

Nuraini, A. · Sumadi · Y. Yuwariah · H. Rulistianti

## Pengaruh suhu penyimpanan dan konsentrasi sitokinin terhadap pematangan dormansi benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G<sub>2</sub>

### Effect of storage temperature and cytokinin concentration on dormancy breaking of G<sub>2</sub> potato seed (*Solanum tuberosum* L.)

Diterima : 1 Mei 2019 / Disetujui : 7 November 2019 / Dipublikasikan : 31 Desember 2019

©Department of Crop Science, Padjadjaran University

**Abstract.** Potato (*Solanum tuberosum* L.) is one of the important agriculture commodities, because it contains carbohydrates and can use for food diversification in Indonesia. One of the problems in potato production is the limited of seed potatoes, because of potato seed dormancy. This experiment analyzed the interaction between storage temperature and concentration of cytokinin on dormancy breaking of potato seed. The experimental design used Split Plot Design with three replications. The main plot was the temperature of storage, that consisted of three levels: low temperature  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ , room temperature  $\pm 25^{\circ}\text{C}$  and high temperature  $\pm 30^{\circ}\text{C}$ . Subplot consisted of four levels of cytokinin concentration: 0  $\text{mgL}^{-1}$ , 50  $\text{mgL}^{-1}$ , 100  $\text{mgL}^{-1}$  and 150  $\text{mgL}^{-1}$ . The results of the experiment showed that there was an interaction effect between storage temperature and cytokinin concentration on accelerating the breakdown of potato seed dormancy. Storage of seed potatoes at room temperature with application of 50  $\text{mgL}^{-1}$  cytokinin accelerated the breakdown of G<sub>2</sub> potato seed dormancy. Low temperature treatment resulted longer shoot but the weight was not different than other temperature treatments, whereas cytokinin treatment did not differ in shoot length, percentage of bud growth per seed, and fresh weight of shoots.

**Keywords:** Potato seed · Storage temperature · Cytokinin · Dormancy

**Sari.** Kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah salah satu komoditas yang mendapat prioritas pengembangan, karena produk tanaman ini

dipakai sebagai sumber karbohidrat serta memiliki potensi dalam diversifikasi pangan. Salah satu permasalahan dalam produksi kentang adalah terbatasnya persediaan benih kentang, karena adanya fase dormansi. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara suhu penyimpanan dan konsentrasi sitokinin terhadap pematangan dormansi benih kentang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan tiga ulangan. Petak utama adalah suhu penyimpanan dengan tiga taraf, yaitu: suhu rendah  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ , suhu ruang  $\pm 25^{\circ}\text{C}$  dan suhu tinggi  $\pm 30^{\circ}\text{C}$ . Anak petak adalah empat taraf konsentrasi sitokinin, yaitu: 0  $\text{mgL}^{-1}$ , 50  $\text{mgL}^{-1}$ , 100  $\text{mgL}^{-1}$ , dan 150  $\text{mgL}^{-1}$ . Hasil percobaan menunjukkan terdapat pengaruh interaksi antara suhu penyimpanan dengan konsentrasi sitokinin dalam mempercepat pematangan dormansi benih kentang. Penyimpanan benih kentang pada suhu ruang disertai pemberian konsentrasi sitokinin 50  $\text{mgL}^{-1}$  dapat mempercepat pematangan dormansi benih kentang G<sub>2</sub>. Perlakuan suhu rendah menghasilkan tunas yang lebih panjang tapi bobotnya tidak berbeda dengan yang diberi perlakuan suhu ruang dan suhu tinggi, sedangkan pengaruh perlakuan sitokinin tidak berbeda terhadap panjang tunas, persentase tumbuh tunas per ubi, dan bobot segar tunas.

