan Vegetatif						
Panjang Batang	2	28.97**	6.24**	2.49 ^{tn}	30.82	
	3	35.06**	6.47**	2.43 ^{tn}	29.43	
	4	63.79**	11.21**	2.08 ^{tn}	24.97	
	5	76.65**	12.34**	1.35 ^{tn}	17.60	
	6	25.73**	8.76**	0.59 ^{tn}	14.09	
	7	21.15**	6.88**	0.84 ^{tn}	12.05	
	8	11.80*	3.15 ^{tn}	1.05 ^{tn}	13.65	
	9	4.49 ^{tn}	3.67*	1.79 ^{tn}	15.95	
	10	4.74 ^{tn}	1.65 ^{tn}	2.05 ^{tn}	12.92	
	Jumlah Daun	2	0.16 ^{tn}	4.69*	4.3**	25.24
3		0.67 ^{tn}	10.04**	4.32**	21.79	
4		2.09 ^{tn}	17.78**	4.02**	21.56	
5		3.87 ^{tn}	9.92**	1.88 ^{tn}	26.91	
6		4.2 ^{tn}	8.57**	2.39 ^{tn}	25.42	
7		2.73 ^{tn}	4.05*	2.41 ^{tn}	27.87	
8		1.3 ^{tn}	1.73 ^{tn}	2.52 ^{tn}	33.82	
Jumlah Cabang	3	29.47**	15.21**	3.80*	44.85	
	4	14.99*	4.07*	1.26 ^{tn}	41.04	
	5	10.58*	6.57**	0.46 ^{tn}	22.86	
	6	6.98*	4.19*	1.1 ^{tn}	26.34	
	7	3.93 ^{tn}	4.94*	0.44 ^{tn}	28.56	
	8	3.34 ^{tn}	2.26 ^{tn}	0.52 ^{tn}	34.22	
	9	4.25 ^{tn}	5.74**	0.54 ^{tn}	21.13	
	10	19.45**	2.98 ^{tn}	0.50**	26.61	
	Bobot Brangkasan		9.63*	0.68 ^{tn}	0.70 ^{tn}	28.68
	B. Hasil Umbi (kg/petak)^{b)}					
Umbi Total		138.80**	3.44*	1.67 ^{tn}	37.34	
Umbi Sehat		87.90**	4.10*	1.80 ^{tn}	37.40	
Umbi Busuk		8.69*	0.60 ^{tn}	0.84 ^{tn}	22.76 ^{a)}	
Umbi Afkir		5.71 ^{tn}	1.75 ^{tn}	2.61 ^{tn}	22.72 ^{a)}	
Umbi Dapat Dipasarkan		34.37**	4.87*	1.21 ^{tn}	40.13	
C. Indeks Panen						
		57.38**	1.98 ^{tn}	2.36 ^{tn}	31.99	

Keterangan: * : berbeda nyata pada uji F 5% tn : tidak nyata
 ** : berbeda nyata pada uji F 1%
 KK : Koefisien Keragaman (%)
 a) : hasil transformasi $\sqrt{x + 0.5}$
 b) : ukuran petakan 5m x 4 m = 20 m²

Pertumbuhan Vegetatif

Panjang Batang

Panjang batang yang diukur adalah panjang batang utama mulai dari pangkal batang di atas permukaan tanah sampai dengan ujung batang. Rekapitulasi sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa panjang batang utama dipengaruhi oleh klon pada 2 sampai 10 MST dan dipengaruhi oleh generasi pada 2 sampai 7 MST dan 9 MST.

Panjang batang klon Ayamurasaki lebih panjang dari dua klon lainnya, hingga umur 8 MST mencapai 188.8 cm. Generasi kedua menghasilkan rata-rata panjang batang terkecil. Pemanjangan batang secara cepat terjadi pada umur 4 hingga 5 MST dan setelah itu pemanjangan batang menjadi lambat. Dari setiap umur pengamatan pada perlakuan klon (Tabel 2) dan generasi (Tabel 3) terlihat bahwa rata-rata panjang batang mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan

bahwa batang mengalami pertumbuhan. Panjang batang utama amat beragam, tergantung pada varietasnya, untuk klon ubijalar tipe merambat dapat mencapai 2-3 m (Juanda dan Cahyono, 2000).

