

**Kajian Teknik Pemotongan Umbi dan Penggunaan Giberelin untuk Produksi Bibit Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) dari Tunas Umbi**

*Evaluation of Tuber-Division Technique and Gibberellin Application for Seedling Production from Sprout of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.)*

Nurhalim<sup>1</sup>, Megayani Sri Rahayu<sup>2\*</sup>, Asep Setiawan<sup>2+</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agronomi dan Hortikultura, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor (IPB University)

<sup>2</sup>Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, (IPB University) Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

<sup>+</sup>wafat, <sup>\*</sup>Penulis Korespondensi: megayani@apps.ipb.ac.id

Disetujui: 9 Maret 2022 / Published Online September 2022

**ABSTRACT**

*Repeated shoot cuttings from the cultivated sweet potato is not recommended as planting materials because a accumulation of virus might decrease productivity. Thus, new planting propagule should use new cutting from tubers sprouts. This research aimed to produce sweet potato seedlings with gibberillin application and tubers division methods. The research uses Randomized Completed Design (RCD) with two factors which conducted at Cikabayan Experiental Station, Bogor Agricultural University. The results shows that the tuber shoots grew from every tuber cuttings (bases, central and tip). The base cutting of the tuber had higher growth percentage than the central and tip parts. The application of 5 ppm gibberellin concentration and tip tuber cuttings affected sproutiny percentase. The application of gibberillin of 5 ppm to the tip cuttings produced averagely more seedlings than of 10 ppm, 15 ppm and 20 ppm, but they were still close to the production of control. The division of tubers into two or three cuttings was more effective in producing sweet potato seedlings through sprouts as compared to whole tubers.*

*Keywords: cutting, gibberellin, sprout, sweet potato*

**ABSTRAK**

Stek pucuk dari hasil budidaya ubi jalar yang telah dipanen memiliki kualitas yang kurang baik apabila digunakan kembali sebagai sumber bibit. Akumulasi virus yang terjadi bisa mengakibatkan penurunan produktivias. Maka stek perlu diganti dengan sumber bibit baru dari tunas umbi. Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi bibit ubi jalar dari hasil penunasan umbi melalui penggunaan giberelin dan metode pemotongan umbi. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dua faktorial yang dilakukan di Kebun Percobaan Cikabayan, Institut Pertanian Bogor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tunas umbi tumbuh dari setiap pemotongan umbi (pangkal, tengah, dan ujung). Bagian pangkal umbi memiliki persentase daya tumbuh lebih tinggi dibandingkan bagian tengah dan ujung. Interaksi perlakuan konsentrasi giberelin 5 ppm dan pemotongan umbi pada bagian ujung berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umbi. Konsentrasi giberelin 5 ppm menghasilkan rata-rata jumlah bibit yang lebih banyak dibandingkan konsentrasi 10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm, namun tidak berbeda nyata hasilnya dengan kontrol. Pemotongan umbi menjadi dua atau tiga bagian lebih efektif dalam memproduksi bibit ubi jalar melalui tunas umbi dibandingkan umbi yang tidak dipotong.

Kata kunci: giberelin, stek, tunas, ubi jalar

## PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman pangan yang sangat potensial untuk dikembangkan. Kebutuhan manusia terhadap vitamin dan mineral juga bisa didapatkan dengan mengonsumsi ubi jalar (Zuraida dan Supriati, 2001). BPS (2016) menyatakan produksi ubi jalar di Indonesia yaitu 2.3 juta ton. Produksi tersebut menurun dari tahun 2014 dengan luas panen 143,125 ha. Upaya untuk meningkatkan produktivitas diantaranya yaitu dengan cara intensifikasi, salah satunya penggunaan bibit yang berkualitas.