**Kata kunci :** Benih kentang, · Suhu penyimpanan · Sitokinin · Dormansi

## Pendahuluan

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman pangan utama di dunia setelah gandum, jagung, dan padi. Kentang banyak diproduksi di berbagai wilayah karena

---

Dikomunikasikan oleh Erni Suminar dan Devi Rusmin

Nuraini, A. · Sumadi · Y. Yuwariah · H. Rulistianti

Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

Korespondensi : anne.nuraini@unpad.ac.id

kandungan gizi pada kentang tergolong tinggi (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Salah satu kunci keberhasilan dalam peningkatan produksi kentang adalah penggunaan benih kentang yang bermutu dalam jumlah yang cukup pada setiap musim. Dormansi benih kentang merupakan salah satu kendala yang menyebabkan ketersediaan benih tidak mencukupi karena benih yang mengalami dormansi tidak bisa tumbuh ketika ditanam. Menurut Gosal dkk. (2008), ubi kentang yang baru dipanen akan mengalami dormansi. Lamanya dormansi pada kentang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis kultivarnya, umur ubi di lapangan, keadaan cuaca dan tempat penanaman selama pertumbuhan, keadaan tempat penyimpanan dan kondisi ubi itu sendiri. Benih kentang mengalami masa dormansi antara 4 bulan sampai 5 bulan di dataran tinggi Indonesia (Sahat dkk., 1978).

Adanya dormansi benih kentang sebelum musim tanam memiliki keuntungan dan kelemahan. Keuntungannya adalah dormansi dapat mempertahankan umur ubi lebih lama, dapat mencegah pertunasan di lapangan, dan merupakan mekanisme untuk mempertahankan hidup. Kelemahan adanya dormansi adalah kentang tidak dapat ditanam sepanjang tahun dan membutuhkan waktu lama untuk bertunas sehingga dibutuhkan cara untuk mematahkan dormansi (Goldsworthy dan Fisher, 1992).

Penyebab terjadinya dormansi diantaranya adalah adanya hormon asam absisat (ABA). Selain penyebab dormansi, asam absisat juga merupakan hormon penghambat pertumbuhan pada tanaman yang sering terdapat pada proses perkecambahan, dan pertumbuhan. Di dalam ubi kentang, asam absisat merupakan inhibitor yang mempunyai fungsi berlawanan dengan zat pengatur tumbuh, yaitu auksin, sitokinin, dan giberelin (Abidin, 1985). Aplikasi sitokinin pada ubi kentang dapat menurunkan kandungan ABA pada mata tunas sehingga mampu mematahkan dormansi ubi kentang dalam waktu singkat (Coleman, 1987).

Sitokinin eksogen efektif dalam pematahan dormansi benih kentang selama awal dormansi hingga pertama munculnya tunas (Muthoni *et al.*, 2014). Sitokinin mampu merangsang pembelahan sel dan berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Perlakuan kombinasi 100 mgL<sup>-1</sup> sitokinin (BAP) dan 200 mgL<sup>-1</sup> giberelin dapat mematahkan dormansi ubi kentang 80% pada hari ke lima

dibandingkan dengan kontrol yang mematahkan dormansi pada hari ke-18 (Rossouw, 2008).

Selain penggunaan zat pengatur tumbuh, untuk pematahan dormansi dapat juga dilakukan dengan pengaturan suhu penyimpanan. Beukema dan Zaag (2007), menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan lamanya dormansi yaitu kondisi suhu penyimpanan ubi kentang. Penyimpanan ubi kentang pada suhu rendah dapat memperpanjang masa dormansi sedangkan penyimpanan di suhu ruang akan menyebabkan ubi bertunas sesuai masa dormansinya. Pengaturan suhu penyimpanan dapat mempengaruhi proses metabolisme sehingga periode dormansi lebih pendek dan waktu pertunasan lebih cepat (Kazami *et al.*, 2000).

