

Azima, N. S. · A. Nuraini · Sumadi · J. S. Hamdani

Respons pertumbuhan dan hasil benih kentang G₀ di dataran medium terhadap waktu dan cara aplikasi paklobutrazol

Growth and yield respons of G₀ potato seed to times and methods of paclobutrazol application in moderate altitude

Diterima : 17 Agustus 2017/Disetujui : 25 Agustus 2017 / Dipublikasikan : 31 Agustus 2017
©Department of Crop Science, Padjadjaran University

Abstract Paclobutrazol application on potato cultivation could reduce gibberellin synthesis that caused the decreasing of potato yield in moderate altitude. The effectiveness of paclobutrazol could be due to concentration, time and methods of application. The purposes of this study were to investigate the best time and method of paclobutrazol application to increase G₀ potato seed's yield in moderate altitude. This experiment was arranged in a factorial randomized block design with three replications. The treatment was consists three levels of paclobutrazol application times such as 28, 35 and 42 DAP (Day After Plant) and the three methods of paclobutrazol application such as foliar spray, soil drench and combination between foliar spray and soil drench. The result showed that there was interaction effect between time and method of paclobutrazol application on tuber fresh weight per hectare. The paclobutrazol application on 42 DAP used combination methods presented the highest tuber fresh weight per hectare (8, 23 ton). Besides, the paclobutrazol application could increase the percentage of stolon (tuber) on 28 DAP and application on 42 DAP increased total number of S grade tuber. The Drench application increased percentage of stolon become tuber and total number of S and M grade of tuber.

Keywords : Potato · Paclobutrazol · Foliar spray · Soil drench · Application time

Sari Aplikasi paklobutrazol pada penanaman kentang di dataran medium dapat mengurangi sintesis giberelin yang menyebabkan penurunan hasil kentang. Efektifitas paklobutrazol tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi, tetapi juga waktu dan cara aplikasinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh waktu dan cara aplikasi paklobutrazol yang memberikan pengaruh paling baik dalam meningkatkan hasil benih kentang G₀ di dataran medium. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan. Perlakuannya terdiri dari waktu aplikasi paklobutrazol yaitu 28, 35 dan 42 Hari Setelah Tanam (HST) dan cara aplikasi paklobutrazol yaitu disemprot ke daun, disiram ke media tanam dan kombinasi antara penyemprotan ke daun dan penyiraman ke media tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi waktu dan cara aplikasi paklobutrazol terhadap bobot segar ubi per hektar. Aplikasi paklobutrazol pada 42 HST dengan kombinasi cara penyemprotan ke daun dan penyiraman ke media tanam menghasilkan bobot segar ubi 8,23 ton per hektar. Aplikasi paklobutrazol pada 28 HST meningkatkan persentase stolon membentuk ubi dan aplikasi pada 42 HST meningkatkan jumlah ubi kelas S. Aplikasi paklobutrazol dengan cara penyiraman ke media tanam meningkatkan persentase stolon membentuk ubi dan jumlah ubi kelas S dan M.

Kata kunci: Kentang · Paklobutrazol · Penyemprotan ke daun · Penyiraman ke media tanam · Waktu aplikasi

Dikomunikasikan oleh Santi Rosniawaty

Azima, N.S.¹ · A. Nuraini² · Sumadi · J. S. Hamdani²

¹Graduate Student at Agriculture Faculty, Padjadjaran University

²Lecturer at Agriculture Faculty, Padjadjaran University
Korespondensi : nuzulasuci@gmail.com

Pendahuluan

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman sumber makanan pokok terbesar di dunia selain padi, gandum dan jagung, karena kandungan gizi kentang yang berimbang yaitu terdiri dari karbohidrat, protein, mineral, dan vitamin C sehingga memiliki potensi dan prospek yang baik untuk mendukung program diversifikasi dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan.