Sumber bibit ubi jalar yang berasal dari stek ternyata memiliki sisi negatif apabila digunakan secara terus-menerus. Penggunaan stek sebagai sumber bibit budidaya ubi jalar secara terus-menerus mempunyai kecenderungan penurunan hasil. Stek yang digunakan setelah 3-5 generasi harus diganti dengan cara menunaskan umbi sebagai sumber bibit (Balitkabi, 2016). Tunas umbi yang muncul pada mata tunas bisa dijadikan sebagai sumber bibit untuk budidaya ubi jalar. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyowati dan Suwanto (2008) menunjukkan sumber bibit generasi satu dari hasil penunasan umbi ubi jalar mampu meningkatkan produktivitas pada beberapa klon.

Pertumbuhan tunas dapat dirangsang dengan penambahan zat pengatur tumbuh. Menurut Cahyaningsih dan Siregar (2013) giberelin dapat menghasilkan jumlah mata tunas paling banyak pada umbi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius* D.). Pemotongan umbi sebagai sumber pertumbuhan tunas juga perlu dicoba untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas. Penelitian Ratnasari (2010) menyatakan bahwa pembelahan dua pada umbi kentang dapat menghemat umbi hingga 100% dengan potensi hasil hingga 8.25 ton ha<sup>-1</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi bibit ubi jalar dari hasil penunasan umbi melalui penggunaan giberelin dan metode pemotongan umbi. Penelitian mengenai induksi pertumbuhan tunas umbi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) menggunakan giberelin dan metode pemotongan umbi diharapkan dapat menjadi solusi sebagai cara yang efektif untuk penyediaan bibit ubi jalar pengganti stek batang atau pucuk. Konsentrasi giberelin yang berbeda digunakan untuk menentukan konsentrasi tepat guna dalam menginduksi pertumbuhan tunas umbi ubi jalar.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di tempat pembibitan *Greenhouse* Kebun Percobaan Cikabayan Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor. Penelitian

mulai dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai Maret 2018. Bahan yang digunakan yaitu ubi jalar varietas Ase, giberelin, aquades, fungisida, pupuk kandang, tanah, *polybag*, dan label. Alat yang digunakan adalah papan pengirisan, pisau tajam, tabung takar, timbangan, penggaris, ember, ATK, dan alat dokumentasi. Rancangan lanjutan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktorial yaitu konsentrasi giberelin dan emotongan umbi. Konsentrasi giberelin terdiri dari 5 taraf yaitu 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm. Pemotongan umbi terdiri dari 6 taraf yaitu utuh, dipotong 2 bagian yang terdiri atas pangkal (1/2p) dan ujung (1/2u), serta dipotong 3 bagian yang terdiri dari pangkal (1/3p), tengah (1/3t), dan ujung (1/3u). Semua perlakuan terdiri dari 5 ulangan sehingga banyaknya populasi yang diamati yaitu 150 tanaman.

Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh sumber-sumber keragaman secara menyeluruh dari tiap perlakuan. Model statistik dari rancangan percobaannya yaitu sebagai berikut:

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

$i = 0, 1, 2, 3, \text{ dan } 4$

$j = 1, 2, \text{ dan } 3$

$k = 1, 2, 3, 4, \text{ dan } 5$

Keterangan:

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan untuk faktor konsentrasi giberelin level ke- $i$ , faktor pemotongan umbi level ke- $j$ , pada ulangan ke- $k$

$\mu$  = Rataan umum

$\alpha_i$  = Pengaruh faktor konsentrasi giberelin pada level ke- $i$

$\beta_j$  = Pengaruh faktor pemotongan umbi pada level ke- $j$

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Interaksi antara konsentrasi giberelin dan pemotongan umbi pada factor konsentrasi giberelin level ke- $i$ , faktor pemotongan umbi level ke- $j$

$\epsilon_{ijk}$  = Galat percobaan untuk faktor konsentrasi giberelin level ke- $i$ , faktor pemotongan umbi level ke- $j$  pada ulangan ke- $k$

Prosedur percobaan meliputi persiapan umbi ubi jalar, pemotongan umbi, pembuatan larutan giberelin dengan konsentrasi yang berbeda, perendaman umbi dengan larutan giberelin, persiapan media tanam, penanaman, pemeliharaan, pemanenan tunas, dan pengamatan. Umbi ubi jalar dipilih dengan kualitas mutu fisik yang baik. Umbi yang dipilih memiliki diameter 5-10 cm, panjang 15-20 cm, bobot 100-200 g serta permukaan kulitnya halus dan bebas dari hama atau penyakit (Balitkabi, 2016). Umbi yang telah

didapatkan kemudian dibersihkan dari kotoran tanah atau lainnya dengan air mengalir. Sebanyak 60 umbi yang berhasil terpilih diacak untuk diberikan perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan mendapatkan 3 umbi.