Penyimpanan benih kentang pada suhu dingin dapat menunda pertunasan sampai 12 bulan sedangkan penyimpanan pada suhu 18 °C - 25 °C benih akan bertunas selama 3 - 4 bulan (Beukema dan Zaag, 2007). Menurut Kazami *et al.* (2000), penyimpanan benih kentang pada suhu tinggi 26 °C - 29 °C dapat mempersingkat pematahan dormansi, berbeda dengan penyimpanan benih kentang yang disimpan pada suhu 20 °C - 21 °C. Penyimpanan dengan suhu yang lebih tinggi, menyebabkan metabolisme berlangsung dengan cepat, sehingga periode dormansi lebih pendek dan waktu pertunasan lebih cepat. Pertunasan terjadi karena adanya penguraian karbohidrat menjadi gula terlarut, sehingga meningkatkan aktivitas giberelin endogen disertai penurunan ABA (Kazami *et al.*, 2000). Penurunan ABA selama penyimpanan benih kentang kemungkinan besar terjadi karena aktivasi metabolisme dan dapat mempersingkat masa dormansi (Beltran *et al.*, 2006).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh interaksi suhu penyimpanan dan konsentrasi sitokinin yang terbaik terhadap pematahan dormansi benih kentang G<sub>2</sub>. Pematahan dormansi yang terjadi dapat digunakan untuk penyediaan benih kentang secara berkelanjutan.

---

## Bahan dan Metode

Percobaan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian UNPAD. Percobaan dilaksanakan dari bulan Februari 2014 hingga bulan Mei 2014.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah sitokinin berjenis *6-benzyl amino purine* (BAP), HCl, air (aquades), tisu, fungisida yang berbahan aktif Mankozeb - Carbonat dan benih kentang G<sub>2</sub> kultivar Atlantik dengan ukuran M (30 - 60 g) yang baru dipanen dari Kebun Percobaan Faperta UNPAD, Ciparanje, Jatinangor, Kab. Sumedang. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah keranjang, ember, timbangan analitik, hot plate, *magnetic stirrer*, gelas piala, gelas ukur, alat pengaduk, pencapit, penggaris, *thermo-hygrometer*, benang, alat tulis dan kamera.

Metode yang dilakukan yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*), diulang tiga kali. Petak utama (*mainplot*) adalah suhu simpan (T), yang terdiri dari 3 taraf: suhu rendah ± 10 °C (t<sub>1</sub>) disimpan di kulkas, suhu ruang ± 25 °C (t<sub>2</sub>), serta suhu tinggi ± 30 °C (t<sub>3</sub>). Anak petak (*subplot*) adalah konsentrasi sitokinin berupa BAP (Benzil Amino Purin), yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: 0 mgL<sup>-1</sup> (s<sub>0</sub>), 50 mgL<sup>-1</sup> (s<sub>1</sub>), 100 mgL<sup>-1</sup> (s<sub>2</sub>), 150 mgL<sup>-1</sup> (s<sub>3</sub>). Data dianalisis dengan menggunakan uji F dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Benih direndam dalam BAP dengan konsentrasi sesuai perlakuan selama 30 menit, lalu dikeringanginkan selama satu hari. Benih kentang yang sudah kering kemudian diberi fungisida, lalu disimpan pada wadah penyimpanan (keranjang bambu) yang diberi tisu. Benih kentang disimpan di tempat sesuai perlakuan suhu penyimpanan. Pengamatan terdiri dari: waktu pecahnya dormansi (jika ukuran panjang tunas 2 mm); panjang tunas (mm) pada 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 dan 90 hari setelah perlakuan (HSP); persentase tumbuh tunas (%) per ubi; dan bobot tunas segar (g) per ubi dilakukan pada 90 HSP.

## Hasil dan Pembahasan

**Waktu Pecah Dormansi (hari).**Awal pecah dormansi benih kentang ditandai dengan munculnya tunas. Pecahnya dormansi pada benih kentang apabila telah munculnya tunas sebanyak 80 % (Rossouw, 2008). Waktu pecah dormansi benih kentang dipengaruhi oleh interaksi suhu penyimpanan dan konsentrasi sitokinin (Tabel 1). Benih kentang yang disimpan pada suhu rendah dengan berbagai konsentrasi sitokinin, serta benih kentang yang

disimpan pada suhu ruang tanpa pemberian sitokinin membutuhkan waktu lebih lama untuk pecahnya dormansi. Sebaliknya penyimpanan benih kentang yang disimpan pada suhu tinggi disertai pemberian sitokinin maupun tanpa pemberian sitokinin menunjukkan waktu pematangan dormansi yang lebih cepat, namun tidak berbeda nyata dengan benih kentang yang disimpan pada suhu ruang dengan pemberian sitokinin.