Data dari Badan Pusat Statistik (2014) menunjukkan bahwa, produksi kentang terus mengalami peningkatan dari tahun 2011-2014, yang memiliki dampak positif dalam memenuhi kebutuhan kentang, namun menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Selama ini pengembangan budidaya kentang dilakukan di dataran tinggi karena disesuaikan dengan karakteristik tanaman kentang yang hanya beradaptasi baik di dataran tinggi. Penanaman secara terus-menerus tanpa memperhatikan rotasi tanaman dengan tepat tentu saja dapat menyebabkan penimbunan hama dan penyakit tanaman, selain itu dapat meningkatkan kerusakan lahan di dataran tinggi akibat erosi.

Pengembangan budidaya kentang di dataran medium (300-700 m dpl) dapat dijadikan pilihan lain untuk mengurangi kerusakan lingkungan di dataran tinggi akibat erosi. Disisi lain, penanaman kentang di dataran medium dihadapkan pada kendala utama yaitu cekaman suhu tinggi yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak optimum dan kehilangan hasil ubi (Prabaningrum dkk., 2014).

Kentang yang tumbuh pada daerah dengan suhu yang tinggi akan mengalami peningkatan sintesis giberelin endogen yang dapat menghambat inisiasi ubi (Tsegaw dan Hammes, 2004). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut yaitu dengan pemberian zat pengatur tumbuh anti giberelin yang berupa paklobutrazol. Menurut Hamdani dkk. (2016), paklobutrazol lebih efektif dalam menekan sintesis giberelin dibandingkan retardan lain seperti CCC (chlorocholine chloride).

Pemberian paklobutrazol pada tanaman kentang berpengaruh pada penurunan tinggi tanaman, indeks luas daun, peningkatan jumlah kandungan klorofil pada jaringan daun tanaman, laju asimilasi bersih, berat basah ubi,

berat kering ubi, persentase kelas ubi, hasil produksi tanaman per ha dan menurunkan jumlah ubi per tanaman (Tsegaw dan Hammes, 2004; Hamdani dkk., 2009; Sambeka dkk, 2012; Mabvongwe et al., 2016; Hamdani dkk., 2016).

Dari uraian tersebut dapat dilihat bahwa penelitian mengenai penggunaan berbagai konsentrasi paklobutrazol pada tanaman kentang telah cukup banyak dilakukan, namun menurut Richardson dan Quinlan (1986) efektivitas pemberian paklobutrazol tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi, tetapi juga waktu aplikasi dan cara aplikasinya.

Tanaman kentang memiliki beberapa fase pertumbuhan. Waktu aplikasi paklobutrazol sangat penting untuk dilakukan pada awal fase pembentukan ubi sehingga dapat memaksimalkan pembentukan ubi. Pemberian paklobutrazol pada awal pembentukan ubi dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan tunas tanaman, namun dapat meningkatkan pembentukan ubi karena peningkatan asimilat yang dialihkan pada proses pembentukan ubi. Aplikasi paklobutrazol pada awal fase pembentukan ubi lebih efektif menghambat giberelin dibandingkan aplikasi pada akhir fase pembentukan ubi (Tsegaw dan Hammes, 2004).

Cara aplikasi paklobutrazol menentukan pergerakan retardan pada tanaman. Triazole terdeteksi baik di xilem dan floem, hal ini disebabkan karena triazole dapat diserap tanaman melalui akar selanjutnya ditranslokasikan secara akropetal (ke arah atas) melalui xilem ke bagian tanaman lain (Tsegaw dan Hammes, 2005), sedangkan keberadaan paklobutrazol pada floem merupakan hasil translokasi lateral dari xilem (Wang et al., 1986). Menurut Gardner et al. (1991), semua organ tanaman mengandung berbagai macam giberelin pada tingkat yang berbeda-beda, tetapi sumber terkaya terdapat pada tempat sintesisnya yang ditemukan diantaranya pada bagian daun muda dan ujung akar. Pemberian paklobutrazol dengan tujuan untuk menghambat sintesis giberelin dapat diberikan pada bagian daun dan akar dengan cara penyemprotan ke daun (*foliar spray*) dan penyiraman ke media tanam (*soil drench*) (Syahbudin, 2012).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan waktu aplikasi dan cara aplikasi paklobutrazol yang memberikan pengaruh paling baik terhadap hasil benih kentang G₀ di dataran medium.