Pemotongan umbi dilakukan menggunakan pisau tajam. Umbi ada yang dibiarkan tetap utuh, dipotong menjadi dua bagian, dan dipotong menjadi 3 bagian, sehingga dari 3 umbi menjadi 6 umbi sebagai bahan pembibitan. Larutan giberelin dibuat sesuai perbedaan konsentrasi yang dibutuhkan. Laruan dibuat dengan menggunakan rumus pengenceran. Masing-masing potongan umbi direndam dalam larutan giberelin sesuai perlakuan selama 30 menit. Potongan kemudian ditiriskan selama 1 menit. Perendaman dilanjutkan ke dalam larutan Dithane M-45 80 WP selama 3-5 detik. Potongan umbi kemudian ditiriskan dan dikeringanginkan selama semalam, sehingga siap ditanam dipembibitan (Arpiwi, 2007).

Pembibitan dilakukan dengan menggunakan polybag. Media tanam yang digunakan yaitu pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1:1. Umbi ditanam dalam polybag berukuran diameter 30 cm. Semua umbi ditanam secara horizontal terhadap media tanam. Umbi yang sudah ditanam kemudian disiram secukupnya untuk menjaga kelembaban media. Penyiraman dilakukan setiap 1-2 hari sekali sebanyak kurang lebih 250 ml per tanaman.

Pengamatan yang dilakukan pada percobaan ini meliputi daya tumbuh, jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah buku, jumlah daun, dan jumlah tunas siap panen. Daya tumbuh dihitung dari jumlah umbi yang bertunas terhadap jumlah umbi yang ditanam. Daya tumbuh hanya dihitung pada saat tanaman memasuki umur 3 sampai 4 minggu setelah tanam (MST). Jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah buku, dan jumlah daun dihitung mulai tanaman memasuki umur 3 sampai 4 MST. Pemanenan tunas dilakukan setiap pekan mulai umur 4 sampai 12 MST. Jumlah tunas siap panen untuk bibit memiliki tinggi minimal 25 cm, jumlah buku minimal 3, serta bebas dari serangan hama dan penyakit.

Data yang diperoleh dianalisis melalui *Analysis of Varian* (Anova) berdasarkan uji F pada taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan  $\alpha = 1\%$  untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan. Data yang diperoleh diganti dengan menggunakan metode transformasi ketika koefisien keragamannya lebih dari 30%. Apabila hasil data yang dianalisis menunjukkan ada perlakuan yang berbeda nyata atau sangat nyata maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum Percobaan

Penelitian dilakukan di *Greenhouse* Kebun Percobaan Cikabayan IPB pada bulan Desember 2017 sampai Maret 2018. Kondisi *Greenhouse* sesuai dengan alat ukur yang digunakan memiliki suhu sekitar 37.5°C dan kelembaban sekitar 40%. Dinding *Greenhouse* terbuat dari ram kawat sehingga sangat memungkinkan serangga kecil bisa masuk. Di dalam *Greenhouse* terdapat rak-rak yang digunakan untuk meletakkan tanaman, sehingga tanaman dalam polybag tidak bersentuhan langsung dengan lahan. Populasi perlakuan ada 30 tanaman yang diletakkan dalam satu rak dengan jarak 20 x 20 cm. perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga total populasi yang diamati sebanyak 150 tanaman. Serangan hama yang muncul antara lain belalang (*Valanga nigricornis*), kumbang daun (*Epilachna spp.*), dan Kumbang Cylas (*Cylas formicarius* F.).