Tabel 2. Pengaruh Klon terhadap Panjang Batang

Klon	Umur (MST)						
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
-----cm-----							
Sukuh	19.2b	23.2b	37.2b	74.1b	113.5b	137.8b	165.2b
“Emen”	15.0b	20.5b	36.0b	69.2b	104.9b	128.5b	150.7b
Ayamurasaki	27.7a	39.1a	73.5a	117.9a	150.3a	172.7a	188.8a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT 5%

Tabel 3. Pengaruh Generasi terhadap Panjang Batang

Generasi	Umur (MST)						
	2MST	3MST	4MST	5MST	6 MST	7MST	9 MST
-----cm-----							
G0	19.9ab	28.1a	54.5a	96.3ab	129.8ab	154.7a	196.6a
G1	22.3a	31.9a	61.0a	103.3a	142.1a	163.7a	209.9a
G2	13.8b	17.7b	29.5b	62.3c	102.3c	131.3b	188.1ab
G3	26.4a	32.6a	50.7a	86.3b	117.2bc	135.5b	164.0b

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT 5%

Generasi kedua dan ketiga memiliki rata-rata panjang batang lebih pendek dari G0 dan G1. Hal ini diduga karena stek yang digunakan pada generasi kedua dan ketiga telah mengalami proses perkembangan yang lebih lama sehingga kualitas stek generasi kedua telah mengalami penurunan.

Bahan tanam yang digunakan G3 tidak berasal dari tanaman yang memiliki sejarah yang sama. Bibit G0-G2 jelas secara asal usul karena diperoleh dari penanaman sendiri, sedangkan bibit G3 diperoleh dari pertanaman petani yang berbeda sejarahnya. Keadaan internal stek, seperti kadar auksin, kofaktor akar, dan cadangan karbohidrat mempengaruhi inisiasi akar dari stek. (Hartmann dan Kester 1959), yang selanjutnya diduga berpengaruh terhadap pertumbuhan batang.

Jumlah Daun

Jumlah daun diamati pada 2 MST sampai 8 MST. Rekapitulasi sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa klon tidak berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah daun. Generasi berpengaruh sangat nyata terhadap peubah jumlah daun pada 3 MST sampai 6 MST dan berpengaruh nyata pada 2 MST dan 7 MST.

Generasi kedua hingga 7 MST memiliki rata-rata jumlah daun paling sedikit (115.2 helai) dibandingkan G0, G1 dan G3 (Tabel 4). Stek yang digunakan sebagai bahan tanam G2 diduga telah mengalami penurunan kualitas sehingga kemampuan dalam menghasilkan daun juga menurun.

Klon Sukuh memiliki daun berukuran besar. Daun ubijalar yang berukuran besar memiliki produktivitas umbi lebih tinggi daripada ubijalar yang berdaun kecil karena daun yang lebar dapat berfotosintesis lebih baik dan efektif daripada daun yang kecil (Cahyono dan Juanda, 2000).

Tabel 4. Pengaruh Generasi terhadap Jumlah Daun

Generasi	Umur (MST)					
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
-----cm-----						
G0	9.31ab	13.20b	28.64b	75.31a	135.62a	178.29a
G1	11.74a	16.36a	34.88a	89.80a	140.36a	173.69a
G2	7.49b	9.62c	15.51c	42.58b	77.11b	115.20b
G3	12.36a	15.80ab	29.31ab	76.31a	137.60a	172.13a

Tabel 5. Pengaruh Interaksi Klon (K) dan Generasi (G) terhadap Jumlah Daun 2 MST, 3 MST, dan 4 MST

Umur	Klon	Generasi			
		G0	G1	G2	G3
-----helai/tanaman-----					
2 MST	Sukuh	9.73b	15.43a	8.20b	10.67ab
	“Emen”	8.07b	10.93ab	6.93b	11.33ab
	Ayamurasaki	10.13b	8.87b	7.33b	15.07a
3 MST	Sukuh	12.47cde	19.07ab	15.77de	13.27bcde
	“Emen”	11.33cde	16.40abc	9.00e	16.07abcd
4 MST	Ayamurasaki	15.80abcd	13.60bcde	10.20cde	21.13a
	Sukuh	22.33cdef	32.97abcd	14.47f	23.26cdef
	“Emen”	26.67bcdef	42.27a	17.60ef	28.53abcde
	Ayamurasaki	36.93abc	29.40abcde	19.00def	40.40ab

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT 5%

Klon Sukuh secara konstan yang menghasilkan jumlah daun terbanyak dari minggu ke-2 MST sampai minggu ke-4 MST adalah dari generasi G1, demikian pula untuk klon “Emen” sedangkan pada klon Ayamurasaki jumlah daun terbanyak ada pada generasi G3.