Bahan dan Metode

Percobaan dilakukan di rumah plastik, kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, yang berada pada ketinggian tempat ± 764 meter di atas permukaan laut (m dpl). Waktu percobaan dilaksanakan dari bulan September 2016 sampai dengan Januari 2017.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih kentang varietas Medians G₀ ukuran M (5-20 g), tanah Inseptisol, paklobutrazol, basamid 98 GR dengan bahan aktif dazomet 98% untuk mensterilisasi tanah dan pupuk kandang. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan fungisida Dithane M-45 berbahan aktif mankozeb 80%, nematisida Furadan 3G berbahan aktif karbofuran 3% dan insektisida Curacron 500 EC dengan bahan aktif profenofos 500 g L⁻¹. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah polibag berukuran (50 × 50) cm, ajir, tali, tangki semprot (handsprayer), termohigrometer, klorofilmeter, timbangan analitik, dan oven.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial dengan 3 ulangan. Perlakuannya terdiri dari 3 waktu aplikasi paklobutrazol dan 3 cara aplikasi paklobutrazol.

w₁ : 28 HST

w₂ : 35 HST

w₃ : 42 HST

c₁ : penyemprotan ke daun

c₂ : penyiraman ke media tanam

c₃ : kombinasi penyemprotan ke daun + penyiraman ke media tanam

Variabel yang diamati adalah laju tumbuh relatif pada umur 49, 56, 63, 70 dan 77 HST, indeks luas daun pada umur 49 HST, kandungan klorofil pada 49 HST, jumlah ubi per kelas, persentase stolon membentuk ubi dan bobot segar ubi per hektar.

Aplikasi paklobutrazol dilakukan dengan konsentrasi 100 ppm pada waktu yang sesuai dengan perlakuan. Dari hasil kalibrasi masing-masing tanaman mendapatkan aplikasi larutan paklobutrazol sebanyak 30 ml. Sesuai dengan perlakuan, aplikasi paklobutrazol dilakukan dengan cara menyemprotkan ke daun tanaman kentang (30 ml), disiramkan ke media tanam (30 ml), kombinasi penyemprotan ke daun (15 ml) dan penyiraman ke media tanam (15 ml).

Hasil dan Pembahasan

Laju Tumbuh Relatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi maupun mandiri antara waktu dan cara aplikasi paklobutrazol terhadap laju tumbuh relatif pada umur 49-77 HST (Tabel 1). Dari Tabel 1 diketahui bahwa aplikasi paklobutrazol yang dilakukan pada berbagai waktu dan cara aplikasi, secara umum menyebabkan laju tumbuh relatif yang cenderung meningkat hingga umur 77 HST.

Tabel 1. Pengaruh Mandiri Waktu dan Cara Aplikasi Paklobutrazol terhadap Laju Tumbuh Relatif (g g⁻¹ h⁻¹).

Perlakuan	Laju Tumbuh Relatif			
	49-56 HST	56-63 HST	63-70 HST	70-77 HST
Waktu Aplikasi Paklobutrazol (W)				
w ₁	0,02 a	0,04 a	0,04 a	0,06 a
w ₂	0,03 a	0,03 a	0,04 a	0,06 a
w ₃	0,04 a	0,04 a	0,04 a	0,06 a
Cara Aplikasi Paklobutrazol (C)				
c ₁	0,03 a	0,04 a	0,04 a	0,05 a
c ₂	0,03 a	0,03 a	0,04 a	0,07 a
c ₃	0,03 a	0,03 a	0,04 a	0,06 a

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf berbeda menyatakan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5.