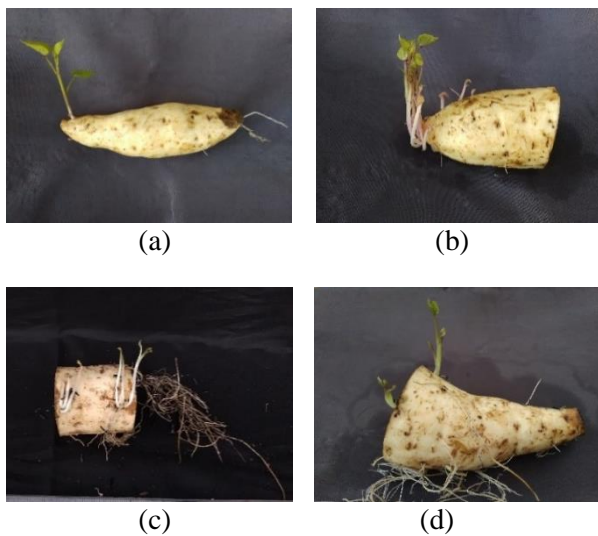
### Persentase Daya Tumbuh

Tingkat pertumbuhan umbi dapat dilihat melalui persentase daya tumbuh. Daya tumbuh umbi mulai dihitung pada umur 3 dan 4 MST. Tabel 1 menunjukkan persentase daya tumbuh umbi dari kombinasi dua perlakuan. Umbi pada bagian tengah dan ujung hasil perlakuan pemotongan umbi menjadi tiga bagian memiliki persentase lebih rendah dibandingkan lainnya. Bagian pangkal umbi hasil pemotongan dua dan tiga menunjukkan persentase daya tumbuh yang lebih tinggi dibandingkan lainnya.

Tabel 1. Persentase daya tumbuh umbi (%)

Pemotongan Umbi	Konsentrasi giberelin				
	0 ppm	5 ppm	10 ppm	15 ppm	20 ppm
Utuh	100.00	100.00	100.00	100.00	80.00
1/2p	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1/2u	100.00	100.00	100.00	80.00	60.00
1/3p	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1/3t	80.00	80.00	60.00	100.00	60.00
1/3u	80.00	60.00	60.00	60.00	80.00

Pertumbuhan tunas pada masing-masing perlakuan pemotongan umbi memiliki arah yang sama. Umbi utuh, pangkal, tengah, dan ujung umbi cenderung mengeluarkan tunas searah dengan dominasi apikal. Hal ini sesuai dengan penelitian Bamnolker *et al.* (2012) bahwa pertumbuhan tunas umbi setelah masa dormansi dipengaruhi oleh dominasi apikal. Umbi utuh akan mengeluarkan tunas lebih dahulu pada bagian apikalnya. Umbi yang bagian pangkal dan ujung hasil pemotongan juga mengeluarkan tunas pada sisi apikal atau sesuai arah dominasi apikal. Umbi bagian tengah hasil pemotongan umbi tiga bagian mengeluarkan tunas secara menyebar walaupun lebih dahulu pada bagian apikalnya (Gambar 1).



Gambar 1. Titik tumbuh tunas ubi jalar dari berbagai potongan umbi, (a). Umbi utuh, (b). Umbi bagian pangkal, (c). Umbi bagian tengah, (d). Umbi bagian ujung.

### Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam

Pertumbuhan tunas umbi memiliki nilai keragaman yang berbeda dari setiap peubah pengamatan. Pengaruh konsentrasi giberelin (G), pemotongan umbi (C), serta interaksi antar kedua perlakuan tersebut (G\*C) dapat dilihat pada tabel 2. Pertumbuhan atau kemunculan tunas pada umbi pada 3 sampai 4 MST dipengaruhi secara nyata dan sangat nyata oleh kedua perlakuan. Interaksi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tunas pada 4 MST. Peubah pengamatan pada tinggi tunas, jumlah buku, dan jumlah daun tidak nyata dipengaruhi perlakuan tersebut.