**Tabel 1. Pengaruh interaksi suhu penyimpanan dan sitokinin terhadap waktu patah dormansi.**

Suhu	Waktu patah dormansi (Hari Setelah Perlakuan) pada sitokinin :			
	0 mgL <sup>-1</sup> (s <sub>0</sub> )	50 mgL <sup>-1</sup> (s <sub>1</sub> )	100 mgL <sup>-1</sup> (s <sub>2</sub> )	150 mgL <sup>-1</sup> (s <sub>3</sub> )
Suhu Rendah (t <sub>1</sub> )	51,67 b B	49,08 b AB	51,50 b B	43,75 b A
Suhu Ruang (t <sub>2</sub> )	48,00 b B	29,58 a A	28,00 a A	27,08 a A
Suhu Tinggi (t <sub>3</sub> )	33,42 a A	25,58 a A	26,50 a A	25,92 a A

Keterangan : Nilai rata - rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 5%. Huruf besar dibaca arah horizontal, sementara huruf kecil dibaca arah vertikal.

Pada suhu rendah pemberian sitokinin 150 mgL<sup>-1</sup> dapat mempercepat waktu pecahnya dormansi. Pada suhu ruang, pemberian sitokinin 50 sampai 150 mgL<sup>-1</sup> dapat mempercepat waktu pecahnya dormansi, tetapi peningkatan konsentrasi sitokinin dari 50 menjadi 150 mgL<sup>-1</sup> tidak meningkatkan waktu pecahnya dormansi. Pada suhu tinggi, pemberian sitokinin tidak dapat meningkatkan waktu pecahnya dormansi. Pada benih yang tidak diberi sitokinin, suhu tinggi dapat mempercepat waktu pecahnya dormansi, tetapi pada benih yang diberi sitokinin, suhu ruang sudah dapat meningkatkan waktu pecahnya dormansi.

Menurut Olsen dan Hornbacher (2002) benih kentang akan memiliki masa dormansi yang lebih singkat ketika ubi disimpan dengan suhu tinggi. Penyimpanan ubi kentang dapat dilakukan dalam keadaan pada suhu rendah 2 °C - 4 °C, suhu ruang atau suhu tinggi 20 °C - 30 °C, tergantung dari maksud dan tujuannya (Balai Penelitian Hortikultura, 1989). Penyimpanan benih kentang dengan suhu dibawah 2 °C akan merusak pertumbuhan tunas, sedangkan penyimpanan ubi kentang pada suhu 18 °C - 25 °C dapat mempercepat pertumbuhan tunas (Nonnecke, 1989).

Suhu ruangan benih kentang dapat mempengaruhi lamanya waktu dormansi. Perbedaan suhu ruang pada penyimpanan benih kentang dapat menimbulkan waktu munculnya tunas yang berbeda (Hamidin dkk., 2009). Pertunasan terjadi karena adanya penguraian karbohidrat menjadi gula terlarut, sehingga meningkatkan aktivitas giberelin endogen disertai penurunan ABA (Beltran *et. al.*, 2006). Penurunan ABA selama penyimpanan benih kentang disebabkan suhu yang lebih tinggi sehingga metabolisme berlangsung dengan cepat dan dapat mempersingkat masa dormansi (Kazami *et. al.*, 2000).

Penyimpanan benih pada suhu tinggi menyebabkan proses metabolisme meningkat yang dikendalikan oleh enzim yang berada di dalam benih kentang. Suhu mempengaruhi kerja enzim, sehingga terjadi perubahan bentuk enzim pada reaksi enzim (Salisbury dan Ross, 1992). Suhu tinggi mempercepat penguraian karbohidrat menjadi gula terlarut dengan cara mengaktifkan proses kerja enzim amilase, protase dan lipase yang diperantarai oleh meningkatnya aktivitas giberelin (Gardner dkk., 2008). Benih kentang akan bertunas dengan meningkatnya aktivitas giberelin yang dapat membantu kerja sitokinin dan auksin dalam pembelahan dan pembesaran sel, sehingga terjadi keseimbangan hormon pertumbuhan, disertai penurunan asam absisat (Beltran *et. al.*, 2006).