Peningkatan laju tumbuh relatif dipengaruhi oleh laju asimilasi bersih yang terus meningkat hingga tanaman berumur 77 HST akibat pemberian paklobutrazol. Pemberian paklobutrazol juga menyebabkan penghambatan bagi pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga partisi asimilat lebih difokuskan ke arah ubi. Menurut International Potato Center (2006), pengamatan yang dilakukan hingga tanaman berumur 77 HST masih masuk dalam fase pembesaran ubi, sehingga laju tumbuh ubi akan terus meningkat. Berat kering total tanaman kentang secara dominan dipengaruhi oleh berat kering ubi, sehingga laju pertambahan berat kering pada ubi yang semakin meningkat juga akan mempengaruhi laju tumbuh relatif yang cenderung meningkat.

Indeks Luas Daun, Kandungan Klorofil, Persentase Stolon Membentuk Ubi dan Persentase Jumlah Ubi per Kelas. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara waktu dan cara aplikasi paklo-

Tabel 2. Pengaruh Mandiri Waktu dan Cara Aplikasi Paklobutrazol terhadap Indeks Luas Daun, Kandungan Klorofil, Persentase Stolon Membentuk Ubi dan Jumlah Ubi Per Kelas Benih G₁.

Perlakuan	ILD	Kloro-fil (CCI)	Stolon membentuk Ubi (%)	Jumlah Ubi / Kelas Benih G ₁		
				S (<40 g)	M (40-90 g)	L (>90-120 g)
Waktu Aplikasi Paklobutrazol (W)						
w ₁	0,44 a	32,94 a	83,91 a	6,16 b	1,53 a	0,20 a
w ₂	0,45 a	31,37 a	77,49 ab	6,98 b	1,18 a	0,04 a
w ₃	0,54 a	29,98 a	75,85 b	9,24 a	1,38 a	0,07 a
Cara Aplikasi Paklobutrazol (C)						
c ₁	0,52 a	29,54 a	71,40 b	6,76 b	1,04 b	0,07 a
c ₂	0,51 a	32,73 a	82,41 a	8,00 a	1,22 ab	0,20 a
c ₃	0,40 a	32,01 a	83,44 a	7,62 ab	1,82 a	0,04 a

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf berbeda menyatakan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

butrazol terhadap indeks luas daun, kandungan klorofil, persentase stolon membentuk ubi dan jumlah ubi per kelas, namun secara mandiri perlakuan waktu aplikasi paklobutrazol berpengaruh nyata pada persentase stolon membentuk ubi dan jumlah ubi kelas S, sedangkan cara aplikasi paklobutrazol berpengaruh nyata pada persentase stolon membentuk ubi, jumlah ubi kelas S dan M (Tabel 2).

Nilai indeks luas daun cenderung semakin rendah seiring dengan semakin awal waktu aplikasi paklobutrazol yang dilakukan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ani (2001), yang melaporkan bahwa pemberian paklobutrazol pada stek kentang yang semakin akhir akan menyebabkan nilai indeks luas daun semakin meningkat yaitu 0,84, 0,88 hingga 1,01 untuk tanaman yang diberi paklobutrazol masing-masing pada umur 24, 29 dan 34 HST. Hal ini dapat disebabkan karena penghambatan sintesis giberelin oleh paklobutrazol menyebabkan terhambatnya pertumbuhan sel tanaman sehingga berpengaruh pada indeks luas daun. Tanaman yang paling awal diberi paklobutrazol akan mengalami penghambatan sintesis giberelin yang lebih awal. Pada umur 28 HST tanaman baru akan memasuki fase vegetatif (International Potato Center, 2006), sehingga daun yang terbentuk juga belum begitu banyak, berbeda halnya dengan tanaman yang diberi paklobutrazol pada umur 42 HST dimana pada umur itu tanaman sudah masuk kedalam fase vegetatif, sehingga indeks luas daunnya pun akan cenderung lebih tinggi dari tanaman yang pertumbuhannya telah dihambat lebih awal.