### Pertumbuhan Tunas Umbi

Tunas umbi tumbuh atau muncul pada bagian kulit umbi. Pertumbuhan tunas yang diamati yaitu jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah buku dan jumlah daun. Konsentrasi giberelin 5 ppm memiliki dampak positif lebih tinggi terhadap pertumbuhan tunas di umur 3 dan 4 MST. Konsentrasi giberelin 20 ppm menghasilkan jumlah tunas yang lebih rendah dibandingkan kontrol dan konsentrasi lainnya pada 4 MST (Tabel 3). Jumlah tunas pada 3 sampai 4 MST serta tinggi tunas pada 4 MST terlihat berbeda berdasarkan hasil DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Jumlah tunas yang berasal dari umbi utuh lebih banyak dihasilkan dibandingkan umbi yang telah dipotong (Tabel 4).

Tabel 2. Rekapitulasi hasil sidik ragam

Umur	Sumber keragaman			
	Konsentrasi giberelin (G)	Pemotongan umbi (C)	G*C	KK
	.....Jumlah tunas.....			
3 MST	*	**	tn	16.16
4 MST	**	**	**	10.25
	.....Tinggi tunas.....			
3 MST	tn	tn	tn	18.28
4 MST	*	*	tn	11.93
	.....Jumlah buku.....			
3 MST	*	tn	tn	17.10
4 MST	tn	tn	tn	11.21
	.....Jumlah daun.....			
3 MST	*	tn	tn	21,28
4 MST	tn	tn	tn	12.79

Keterangan: \*berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 5\%$ , \*\*berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 1\%$ , <sup>tn</sup> tidak berbeda nyata, G\*C: interaksi perlakuan konsentrasi giberelin dengan pemotongan umbi, KK: koefisien keragaman, MST: minggu setelah tanam.

Tabel 3. Pertumbuhan tunas umbi akibat pengaruh konsentrasi giberelin

Umur	Konsentrasi giberelin				
	0 ppm	5 ppm	10 ppm	15 ppm	20 ppm
----- Jumlah tunas -----					
3 MST	8.14ab	9.55a	6.79b	5.88b	5.84b
4 MST	9.71ab	11.00a	8.17bc	8.42bc	7.55c
----- Tinggi tunas (cm) -----					
3 MST	5.31	6.97	5.33	5.27	3.98
4 MST	14.71ab	17.94a	14.76ab	13.36b	12.21b
----- Jumlah buku -----					
3 MST	3.28b	4.70a	3.24b	3.42b	2.62b
4 MST	6.57	7.85	6.86	6.61	5.81
----- Jumlah daun -----					
3 MST	5.08ab	5.97a	4.23ab	4.10ab	3.37b
4 MST	7.99	8.41	7.81	7.38	6.64

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ , MST: minggu setelah tanam

Tabel 4. Pertumbuhan tunas umbi akibat pengaruh pemotongan umbi

Umur	Pemotongan umbi					
	Utuh	1/2p	1/2u	1/3p	1/3t	1/3u
----- Jumlah tunas -----						
3 MST	10.04a	9.04ab	7.39abc	6.68bc	3.85d	5.73cd
4 MST	12.12a	10.16ab	9.65b	8.04bc	6.04d	7.05cd
----- Tinggi tunas (cm) -----						
3 MST	6.85	5.61	4.40	6.48	3.56	4.94
4 MST	17.07a	16.07a	13.49ab	15.31a	10.96b	14.03ab
----- Jumlah buku -----						
3 MST	4.00	3.72	2.91	4.08	2.52	3.26
4 MST	7.12	7.04	6.08	7.44	5.57	7.05
----- Jumlah daun -----						
3 MST	2.70	2.68	2.07	3.16	1.71	2.52
4 MST	6.00	5.88	4.86	6.28	4.66	5.84

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ , MST: minggu setelah tanam

Konsentrasi giberelin dan pemotongan umbi memiliki pengaruh interaksi yang berbeda nyata pada pertumbuhan tunas di 4 MST. Konsentrasi giberelin 5 ppm lebih berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas pada umbi bagian ujung hasil pemotongan. Dampak dominasi apikal yang

kurang pada bagian ujung umbi menjadikan giberelin bekerja secara optimum sehingga dapat merangsang pertumbuhan tunas lebih banyak. Pengaruh konsentrasi giberelin dan pemotongan umbi dapat dilihat pada Tabel 5.