Selama penyimpanan ubi kentang pada suhu rendah, kegiatan respirasi suhu akan menurun tetapi pada suhu ruang laju respirasi akan meningkat (Goldsworthy dan Fisher, 1992). Benih kentang yang disimpan pada suhu tinggi dan perendaman sitokinin dapat meningkatkan

aktivitas enzim sehingga proses metabolisme meningkat, dan dapat menyebabkan pecahnya dormansi dengan ditandai munculnya tunas. Sitokinin dapat mempercepat metabolisme dalam jaringan tanaman, setelah panen dan selama periode awal penyimpanan. sitokinin eksogen berpengaruh pada dormansi. Penyimpanan diperpanjang dalam ubi tergantung dari konsentrasi sitokinin yang digunakan (Suttle, 2004).

**Panjang Tunas.** Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara suhu penyimpanan dengan sitokinin terhadap panjang tunas kentang. Suhu penyimpanan berpengaruh secara mandiri terhadap panjang tunas benih kentang. Perbedaan panjang tunas akibat perlakuan suhu terlihat pada 30 HSP dan 60 sampai 90 HSP (Tabel 2). Pada 0 MSP, benih pada suhu rendah belum menghasilkan tunas karena belum pecah dormansinya, tetapi pada 60 sampai 90 HSP benih kentang yang disimpan pada suhu rendah ( $t_1$ ) memiliki panjang tunas yang lebih tinggi dibandingkan dengan ubi kentang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu tinggi. Tunas dari penyimpanan suhu rendah terlihat lemah dan kurus. Hal ini diduga disebabkan oleh etiolasi karena benih disimpan di dalam kulkas. Bobot segar tunasnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan suhu ruang dan suhu tinggi (Tabel 2). Benih kentang yang memiliki panjang tunas yang pendek akan memiliki kondisi tunas yang lebih kuat dan tidak mudah patah saat ditanam, sedangkan pada tunas yang berukuran panjang akan lebih lama dalam menyesuaikan lingkungan tumbuh, dan rawan patah pada saat penanaman (Senjayani, 2001). Tidak terdapat perbedaan panjang tunas yang nyata di antara perlakuan suhu ruang dan suhu tinggi (Tabel 2).

**Tabel 2. Pengaruh suhu penyimpanan dan konsentrasi sitokinin secara mandiri terhadap pertumbuhan panjang tunas benih kentang.**

Perlakuan	Panjang tunas (cm) pada : Hari Setelah Perlakuan (HSP)							
	20	30	40	50	60	70	80	90
	<b>Suhu °C</b>							
Suhu Rendah ( $t_1$ )	0,0 a	0,4 a	3,8 a	6,3 a	11,6 b	18,4 b	26,5 b	32,2 b
Suhu Ruang ( $t_2$ )	0,8 a	2,3 b	4,2 a	5,9 a	7,4 a	9,2 a	10,8 a	13,1a
Suhu Tinggi ( $t_3$ )	1,0 a	3,0 b	4,3 a	5,7 a	7,4 a	9,0 a	10,5 a	12,8 a
	<b>Sitokinin</b>							
0 mgL <sup>-1</sup> ( $s_0$ )	0,0 a	1,1 a	2,5 a	4,7 a	8,9 a	12,2 a	15,7 a	19,1 a
50 mgL <sup>-1</sup> ( $s_1$ )	0,2 a	2,0 a	4,4 a	6,2 a	8,4 a	11,6 a	15,5 a	19,2 a
100 mgL <sup>-1</sup> ( $s_2$ )	1,1 a	2,0 a	3,8 a	5,8 a	8,5 a	11,7 a	15,8 a	19,1a
150 mgL <sup>-1</sup> ( $s_3$ )	1,2 a	2,5 a	5,7 a	7,1 a	9,6 a	13,5 a	16,6 a	20,1a

Keterangan : Nilai rata - rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 5%. HSP : Hari Setelah Perlakuan

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian sitokinin menghasilkan panjang tunas yang tidak berbeda nyata. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Suttle dan Banowetz (2000) yang menunjukkan bahwa sitokinin hanya dapat mematahkan dormansi tetapi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas selanjutnya.

