

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Indonesia yang merupakan negara agraris memiliki masyarakat yang banyak bekerja di bidang pertanian. Tanaman hortikultura merupakan salah satu tanaman yang dibudidayakan dan memberikan kontribusi untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia. Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai peranan penting bagi petani dataran tinggi atau daerah pegunungan, memiliki potensi sumber karbohidrat dan prospek yang baik untuk mendukung program diversifikasi dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan (The International Potato Center, 2008; Bugisnesia, *et al.*, 2010).

Kentang merupakan tanaman semusim yang banyak dibudidayakan di dataran tinggi di atas 800 mdpl. Tanaman kentang merupakan tanaman pangan utama dunia sesudah padi, gandum dan jagung. Di Indonesia kentang masih dikonsumsi sebagai sayur dan pangan ringan dan belum sebagai makanan pokok pengganti beras (Direktorat Jendral Hortikultura, 2006; Nova dan Yuliansyah, 2011). Beberapa faktor yang memacu meningkatnya permintaan kentang adalah: (1) digemari anak-anak sampai orang tua karena rasanya yang nikmat; (2) mengandung nilai gizi yang tinggi bila dibandingkan dengan sayuran yang lain, dan (3) hasil olahan umbi kentang juga banyak dipasarkan di supermarket sebagai makanan ringan dan makanan cepat saji (Puspita, 2011).

Di Indonesia, budidaya kentang sudah lama dilakukan namun produktivitasnya masih rendah. Hal ini dikarenakan kualitas umbi yang menjadi faktor pembatas bagi peningkatan hasil produksi kentang (Sutapradja, 2008). Varietas kentang yang unggul memiliki syarat sebagai berikut yaitu berdaya hasil (produksi) tinggi, resisten terhadap penyakit, kualitas hasil baik seperti tekstur, rasa, besar umbi dan

morfologi kentang serta mempunyai adaptasi luas di berbagai iklim dan tipe tanah (Asandhi, *et al.*, 1989).

Produksi kentang di Indonesia, dari tahun ke tahun luas area, hasil produksi, dan produktivitas kentang terus menurun. Pada tahun 2009 luas panen kentang di Indonesia sekitar 71.238 ha dengan produksi 1.176.304 ton serta produktivitas 16.51 ton/ha. Tahun 2010, produksi kentang menjadi 1.060.805 ton dari luas panen kentang sekitar 66.531 ha dengan produktivitas 15.94 ton/ha. Produksi terus menurun hingga tahun 2011 menjadi 955.488 ton dari luas area panen 59.882 ha dengan produktivitas 15,96 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2011). Rendahnya hasil tersebut terkait dengan pemakaian bibit yang rendah mutu karena terbatasnya ketersediaan bibit kentang bermutu tinggi yang bebas virus. Teknik budidaya kentang yang masih konvensional menyebabkan hasil produksi tidak sesuai dengan jumlah kebutuhan. Tempat budidaya kentang masih terbatas karena dipengaruhi oleh faktor topografi, iklim, dan cuaca yang sesuai. Penanganan pasca panen yang masih kurang maksimal, serta daerah Indonesia yang tropis merupakan tempat yang optimum untuk perkembangbiakan hama dan penyakit tanaman kentang. Hal tersebut yang menyebabkan berkurangnya produktivitas kentang (Asandhi dan Suryadi, 1982; Subhan, 1992; Ummah dan Purwito, 2009; Nova dan Suliansyah, 2011).

Pada pembenihan kentang, prinsip menghasilkan jumlah umbi yang banyak lebih diperhatikan daripada menghasilkan bobot. Benih kentang yang telah memenuhi syarat dan standar mutu akan dinyatakan lulus dan diberi sertifikat. Pada setiap kemasan benih yang telah lulus diberi label dan didistribusikan sebagai benih kentang bermutu tinggi. Sistem perbanyakan benih kentang bermutu dimulai dari penyediaan benih sumber G0 (*Breeder Seed*) bebas patogen melalui teknik kultur jaringan. Bibit GO diperbanyak di *screen house* dan menghasilkan mini tuber yang selanjutnya secara berurut ditanam menjadi G1 (pada *screen house*) dan G2 (di lapangan). Perbanyakan dari G2 menjadi G3, G3 menjadi G4 dilakukan dilahan. Bibit G4 inilah yang dijadikan sebagai kentang yang dikonsumsi saat ini pada umumnya (Suwarno, 2008).

Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman kentang dari bibit GO dapat dilakukan dengan perlakuan pemberian retardan (zat penghambat tumbuh). Retardan adalah zat pengatur tumbuh yang berperan sebagai inhibitor dalam menghambat aktivitas meristematik dibagian apikal (Abidin, 1983). Zat Kimia yang dikelompokkan dalam retardan adalah paclobutrazol (Pbz), ancymidol, coumarin, cycocel (CCC), amo-1618, fosfon-D, Succinic acid-2,2-dimethyl hydradize (SADH), dan lain-lain (Abidin, 1983; Puspita, 2011). Retardan merupakan faktor yang menentukan tipe pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Retardan juga merupakan senyawa organik yang dapat menghalangi perpanjangan batang (ruas) dan penghambat biosintesis giberelin acid (GA). Retardant sebagai inhibitor bekerja berlawanan dengan kerja giberelin pada perpanjangan batang. Penelitian Lang, *et al* (Abidin, 1983) menggunakan CCC dan Amo-1618 pada *Fusarium moniliforme* untuk memblokir sintesis giberelin. Proses pembentukan umbi mikro akan dapat terhambat karena pertumbuhan tunas terus bertambah hal ini disebabkan biosintesis giberelin berfungsi dalam proses memperpanjang batang, meskipun giberelin tersebut hanya terdapat pada konsentrasi rendah (Nova dan Suliansyah, 2011).

Retardan memiliki peran fisiologis untuk menekan perpanjangan batang, mempertebal batang, mendorong pembungaan, mendorong pembentukan pigmen (klorofil, xantofil, antosianin), mencegah etiolasi, mendorong perakaran stek, menghambat senescen, memperpanjang ketahanan masa panen bahan segar (buah, bunga, sayur), meningkatkan keberhasilan pembuahan, tahan terhadap cekaman dan mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh polutan udara seperti ozon dan sulfida (Puspita, 2011). Pemberian retardan akan meningkatkan kadar klorofil yang nantinya akan mempengaruhi pembentukan umbi. Pada pengumbian kentang secara *in vitro*, retardan berperan penting dalam mendorong pembentukan umbi mikro, terhambatnya pertumbuhan dapat meningkatkan akumulasi asimilat pada batang dan daun sehingga mampu menginduksi terbentuknya umbi (Cathey, 1975).

Paclobutrazol termasuk zat pengatur tumbuh dari golongan retardan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan metabolisme tanaman pada meristem subapikal yang dapat menghalangi pemanjangan sel, akibatnya perpanjangan buku

terhambat (Yasin, 2009). Senyawa paclobutrazol mampu menghambat biosintesis giberelin (GA) dan katabolisme asam absisat (ABA) (Ashrafuzzaman *et al.*, 2009). Asam absisat dalam tanaman menyebar dalam jaringan yang mempunyai fungsi berlawanan dengan zat pengatur tumbuh auksin, gibberelin dan sitokinin. Penelitian Weaver (Abidin, 1983) menyatakan aktivitas GA₃ yang membantu sintesis α -amylase pada bulir sejenis gandum dihambat oleh asam absisat. Menurut Prawiranata (Susanto dan Poerwanto, 1999) penghambatan terhadap biosintesis giberelin akan merangsang biosintesis hormon ABA, dimana hormon ini memiliki pengaruh fisiologis pada tunas yang menjadi dorman sehingga pertumbuhan vegetatif menjadi dorman. Terhambatnya biosintesis giberelin menyebabkan perpanjangan dan pembelahan sel pada meristem apikal berjalan lambat sehingga menekan perpanjangan tunas, pada pembungaan hal ini merupakan pengaruh sekunder, sedangkan pengaruh primernya adalah penekanan pertumbuhan vegetatif (Khrisnamoorthy, 1981).