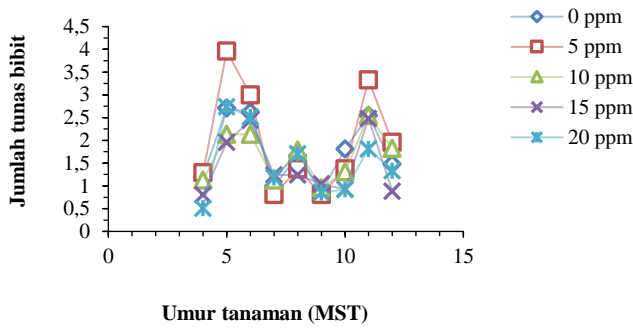
Tabel 5. Pengaruh interaksi perlakuan konsentrasi giberelin dan pemotongan umbi terhadap jumlah tunas pada 4 MST

Pemotongan Umbi	Konsentrasi giberelin				
	0 ppm	5 ppm	10 ppm	15 ppm	20 ppm
Utuh	11.00abcdef	13.20abc	14.00ab	11.00abcdef	11.25abcdef
1/2p	9.20abcdefg	11.80abcde	12.00abcd	6.60defgh	11.20abcdef
1/2u	10.00abcdef	14.80a	6.00defgh	11.25abcdef	5.75fgh
1/3p	7.00defgh	8.20bcdefgh	7.40cdefgh	10.00abcdef	7.60bcdefgh
1/3t	11.75abcde	5.50fgh	3.20h	4.00gh	6.50defgh
1/3u	9.75abcdef	11.66abcdef	6.00efgh	6.60defgh	3.20h

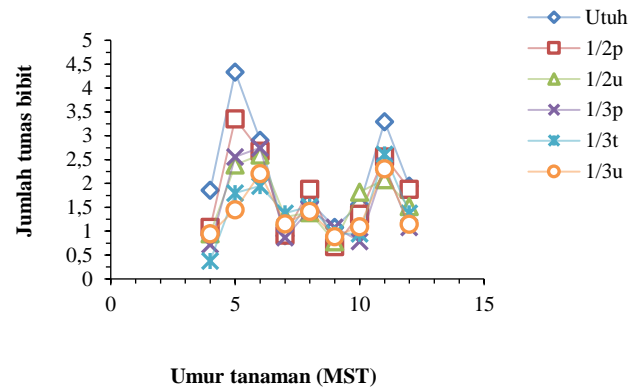
Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

**Pemanenan Bibit Ubi Jalar**

Bibit ubi jalar adalah tunas yang memiliki beberapa kriteria yaitu tinggi minimal 25 cm, jumlah buku minimal 3, serta bebas dari hama dan penyakit. Bibit ubi jalar sudah bisa dipanen mulai 4 MST. Pemanenan dilakukan setiap pekan hingga 12 MST. Perlakuan konsentrasi giberelin 0 ppm terlihat mendominasi dalam menghasilkan jumlah bibit pada 5 MST dan 11 MST (Gambar 2). Perlakuan pemotongan umbi pada kontrol (utuh) terlihat mendominasi dalam menghasilkan jumlah bibit pada 5 MST dan 11 MST. Mulai dari 4 MST sampai 12 MST terdapat tiga puncak masa panen. Tiga masa puncak panen tersebut terjadi pada rentang 4-6 MST, 7-9 MST, dan 10-12 MST (Gambar 2 dan Gambar 3).