**Persentase Tumbuh Tunas per Ubi Kentang.** Persentase tumbuh tunas benih kentang yang diamati pada 90 HSP tidak dipengaruhi oleh interaksi maupun pengaruh mandiri suhu dan konsentrasi sitokinin. (Tabel 3). Pertumbuhan tunas pada benih kentang dipengaruhi oleh berapa banyaknya mata tunas pada benih kentang. Benih kentang yang diberi perlakuan memiliki rata – rata jumlah mata tunas tiga sampai tujuh mata tunas per benih kentang. Pertumbuhan tunas pada satu knol benih kentang yaitu satu sampai lima tunas yang tumbuh. Benih kentang dapat memunculkan tunas lebih dari satu sesuai dengan mata tunas pada benih kentang. Setiap mata tunas pada ubi kentang tidak seluruhnya akan muncul tunas, ini dikarenakan energi untuk pertumbuhan tunas berpusat hanya pada beberapa mata tunas saja. Pertumbuhan tunas apikal akan menghambat pertumbuhan tunas samping (Setiadi, 2009). Perbenihan kentang memiliki prinsip menghasilkan jumlah benih kentang yang lebih banyak daripada menghasilkan bobot benih kentang yang berat. Benih kentang yang memiliki jumlah tunas yang banyak, akan berpengaruh pada benih kentang yang dihasilkan.

**Tabel 3. Pengaruh suhu penyimpanan dan konsentrasi sitokinin terhadap persentase tumbuh tunas benih kentang per ubi.**

Perlakuan	Persentase Bobot tunas Tumbuh segar (g) Tunas per Ubi (%)	
<b>Suhu</b>		
Suhu Rendah (t <sub>1</sub> )	63,7 a	0,53 a
Suhu Ruang (t <sub>2</sub> )	72,3 a	0,51 a
Suhu Tinggi (t <sub>3</sub> )	64,0 a	0,44 a
<b>Sitokinin</b>		
0 mgL <sup>-1</sup> (s <sub>0</sub> )	68,0 a	0,49 a
50 mgL <sup>-1</sup> (s <sub>1</sub> )	62,8 a	0,52 a
100 mgL <sup>-1</sup> (s <sub>2</sub> )	66,4 a	0,47 a
150 mgL <sup>-1</sup> (s <sub>3</sub> )	69,5 a	0,49 a

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan 5%.

**Bobot Tunas Segar.** Benih kentang yang telah mengalami patah dormansi, akan memicu munculnya tunas dan mengalami pertumbuhan selama cadangan makanan pada benih tersedia. Proses metabolisme disertai aktivitas enzim amilase yang menghidrolisis cadangan makanan menjadi gula, sehingga memberikan energi untuk pertumbuhan tunas pada ubi kentang (Kazami *et al.*, 2000).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh suhu penyimpanan tidak berinteraksi dengan konsentrasi sitokinin terhadap bobot tunas segar. Pengaruh suhu penyimpanan maupun konsentrasi sitokinin secara mandiri tidak berbeda nyata terhadap bobot tunas segar kentang (Tabel 3). Menurut Turnbull dan Hanke (1985) peningkatan kadar sitokinin adalah faktor utama yang menyebabkan hilangnya dormansi umbi, namun sitokinin tidak mengendalikan pertumbuhan tunas selanjutnya.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh interaksi antara suhu penyimpanan dengan konsentrasi sitokinin dalam mempercepat pematangan dormansi benih kentang. Penyimpanan benih kentang pada suhu ruang disertai pemberian konsentrasi sitokinin 50 mgL<sup>-1</sup> dapat mempercepat pematangan dormansi benih kentang G<sub>2</sub>.
2. Secara mandiri, perlakuan suhu rendah menghasilkan tunas yang lebih panjang tapi bobotnya tidak berbeda dengan yang diberi perlakuan suhu ruang dan suhu tinggi, sedangkan perlakuan sitokinin pengaruhnya tidak berbeda terhadap panjang tunas, persentase tumbuh tunas per ubi dan bobot segar tunas.