Pemberian paclobutrazol 100 ppm yang diaplikasikan pada kacang tanah dapat menekan berat kering brangkasan dan ILD pada 8 MST serta menurunkan tinggi tanaman hingga 17.3% (Mas'udah, 2008). Paclobutrazol juga memberikan pengaruh yang nyata dalam menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman gloksinia untuk tinggi tanaman, penambahan tinggi tanaman, penambahan panjang daun, penambahan lebar daun, diameter bunga dan jumlah bunga (Santiasrin, 2009). Paclobutrazol mempengaruhi pertumbuhan tinggi bibit cengkeh (*Eugenia aromaticum* L.). Makin tinggi konsentrasi aplikasi paclobutrazol, makin pendek bibit cengkeh yang dihasilkan (Runtunuwu, *et al.*, 2011).

Penelitian oleh Senoo dan Isoda (2003) di Jepang, pemberian paclobutrazol pada kacang tanah menunjukkan adanya peningkatan jumlah polong pada tanaman dengan perlakuan paclobutrazol 100 ppm dan 200 ppm sehingga meningkatkan produksi panen sampai 3.7 ton per hektar. Paclobutrazol juga dapat menekan pertumbuhan tajuk dan meningkatkan pertumbuhan akar. Penyemprotan paclobutrazol pada kentang memberi efek memperpendek tanaman serta mengurangi diameter umbi dan bobot basah umbi per tanaman pada produksi umbi

mini kentang kultivar Red Pontiac (Hutabarat, 2004). Wattimena (Mas'udah, 2008) menyatakan pemberian paclobutrazol dalam konsentrasi yang rendah dapat mempertinggi ketahanan tanaman terhadap penyakit.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan dan produksi umbi kentang dari bibit G0 dengan pemberian paclobutrazol.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Bagaimana pengaruh pemberian paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan produksi umbi kentang (*Solanum tuberosum*) dari Bibit Kentang (G0) ?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dikemukakan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan tinggi tanaman, kadar klorofil dan biomassa tanaman kentang yang diberi zat paclobutrazol dan yang tidak diberi zat paclobutrazol ?
2. Bagaimana perbedaan jumlah umbi, diameter umbi, bobot umbi dan kelas umbi kentang yang diberi zat paclobutrazol dan yang tidak diberi zat paclobutrazol?
3. Berapakah konsentrasi zat paclobutrazol yang optimum bagi produksi umbi kentang (G1)?

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas dalam penelitian menjadi lebih terarah dan tidak terlalu meluas, membatasi beberapa hal sebagai berikut:

1. Parameter pertumbuhan berupa tinggi, biomassa dan kadar klorofil tanaman kentang.
2. Parameter produksi berupa jumlah umbi yang dihasilkan per tanaman, bobot umbi pertanaman, diameter umbi kentang dan kelas umbi.

3. Parameter abiotik yang diukur meliputi suhu udara dan tanah, intensitas cahaya, pH tanah, kelembaban udara dan tanah, dan MOT (Materi Organik Terlarut)
4. Retardan yang digunakan merk dagang “Patrol” dengan bahan aktif paclobutrazol.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis respon pertumbuhan dan produksi umbi tanam kentang terhadap beberapa konsentrasi paclobutrazol. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pemberian pacloburazol terhadap tinggi tanaman, kadar klorofil, biomassa jumlah umbi, diameter umbi, bobot umbi dan kelas umbi.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat dijadikan sebagai data formulasi Paclobutrazol untuk meningkatkan produksi umbi kentang (G1) .
2. Dapat mengetahui efek pemberian paclobutrazol pada perumbuhan dan produktivitas umbi yang dihasilkan

F. Asumsi

1. Retardan berperan penting dalam mendorong pembentukan umbi mikro hal tersebut terjadi karena terhambatnya pertumbuhan tunas sehingga meningkatkan akumulasi asimilat pada batang dan daun yang kemudian menginduksi pembentukan umbi (Cathey, 1975).
2. Retardan merupakan senyawa organik yang dapat menghalangi perpanjangan batang (ruas) dan penghambat biosintesis giberelin acid (GA) (Nova dan Suliansyah, 2011).

3. Penyemprotan paclobutrazol pada kentang memberi efek mempendek tanaman dan mengurangi diameter umbi, dan bobot basah umbi per tanaman pada produksi umbi mini kentang kultivar Red Pontiac (Hutabarat,2004).

G. Hipotesis

Berdasarkan asumsi-asumsi yang disebutkan, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah paclobutrazol berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan meningkatkan produksi umbi kentang dari bibit umbi kentang (G0).