Gambar 2. Jumlah bibit dari berbagai konsentrasi giberelin pada beberapa umur panen



Gambar 3. Rata-rata jumlah bibit dari berbagai potongan umbi pada beberapa umur tanaman

Produksi bibit dari tiap masa puncak yang memiliki nilai berbeda-beda menimbulkan keragaman. Interaksi perlakuan antara konsentrasi giberelin dan pemotongan umbi berbeda nyata pada rentang masa panen 4-6 MST, namun tidak berbeda nyata pada rentang masa panen 7-9 MST, 10-12 MST, bahkan 4-12 MST. Keragaman nilai produksi bibit ubi jalar lebih dipengaruhi oleh masing-masing perlakuan saja kecuali pada rentang masa panen 7-9 MST (Tabel 6). Produksi bibit ubi jalar akibat konsentrasi giberelin dan pemotongan umbi dari setiap bagian dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8 secara berturut-turut.

Tabel 6. Hasil sidik ragam jumlah bibit ubi jalar dari setiap perlakuan pada rentang masa panen yang berbeda

Rentang masa panen	Sumber keragaman		G*C	KK
	Konsentrasi giberelin (G)	Pemotongan umbi (C)		
4-6 MST	**	**	*	26.76
7-9 MST	tn	tn	tn	28.75
10-12 MST	**	**	tn	27.46
4-12 MST	**	**	tn	21.19

Keterangan: \*berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 5\%$ , \*\*berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 1\%$ , <sup>tn</sup> tidak berbeda nyata, MST: minggu setelah tanam, G\*C: interaksi perlakuan konsentrasi giberelin dengan pemotongan umbi, KK: koefisien keragaman

Tabel 7. Rata-rata jumlah bibit ubi jalar akibat pengaruh konsentrasi giberelin pada setiap rentang masa panen

Rentang masa panen	Konsentrasi giberelin				
	0 ppm	5 ppm	10 ppm	15 ppm	20 ppm
4-6 MST	6.03ab	7.43a	5.23b	5.20b	4.43b
7-9 MST	3.20	2.70	3.76	2.93	3.36
10-12 MST	5.26a	6.00a	5.50a	3.56b	3.66b
4-12 MST	14.50ab	16.13a	14.50ab	10.93c	12.23bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ , MST: minggu setelah tanam

Tabel 8. Rata-rata jumlah bibit ubi jalar akibat pengaruh pemotongan umbi dari setiap bagian pada setiap rentang masa panen

Rentang masa panen	Pemotongan umbi					
	Utuh	1/2p	1/2u	1/3p	1/3t	1/3u
4-6 MST	8.40a	7.12ab	5.48b	5.92b	3.48c	3.60c
7-9 MST	3.36	3.48	3.20	3.28	3.24	2.60
10-12 MST	6.28a	5.80a	5.00ab	4.08b	4.16b	3.48b
4-12 MST	18.04a	16.40ab	13.68bc	13.28bc	10.88cd	9.68d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ , MST: minggu setelah tanam

Pemotongan umbi berpengaruh sangat nyata terhadap produksi bibit ubi jalar. Umbi yang tidak dipotong atau utuh secara independen menghasilkan jumlah bibit lebih banyak dibandingkan bagian umbi lainnya yang sudah dipotong (Tabel 9).

Setiap bagian umbi yang telah dipotong baik itu bagian pangkal, tengah, maupun ujung menghasilkan jumlah bibit yang lebih sedikit dibandingkan umbi utuh. Hal tersebut akan berbeda apabila setiap bagian umbi yang telah dipotong kembali disatukan jumlah bibit yang dihasilkannya. Perlakuan pemotongan umbi menjadi dua bagian (1/2) menggabungkan nilai jumlah bibit dari bagian umbinya dari bagian pangkal (1/2p) dan ujung (1/2u). Perlakuan

pemotongan umbi menjadi tiga bagian (1/3) menggabungkan nilai jumlah bibit dari bagian umbinya dari bagian pangkal (1/3p), tengah (1/3t), dan ujung (1/3u). Pada Amorphophallus, Santosa dan Sugiyama (2007) telah menstudi bahwa pemotongan umbi akan mengaktifkan tunas-tunas yang dorman.