## Daftar Pustaka

- Abidin, Z. 1985. Dasar-dasar pengetahuan tentang zat pengatur tumbuhan. Angkasa. Bandung.
- Balai Penelitian Hortikultura. 1989. Kentang edisi kedua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Hortikultura. Lembang.

- Beltran L, D Knauber, L Huckle, JC Suttle. 2006. Effects of postharvest storage and dormancy status on ABA content, metabolism, and expression of genes involved in ABA biosynthesis and ametabolism in potato tuber tissues. *Plant. Mol. Biol* (61) 687-697
- Beukema, H.P and D. E van der Zaag. 2007. Introduction to potato production. Edisi 3. Pudoc Wageningen. Netherland. 179 p.
- Coleman, W.K. 1987. Dormancy release in potato tuber. *Am Potato. J.* 64:57-68.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce., dan R.L Mitchell. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. Universitas Indonesia Press : Jakarta.
- Goldsworthy, P. R. , dan Fisher N. M. , 1992. Fisiologi budidaya tanaman tropik (penterjemah Tohari). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gosal, Nurman. I. Ningsih, Baharuddin, dan Nasruddin. 2008. Pengaruh aplikasi zat pengatur tumbuh terhadap pemecahan dormansi benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) Dan tingkat kerusakan akibat penyakit busuk ubi. Divisi Bioteknologi Pertanian, Universitas Hasanudin. Makasar.
- Hamidin, E Sumadi; dan A. Nuraini. 2009. Pengaruh konsentrasi fungisida Mankozeb terhadap pertumbuhan tunas, busuk kering ubi dan susut bobot ubi bibit kentang (*Solanum tuberosum* L.) c.v. Granola di ruang Penyimpanan.. *Jurnal Agrikultura* 2009, 20(3): 159-163.
- Hemberg, T. 1970. The action of some cytokinins on the rest-period and the content of acid growth-inhibiting substances in potato. *Physiol Plant* 23(4): 850-858.
- Kazami, D, T. Tsuchiya, Y. Kobayashi and N. Ogura. 2000. Effect of storage temperature on quality of potato tubers. *J. Japanese Soc. Food Sci. Technol.* 47: 851-856
- Muthoni J, J. Kabira, H. Shimelis and R. Melis. 2014. Regulation of potato tuber dormancy: A review. *Australian Journal of Crop Science.* AJCS 8(5):754 -759
- Nonnecke, L.I. 1989. Vegetable production. Van Nostrand Reinhold, Canada.
- Olsen, N. and A. Hornbacher. 2002. Effect of the season on the seed potato physiology and performance. Idaho Potato Center.
- Rossouw, J.A. 2008. Effect of cytokinin and gibberellin on potato tuber dormancy. Faculty of Natural and Agricultural Sciences, University of Pretoria. Tshwane.
- Rubatzky, V.E dan Yamaguchi. 1998. (Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi, alih bahasa Catur Herison).ITB, Bandung.
- Sahat, S; H. Sunarjono; dan Saleh. 1978. Pemecahan Masa Dormansi Umbi Bibit Kentang Varietas Rapan 106 dengan Beberapa Zat Kimia dan Pengaruh Pertunasan Awal Terhadap Hasil di Lapangan. *Bull.Penel.Hort.* 6(2):43-50
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Terjemahan Diah R. Lukman dan Sumaryono. Penerbit ITB : Bandung.
- Senjayani, A. Study Panjang Tunas dan Ukuran Umbi sebagai Tolok Ukur Viabilitas Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian IPB, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/24418>. Diakses 26 Juli 2019.
- Setiadi. 2009. Budidaya kentang pilihan berbagai varietas dan pengadnan benih. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suttle, JC. and Banowetz, G.M., 2000. Changes in cis-zeatin and cis-zeatin riboside levels and biological activity during potato tuber dormancy. *Physiol Plant.* 109, 68-74.
- Suttle, JC. 2004. Physiological regulation of potato tuber dormancy. *American J. of Potato Res* 81, 253-262
- Turnbull, C.G.N. and D.E. Hank. 1985. The control of bud dormancy in potato tubers. Evidence for the primary role of cytokinins and a seasonal pattern of changing sensitivity to cytokinin. *Planta* 165:359-365