Pemberian paklobutrazol pada berbagai waktu dan cara aplikasi sesuai perlakuan cenderung meningkatkan kandungan klorofil total pada daun. Sejalan dengan hasil penelitian

Hamdani dan Suradinata (2015) yang melaporkan bahwa penanaman kentang tanpa pemberian paklobutrazol pada dataran medium Jatininggor dengan suhu yang kurang optimum bagi penanaman kentang, memiliki daun yang mengandung klorofil total hanya berkisar antara 26,28-28,14 CCI, sedangkan data pengamatan pada penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi paklobutrazol pada tanaman kentang menghasilkan kandungan klorofil yang lebih tinggi yaitu berkisar antara 29,54-32,94 CCI. Peningkatan kandungan klorofil total terjadi akibat adanya pengalihan reaksi dari senyawa prekursor geranyl geranyl pyrophosphat karena aplikasi paklobutrazol, yang seharusnya membentuk ent kauren acid dihambat oleh paklobutrazol sehingga beralih membentuk phytyl pyrophosphat yang merupakan senyawa prekursor sintesis klorofil sehingga kandungan klorofil total pada daun meningkat (Syahbudin, 2012).

Penanaman kentang di lokasi yang memiliki suhu yang melebihi suhu optimum bagi tanaman kentang akan menyebabkan peningkatan hormon giberelin pada jaringan batang bagian bawah yang dapat merangsang pembelahan dan perkembangan sel-sel baru untuk pembentukan stolon sehingga menurut Syahbudin (2012) jumlah stolon menjadi meningkat.

Pada umur 28 HST tanaman kentang baru akan memasuki fase vegetatif (International Potato Center, 2006) sehingga stolon yang terbentuk belum terlalu banyak. Tanaman kentang yang diberi paklobutrazol pada 28 HST tentu memiliki jumlah stolon yang lebih sedikit dibandingkan kedua waktu aplikasi lainnya. Terhambatnya pertumbuhan akibat pemberian paklobutrazol menyebabkan persaingan antar

stolon (yang berjumlah sedikit) dalam pembagian fotosintat juga semakin berkurang, sehingga persentase stolon yang membentuk ubi juga bisa lebih tinggi.

Dari Tabel 2 diketahui bahwa aplikasi paklobutrazol pada umur 42 HST memiliki jumlah ubi kelas S tertinggi, hal ini juga dapat dikaitkan dengan jumlah stolon. Tanaman kentang yang di tanam di daerah yang memiliki suhu tinggi yang tidak optimum bagi pertumbuhan kentang, akan menyebabkan peningkatan sintesis giberelin pada stolon sehingga jumlah stolon meningkat (Struik, 2007). Tanaman yang diberi paklobutrazol paling akhir memiliki jumlah stolon yang lebih banyak dibandingkan kedua waktu aplikasi lainnya, sehingga saat diberi paklobutrazol, kandungan giberelin endogen menurun, stolon berhenti memanjang, mulai terjadi pembesaran pada ujung stolon kemudian menghasilkan ubi dalam jumlah yang banyak namun berukuran kecil karena fotosintat yang dialirkan ke arah stolon terbagi-bagi ke dalam banyak stolon.

Tingginya persentase jumlah ubi kelas S pada penanaman kentang dengan tujuan untuk produksi benih akan sesuai dengan permintaan pasar. Sejalan dengan hasil penelitian Adiyoga dkk. (2014) yang melaporkan bahwa petani kentang di Indonesia lebih menyukai penggunaan benih kentang yang berukuran kurang dari 40 g dibandingkan benih kentang dengan ukuran lebih dari 40 g. Menurut Direktorat Perbenihan Hortikultura (2014), benih kentang G₁ yang berukuran S memiliki bobot kurang dari 40 g.