Interaksi antara klon dan generasi terjadi pada 2-4 MST yang merupakan fase awal pertumbuhan (Tabel 5). Tiap-tiap klon memiliki tingkat pertumbuhan yang berbeda-beda. Klon Sukuh yang memiliki ukuran luas daun terbesar memberikan respon jumlah daun terbanyak pada G1. Klon “Emen” memiliki bentuk daun yang menjari dan kecil memberikan respon jumlah daun terbanyak pula pada G1 sedangkan klon Ayamurasaki pada waktu yang sama respon jumlah daun terbanyak terjadi pada G3.

Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Sitompul dan Guritno, 1995 yang menyatakan bahwa perbedaan yang cukup besar pada awal pertumbuhan akan menjadi modal yang potensial untuk menghasilkan perbedaan pertumbuhan dikemudian. Jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan (Gardner, 1991). Tanaman yang mempunyai daun yang lebih luas pada awal pertumbuhan akan lebih cepat tumbuh karena kemampuan menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi dari tanaman dengan luas daun rendah.

Jumlah Cabang

Berdasarkan rekapitulasi sidik ragam (Tabel 1) jumlah cabang pada 3, 4, 5, 6, dan 10 MST dipengaruhi oleh klon. Klon Sukuh memiliki rata-rata jumlah cabang lebih sedikit dibandingkan Klon “Emen” dan Ayamurasaki dari 3 MST sampai 10 MST (Tabel 6). Klon Sukuh memiliki ukuran daun yang lebih besar dan diameter batang yang lebih besar dibandingkan “Emen” dan Ayamurasaki sehingga memiliki ruas yang lebih panjang dan jumlah cabang yang lebih sedikit.

Tabel 6. Pengaruh Klon terhadap Jumlah Cabang

Klon	Umur (MST)				
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	10 MST
-----cm-----					
Sukuh	0.23b	0.97b	3.32b	4.08b	9.97b
“Emen”	1.28a	3.28a	5.85a	7.70a	15.43a
Ayamurasaki	1.68a	3.53a	5.37a	6.45a	10.01b

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT 5%

Pada Tabel 7 terlihat bahwa generasi berpengaruh terhadap jumlah cabang pada umur 3 MST dan 10 MST. Generasi berpengaruh nyata pada jumlah cabang umur 3 MST dan berpengaruh sangat nyata pada 10 MST. Jumlah cabang G2 pada 3 MST memiliki rata-rata jumlah cabang terkecil sedangkan pada 10 MST jumlah cabang rata-rata terkecil dimiliki oleh G3 (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh Generasi terhadap Jumlah Cabang

Generasi	Umur (MST)	
	3 MST	10 MST
G0	0.82bc	12.76ab
G1	1.09b	11.30ab
G2	0.44c	13.64a
G3	1.91a	9.51b

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT 5%

Jumlah cabang paling sedikit pada 3 MST diperoleh interaksi klon Sுகuh dan G0 sedangkan jumlah cabang terbanyak diperoleh dari interaksi antara klon Ayamurasaki dan G3 (Tabel 8).