Rata-rata jumlah bibit yang dihasilkan dari akumulasi setiap bagian umbi yang dipotong menunjukkan bahwa pemotongan umbi menjadi dua dan tiga menghasilkan jumlah bibit lebih banyak dibandingkan kontrol atau umbi yang tidak dipotong. Rata-rata jumlah umbi hasil pemotongan tiga bagian memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan pemotongan umbi dua bagian, namun hal itu hanya berbeda nyata pada rentang masa panen 7-9 MST.

Tabel 9. Rata-rata jumlah bibit ubi jalar akibat pengaruh pemotongan umbi

Rentang masa panen	Pemotongan umbi		
	Utuh	1/2 (Potong 2 bagian)	1/3 (Potong 3 bagian)
4-6 MST	8.40b	12.60a	12.52a
7-9 MST	3.36c	6.68b	8.52a
10-12 MST	6.28b	10.80a	11.12a
4-12 MST	18.04b	30.08a	32.16a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ , MST: minggu setelah tanam.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Tunas umbi tetap muncul dan tumbuh pada setiap pemotongan umbi pada bagian pangkal, tengah, dan ujung. Bagian pangkal umbi memiliki persentase daya tumbuh lebih tinggi dibandingkan bagian tengah dan ujung. Interaksi perlakuan konsentrasi giberelin 5 ppm dan pemotongan umbi pada bagian ujung berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas umbi. Konsentrasi giberelin 5 ppm menghasilkan jumlah bibit yang lebih banyak dibandingkan konsentrasi 10 ppm, 15 ppm, dan

20 ppm, namun tidak berbeda nyata hasilnya dengan kontrol. Pemotongan umbi menjadi dua atau tiga bagian lebih efektif dalam memproduksi bibit ubi jalar melalui tunas umbi dibandingkan umbi yang tidak dipotong.

### Saran

Umbi ubi jalar yang digunakan untuk memproduksi tunas atau bibit lebih efisien dan efektif apabila dipotong menjadi dua atau tiga bagian. Konsentrasi giberelin 5 ppm layak digunakan untuk menginduksi pertumbuhan tunas umbi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arpiwi, N. L. 2007. Pengaruh konsentrasi giberelin terhadap produksi bibit kentang (*Solanum tuberosum*) [skripsi]. Bali: Universitas Udayana.
- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2016. Penyiapan bahan perbanyak tanaman ubijalar yang baik. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/?p=11384>. [12 April 2017].
- Bamnolker, P.T., Y. Buskila, Y. Lopesco, S. Bendor, I. Saad, V. Holdengreber, E. Belausov, H. Zemach, N. Ori, A. Lers, D. Eshel. 2012. Release of apical dominance in potato tuber is accompanied by programmed cell death in the apical bud meristem. *Plant Physiology* 158:2053–2067.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi tanaman pangan angka tetap tahun 2015. [https://www.bps.go.id/website/pdf\\_publicasi/Produksi-Tanaman-Pangan-Angka-Tetap--ATAP--Tahun-2015--.pdf](https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Produksi-Tanaman-Pangan-Angka-Tetap--ATAP--Tahun-2015--.pdf). [12 April 2017].
- Cahyaningsih, R., H.M. Siregar. 2013. Upaya memperoleh bibit suweg (*Amorphophallus paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson) melalui stek umbi dan stek rachis yang dimanipulasi dengan zat pengatur tumbuh. *Berita Biologi* 12 (1):87-95.
- Ratnasari, T. 2010. Kajian pembelahan umbi benih dan perendaman dalam giberelin pada pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) [skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Santosa, E., N. Sugiyama. 2007. Growth and production of *Amorphophallus paeoniifolius* Dennst. Nicolson from different corm weight. *J. Agronomi Indonesia*. 35(2):81-87.
- Sulistyowati, D.D., Suwanto. 2008. Pengaruh generasi bibit terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L) Lam). Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Zuraida, N., Y. Supriati. 2001. Usahatani ubi jalar sebagai bahan pangan alternatif dan diversifikasi sumber karbohidrat. *Buletin AgroBio* 4(1):13-23.