Berbagai cara aplikasi paklobutrazol tidak berbeda nyata terhadap indeks luas daun dan kandungan klorofil, namun aplikasi paklobutrazol dengan cara penyiraman ke media tanam, kombinasi penyemprotan dan penyiraman ke media tanam menghasilkan presentasi stolon membentuk ubi dan jumlah ubi kelas S dan M yang lebih tinggi dibandingkan dengan aplikasi paklobutrazol melalui cara penyemprotan ke daun. Tsegaw dan Hammes (2005) yang melaporkan bahwa aplikasi paklobutrazol baik melalui penyemprotan lewat daun maupun media tanam dapat diserap oleh tanaman, tetapi menurut Richardson dan Quinlan (1986) translokasi utama paklobutrazol adalah melalui xilem.

Pemberian paklobutrazol yang disertai dengan aplikasi melalui media tanam memudahkan translokasi paklobutrazol ke seluruh

bagian tanaman, karena memang translokasi utama paklobutrazol hanya melalui xilem (Richardson dan Quinlan, 1986). Aplikasi paklobutrazol baik melalui media tanam maupun kombinasi antara penyemprotan ke daun dan penyiraman ke media tanam tentu menyebabkan penyebaran paklobutrazol ke seluruh organ tanaman, sehingga hambatan sintesis giberelin terjadi pada semua organ vegetatif dan kelebihan asimilat yang tidak dipergunakan menjadi lebih besar, translokasi fotosintat ke arah stolon menjadi lebih besar dan berdampak pada persentase stolon membentuk ubi yang lebih tinggi.

Bobot Segar Ubi per Hektar. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan waktu dan cara aplikasi paklobutrazol terhadap bobot segar ubi per hektar (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Waktu dan Cara Aplikasi Paklobutrazol terhadap Bobot Segar Ubi Per Hektar (Ton).

Waktu Aplikasi Paklobutrazol	Cara Aplikasi		
	C ₁	C ₂	C ₃
w ₁	7,74 a A	8,06 a A	7,85 a A
w ₂	6,29 b B	7,07 b AB	7,28 a A
w ₃	5,91 b B	7,62 ab A	8,23 a A

Keterangan: Angka yang ditandai dengan huruf berbeda menyatakan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Huruf kecil ke arah vertikal dan huruf besar ke arah horizontal.

Aplikasi paklobutrazol pada umur 42 dengan mengkombinasikan cara penyemprotan ke daun dan penyiraman ke media tanam menghasilkan bobot segar ubi per hektar tertinggi yaitu 8,23 ton. Pemberian paklobutrazol saat tanaman berumur 28 HST dapat meningkatkan bobot segar ubi per hektar dan tidak berbeda nyata pada setiap cara aplikasi, sedangkan aplikasi paklobutrazol saat tanaman berumur 35 dan 42 HST hanya akan menghasilkan bobot segar ubi per hektar yang lebih tinggi jika dilakukan dengan cara disiram ke media tanam, kombinasi penyemprotan ke daun dan penyiraman ke media tanam.

Pemberian paklobutrazol dengan cara disemprot ke daun akan menghasilkan bobot segar ubi per hektar yang berbeda nyata hanya jika dilakukan saat tanaman berumur 28 HST. Aplikasi paklobutrazol dengan cara penyiraman

ke media tanam akan menghasilkan bobot segar ubi per hektar yang berbeda nyata jika dilakukan saat tanaman berumur 28 dan 42 HST, sedangkan aplikasi paklobutrazol dengan mengkombinasikan kedua cara antara penyemprotan ke daun dan penyiraman ke media tanam, efektif meningkatkan bobot segar ubi per hektar pada semua waktu aplikasi.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian paklobutrazol paling awal (w1) pada semua cara aplikasi serta pemberian paklobutrazol melalui kombinasi penyemprotan ke daun dan penyiraman ke media tanam menghasilkan bobot segar ubi yang lebih tinggi, dibandingkan perlakuan lainnya karena asimilat lebih banyak dialirkan ke dalam ubi, dibandingkan bagian vegetatif seperti batang dan daun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ani (2001), yang melaporkan bahwa aplikasi paklobutrazol lebih awal dapat meningkatkan hasil ubi kentang.