Tabel 8. Interaksi Pengaruh Klon (K) dan Generasi (G) terhadap Jumlah Cabang 3 MST dan 10 MST

Umur	Klon	Generasi			
		G0	G1	G2	G3
3 MST	Sுகuh	0.20e	0.33e	0.07bc	0.33de
	"Emen"	0.67de	1.67de	0.47de	2.33ab
	Ayamurasaki	1.60bc	1.2cd	0.80cde	3.07a
10 MST	Sுகuh	10.47bcd	9.00cd	13.67abc	6.73d
	"Emen"	16.07a	15.80ab	16.87a	13.00abc
	Ayamurasaki	11.73abcd	8.00d	10.40bcd	8.80cd

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT 5%

Interaksi antara klon Sுகuh dengan generasi G0 menghasilkan jumlah cabang yang paling sedikit pada 3 MST lebih disebabkan karena kuatnya faktor kendali internal (genetik). Klon Sுகuh memiliki diameter batang besar dan ukuran daun besar namun memiliki jumlah cabang yang sedikit. Menurut Gardner (1991), potensi percabangan pada ketiak selalu ada, karena terdapat sebuah kuncup pada masing-masing ketiak daun dan apakah kuncup pada ketiak daun dilanjutkan dengan pertumbuhan untuk menghasilkan percabangan samping tergantung pada genotipe dan lingkungan.

Interaksi klon "Emen" dan G2 pada 10 MST memiliki jumlah cabang terbanyak, sedangkan interaksi antara klon Sுகuh dan G3 memiliki jumlah cabang terendah. Pada minggu kesepuluh jumlah cabang pada klon Sுகuh mengalami penurunan akibat pematangan ketika proses pembalikan batang. Klon Sுகuh memiliki diameter batang yang besar, namun bersifat mudah patah.

Bobot Brangkasan

Bobot tajuk (bobot brangkasan) dapat digunakan sebagai salah satu indikator kesuburan tanaman. Berdasarkan rekapitulasi sidik ragam (Tabel 1) bobot brangkasan dipengaruhi oleh klon dan tidak dipengaruhi oleh generasi bibit. Tidak terdapat interaksi antara klon dan generasi terhadap peubah bobot brangkasan.

Klon berpengaruh nyata terhadap bobot brangkasan. Tabel 9 menunjukkan bahwa bobot brangkasan tertinggi terdapat pada klon Sுகuh (64.8 kg/petak) tidak berbeda nyata dengan klon Ayamurasaki (56.1 kg/petak). Bobot brangkasan terendah diperoleh klon "Emen" (33.3 kg/petak).

Tabel 9. Pengaruh Klon terhadap Peubah Bobot Brangkasan (kg/petak)*

Klon	Bobot Brangkasan	
	kg/petak	ton/ha
Sுகuh	64.8a	3.240
"Emen"	33.3b	1.665
Ayamurasaki	56.1a	2.805

*: ukuran petakan 20m²

Komponen Hasil Panen Umbi

Bobot Umbi per Petak

Berdasarkan rekapitulasi sidik ragam (Tabel 1) klon berpengaruh terhadap semua peubah komponen hasil panen umbi, sedangkan generasi bibit berpengaruh terhadap bobot umbi total, bobot umbi sehat, dan bobot umbi dapat dipasarkan. Interaksi antara klon dan generasi bibit tidak berpengaruh terhadap semua komponen hasil panen umbi.

Klon "Emen" memiliki bobot umbi total, umbi sehat, umbi busuk, dan umbi dapat dipasarkan lebih tinggi daripada klon Sுகuh dan klon Ayamurasaki. Klon Sுகuh memiliki bobot umbi afkir rata-rata lebih tinggi daripada klon "Emen" dan klon Ayamurasaki. Generasi G1 memiliki bobot umbi total, umbi sehat, dan umbi dapat dipasarkan lebih tinggi daripada G0, G2, dan G3 (Tabel 10).

Generasi G1 merupakan generasi yang optimal untuk menghasilkan bobot umbi total, umbi sehat, dan umbi dapat dipasarkan tertinggi diduga karena keadaan bahan tanam yang dijadikan stek pada generasi G1 memiliki aktivitas pembentukan kambium yang lebih tinggi daripada pembentukan lignin sel-sel stele. Aktivitas pembentukan kambium yang cepat dalam akar mempercepat penyimpanan pati di dalam umbi (Hahn dan Hoyzo 1977). Diduga kandungan sitokinin pada generasi G1 masih tinggi. Menurut Hoyzo (1973), sitokinin memegang peranan penting dalam perkembangan umbi melalui percepatan dan pembelahan sel. Akar yang berkembang, kandungan sitokininnya meningkat sebanding dengan kenaikan berat umbi.

Tabel 10. Pengaruh Klon (K) dan Generasi Bibit (G) terhadap Komponen Hasil Panen Umbi

Klon (K)	Generasi Bibit				Rata-Rata	
	G0	G1	G2	G3	kg/petak	ton/ha
-----Umbi Total-----'						
Sுகuh	13.10	20.98	9.37	22.35	16.45a	8.225a
"Emen"	22.37	23.18	16.47	15.35	19.34a	9.67a
Ayamurasaki	4.02	9.20	4.35	5.75	5.83b	2.915b
Rata-Rata	13.16	17.79	10.06	14.48		
-----Umbi Sehat-----'						
Sுகuh	12.57	20.72	8.93	21.82	16.01a	8.005a
"Emen"	21.57	21.63	14.08	14.50	17.95a	9.975a
Ayamurasaki	4.02	9.13	4.22	5.35	5.35b	2.675b
Rata-Rata	12.72	17.16	9.08	13.89		
-----Umbi Busuk-----'						
Sுகuh	0.53	0.27	0.43	0.53	0.44b	0.22b
"Emen"	0.80	1.55	2.38	0.85	1.40a	0.7a
Ayamurasaki	0.00	0.07	0.13	0.40	0.15b	0.075b
Rata-Rata	0.44	0.63	0.98	0.59		
-----Umbi Afkir-----'						
Sுகuh	1.63	1.92	1.07	5.77	2.60a	1.3a
"Emen"	2.63	1.83	2.78	2.28	2.38a	1.19a
Ayamurasaki	1.08	1.20	1.05	0.80	1.03b	0.515b
Rata-Rata	1.78	1.65	1.63	2.95		
-----Umbi Dapat Dipasarkan-----'						
Sுகuh	10.93	18.80	7.87	16.05	13.41a	6.705a
Emen	18.93	19.80	11.30	12.22	15.56a	7.78a
Ayamurasaki	2.93	7.93	3.17	4.55	4.65b	2.325b
Rata-Rata	10.93	15.51	7.44	10.94		

Keterangan: angka pada baris rata-rata generasi dan kolom rata-rata klon yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 5%

Indeks Panen

Nilai indeks panen (IP) diperoleh dari nisbah hasil panen (umbi) dibanding total biomassa. Klon dengan IP dan hasil yang paling tinggi adalah salah satu kriteria seleksi ubijalar. Menurut Rahayuningsih *et al* (2006) klon-klon yang hasil umbinya tinggi secara umum diikuti oleh indeks panen yang tinggi. Menurut Wahyuni *et al* (2004) indeks panen dapat dijadikan parameter untuk melihat proporsi efisiensi alokasi fotosintat dan translokasi fotosintat untuk umbi lebih banyak sehingga proporsi bobot umbi harus lebih dari 50% bobot total tanaman.

Hasil analisis sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan perlakuan klon dan generasi bibit berpengaruh terhadap peubah indeks panen. Tidak terdapat interaksi antara klon dan generasi bibit terhadap peubah indeks panen.

Tabel 11 menunjukkan bahwa ketiga klon memiliki IP yang berbeda nyata. Klon "Emen" memiliki IP tertinggi dan klon Ayamurasaki memiliki IP terendah. Menurut Rahayuningsih *et al.*(2006) klon-klon yang hasil umbinya tinggi secara umum diikuti oleh indeks panen yang tinggi.

Generasi G1 memiliki rata-rata IP tertinggi yaitu 0.27 tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan G0 (0.21) dan G3 (0.21) yang artinya tanaman G0 lebih banyak membagi fotosintat ke hasil panen umbi.

Tabel 11. Pengaruh Klon (K) dan Generasi Bibit (G) terhadap Peubah Indeks Panen

Klon (K)	Generasi Bibit				Rata-Rata Klon
	G0	G1	G2	G3	
-----Umbi Total-----					
Sukuh	0.18	0.22	0.13	0.25	0.19b
"Emen"	0.39	0.45	0.38	0.27	0.38a
Ayamurasaki	0.06	0.13	0.08	0.10	0.09c
Rataan Generasi	0.21ab	0.27a	0.19b	0.21ab	

Keterangan: angka pada baris rata-rata generasi dan kolom rata-rata klon yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 5%