Pemberian paklobutrazol pada waktu yang paling akhir menyebabkan daun yang terbentuk sudah lebih banyak sehingga asimilat yang dihasilkan juga cenderung lebih banyak, selain itu stolon yang terbentuk juga lebih banyak, sehingga saat pertumbuhan organ vegetatif tanaman dihambat, asimilat kemudian dialihkan ke dalam stolon, walaupun ubi yang terbentuk berukuran kecil, namun jumlahnya banyak. Hal ini tentu mempengaruhi bobot segar ubi per tanaman, yang secara otomatis juga mempengaruhi berat segar ubi per hektar.

Pemberian paklobutrazol dapat diserap tanaman baik melalui penyemprotan lewat daun maupun penyiraman ke media tanam, namun waktu aplikasi akan mempengaruhi hasil karena perbedaan cara aplikasi menentukan penyebaran paklobutrazol dalam jaringan tanaman. Aplikasi paklobutrazol melalui daun hanya akan menghambat tanaman bagian atas karena tidak ada translokasi paklobutrazol secara basipetal (ke arah bawah) (Richardson dan Quinlan, 1986), sedangkan aplikasi paklobutrazol melalui media tanam akan menghambat seluruh organ tanaman karena paklobutrazol ditranslokasi secara akropetal keseluruh bagian tanaman termasuk akar, batang bawah, batang atas, daun bagian bawah, daun bagian atas (Wang et al., 1986). Maka dari itu, aplikasi paklobutrazol melalui daun hanya akan efektif jika dilakukan lebih awal, karena aplikasi paklobutrazol lebih awal menyebabkan inisiasi ubi terjadi lebih awal sehingga waktu tuberisasi bisa terjadi lebih

lama, berbeda halnya jika dilakukan pada waktu yang lebih akhir, hambatan hanya terjadi pada tanaman bagian atas diiringi dengan waktu tuberisasi yang lebih singkat, maka ubi yang dihasilkan tidak akan setinggi tanaman yang diberi paklobutrazol lebih awal. Selain itu menurut Richardson dan Quinlan (1986), umur daun juga akan mempengaruhi penyerapan paklobutrazol yang dilakukan melalui penyemprotan ke daun, daun yang lebih tua kurang efektif dalam penyerapan paklobutrazol, maka dari itu aplikasi paklobutrazol melalui daun akan lebih efektif jika dilakukan pada waktu yang lebih awal, sedangkan aplikasi yang disertai dengan penyiraman ke media tanam efektif dilakukan pada berbagai waktu.

Kesimpulan

Dari hasil percobaan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh interaksi waktu dan cara aplikasi paklobutrazol hanya terhadap bobot segar ubi per hektar. Aplikasi paklobutrazol pada umur 42 HST dengan cara kombinasi antara penyemprotan ke daun dan penyiraman ke media tanam menghasilkan bobot segar ubi yang lebih tinggi yaitu 8,23 ton ha⁻¹ dibandingkan dengan perlakuan lainnya.
2. Tidak terdapat pengaruh mandiri waktu dan cara aplikasi paklobutrazol terhadap pertumbuhan benih kentang di dataran medium, tetapi aplikasi paklobutrazol pada 42 HST secara mandiri meningkatkan persentase stolon membentuk ubi (%) dan jumlah ubi kelas S. Aplikasi paklobutrazol dengan cara penyiraman ke media tanam meningkatkan persentase stolon membentuk ubi (%), jumlah ubi kelas S dan M.

Saran

1. Aplikasi paklobutrazol pada penanaman kentang di dataran medium yang dilakukan dengan tujuan produksi benih kentang dapat dilakukan saat tanaman berumur 42 HST untuk mendapatkan ubi yang berukuran kecil dengan jumlah yang banyak, sedangkan aplikasi paklobutrazol dengan tujuan untuk produksi kentang konsumsi dapat dilakukan saat tanaman berumur 28 HST untuk mendapatkan ubi yang berukuran besar.
2. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil benih kentang di dataran medium

dapat dilakukan aplikasi paklobutrazol dengan cara penyiraman ke media tanam.