Klon Ayamurasaki memiliki indeks panen yang terendah diduga karena kelebihan air tanah pada awal pertumbuhan yang menyebabkan pertumbuhan tajuk terlalu subur. Watanabe dan Kodama dalam Hahn dan Hoyzo 1977 menyebutkan pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh lingkungan pada 20 hari pertama setelah penanaman. Bila ada kelebihan air tanah pertumbuhan tunas mungkin baik, tetapi pengumbian jelek, yang mengakibatkan kelebihan pertumbuhan tajuk, akar yang membentuk umbi aktivitas kambium primernya tinggi dan pembentukan ligninnya sedikit, sedangkan akar yang menjadi akar pensil memiliki kombinasi aktivitas kambium dan pembentukan lignin stele yang tinggi. Sehingga akar tidak berdiferensiasi menjadi umbi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dilihat dari hasil umbi dapat dipasarkan, maka untuk memperoleh produktivitas tinggi baik pada klon Sukuh, "Emen", dan Ayamurasaki. Sebaiknya ditanam bibit dari generasi pertama G1.

Saran

Untuk penyediaan bibit generasi ke satu (G1) perlu dibangun kebun bibit. Kebun bibit yang dibangun adalah dimulai dari G0 yaitu hasil dari pertanaman umbi dan keturunan pertama dari hasil pertanaman G0 yaitu stek G1.

DAFTAR PUSTAKA

Gardner, Franklin, P. B Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Dalam Herawati S. (Ed). UI Press. 428 hal.

- Hahn, S.K . 1977. Sweet Potato, p. 273-247. In P.T. Alvim dan T.T Kozlowski (Eds.). Ecophysiology of Tropical Crops. Academic Press, Inc. New York.
- Hartmann, Hudson dan Dale Kester. 1959. Plant Propagation. Prentice-Hall. New Jersey.
- Juanda, B. dan B. Cahyono. 2000. Budi daya dan Analisis Usaha Tani Ubi Jalar. Kanisius. Yogyakarta.
- Rahayuningsih, S. A., M. Jusuf, dan T. S Wahyuni. 2006. Kesesuaian klon ubijalar pada sistem tanam tumpang sari dengan jagung. Dalam Suharsono (Eds.) Peningkatan Produksi Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian Mendukung Kemandirian Pangan. Prosiding Seminar Balitkabi, 25-26 Juli 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Malang. Hal 44-52.
- Santoso, L.J. dan Y. Widodo. 1994. Pola Pertumbuhan Ubijalar pada Sistem Tunggal dan Tumpang Sari dengan Jagung. Edisi Khusus Balittan Malang No.3. 1994. Hal 243-249.
- Sitompul, S. M., B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 412 hal.
- Soemarno, 1985. Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Urea pada Tanah Aluvial dan Mediteran terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar Varietas Lokal Gropol dan Unggul Daya. Univ. Brawijaya. Malang.
- Suwarto, 2007. Upaya Peningkatan Produktivitas Ubijalar di Wilayah Bogor Barat. In Workshop Aktualisasi BUMP Cibungbulang dan Strategi Pengembangannya, Di selenggarakan di Bogor, Indonesia. 18 September 2007. SEAFast-Centre Kampus IPB Dramaga, Bogor. Indonesia.
- Wahyuni, T. S., S. S. Rahayuningsih dan K. Hartojo. 2004. Penampilan Klon-Klon Harapan, Pendugaan Parameter Genetik, dan Hubungan Beberapa Karakter Kuantitatif dengan Hasil Ubijalar di Kendalpayak, Malang. Hal 463-473. Dalam A Winarno, T. Fitriyanto, dan B. S. Koentjoro (peny.) Teknologi Inovasi Agribisnis Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Widodo, Y. 1991. Joining peasant to make more peasant their circumstances, an experience from sweet potato OFR. Proc. of 2nd sweet potato Int. Symp. Hosted by UPWARD. Los Banos Philippines. pp. 199-205. In Widodo, Y. *et all.* 1993. Technology Development for Root Crops Production in Indonesia. Malang Research Institute for Food Crops, Maros Research Institute for Food Crops of the Central Research Research Institut for Crops and Faculty of Agriculture, Brawijaya University, Malang.