Daftar Pustaka

- Adiyoga., Suwandi dan Kartasih. 2014. Sikap petani terhadap pilihan atribut benih dan varietas kentang. *Balai Penelitian Tanaman Sayuran. J.Hort.* 24(1) : 76-84.
- Ani, N. 2001. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Paklobutrazol serta Konsentrasi Urea pada Stek Kentang terhadap Produksi Tuberlet Varietas Granola. Tesis. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Tanaman Kentang. Available online at : <http://www.bps.go.id/> (Diakses 25 Juli 2016)
- Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2014. Teknis perbanyak dan sertifikasi benih kentang. Direktorat Jendral Hortikultura, Kementerian Pertanian.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. 428 hal.
- Hamdani, J.S. 2009. Pengaruh jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivar kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang ditanam di dataran medium. *J. Agron. Indonesia* 37 (1) : 14-20.
- Hamdani, J.S dan Y.R. Suradinata. 2015. Effects of intercropping system of corn and potato and row spacing of corn on the growth and yields of atlantic potato cultivar planted in medium altitude. *Asian. J. Agric. Res.* Vol 9(3) : 104-112.
- Hamdani, J.S., Sumadi., Y.R. Suriadinata, dan L. Martins. 2016. Pengaruh naungan dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang kultivar atlantik di dataran medium. *J.Agron.Indonesia* 44 (1) : 33-39.
- International Potato Center (CIP). 2006. All About Potatoes. Available online at : <https://research.cip.cgiar.org/> (Diakses 25 Juli 2016)
- Mabvongwe, O., B.T. Manenji., M. Gwazane and M. Chandiposha. 2016. The effect of paclobutrazol application time and variety on growth, yield and quality of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Journal Hindawi* : 1-5.
- Prabaningrum, L., T.K. Moekasan., I. Sulastrini., T. Handayani., J.P. Sahat., E. Sofiari, dan N. Gunadi. 2014. Teknologi Budidaya Kentang di Dataran Medium. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 32 hal.
- Richardson, P.J and J.D. Quinlan. 1986. uptake and translocation of paclobutrazol by shoot of M.26 apple rootstock. *Plant Growth Regulation Journal.* Vol 4 : 347-356.
- Sambeka, F., S.D. Runtuuwu dan J.E.X. Rogi. 2012. Efektivitas waktu pemberian dan konsentrasi paklobutrazol terhadap pertumbuhan dan hasil kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Superjohn. *Jurnal Eugenia* Vol 18 (2) : 126-133).
- Struik, P.C. 2007. Responses of The Potato Plant to Temperature. p. 368-393. In D. Vreugdenhil. *Potato Biology and Biotechnology.* Elsevier.
- Syahbudin. 2012. Peningkatan Kualitas Hasil, Komponen Hasil dan Hasil Ubi Beberapa Varietas Kentang Prosesing (*Solanum tuberosum* L.) dengan Paklobutrazol di Dua Dataran Medium. Disertasi. Program Pascasarjana. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Tsegaw, T and P.S. Hammes. 2004. Response of potato grown under non-inductive condition to paclobutrazol : shoot growth, chlorophyll content, net photosynthesis, assimilate partitioning, tuber yield, quality and dormancy. *Plant Growth Regulation Journal* Vol 43 : 227-236.
- Tsegaw, T and P.S. Hammes. 2005. Growth responses of potato (*Solanum tuberosum* L.) grown in a hot tropical lowland to applied paclobutrazol : 1. shoot attributes, assimilate production and allocation, 2. tuber attributes. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science.* Vol 33 : 35-51.
- Wang, S.Y., T. Sun, and M. Faust. 1986. Translocation of paclobutrazol, a giberellin biosynthesis inhibitor, in apple seedling. *Journal Plant Physiol* Vol 82 : 11-14.