

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) yaitu salah satu produk hortikultura, rimpang jahe merah memiliki harga jual yang tinggi di Indonesia. Untuk luasan area tanaman jahe merah di Indonesia mencapai 6.053 ha, dengan rata-rata untuk kebutuhan benih per hektarnya sebesar 2.000 kg, maka di butuhkan benih rimpang jahe sebanyak 12.000 ton (Balitro, 2011). Seiring dengan berkembangnya industri obat herbal permintaan terhadap jahe juga bertambah, adapula sebagian khasiat jahe sebagai pereda sakit kepala dan masuk angin. Kemudian digunakan untuk obat meredakan gangguan saluran pencernaan, obat antimual, mabuk perjalanan, diare, diptera, keseleo, dan memar serta peningkat nafsu makan, menghangatkan tubuh, memiliki minyak atsiri sebagai antiseptik, antioksidan dan keseleo juga bisa. Dalam jahe terdapat antioksidan yaitu senyawa flavonoid dan polifeno (Setiawan, 2015).

Peluang pengembangan jahe di Indonesia masih sangat cerah, hal ini dapat dilihat dari permintaan pasar dalam negeri untuk keperluan bermacam industri belum dapat dipenuhi, sehingga Indonesia masih mendatangkan jahe dari China. Permintaan pasar terhadap ekspor jahe cukup tinggi di Indonesia, seperti untuk negara Belanda memerlukan 40 ton tiap bulannya (BPTP, 2012).

Pada tahun 2009 – 2013, Provinsi Lampung sebagai sentra jahe ke enam di Indonesia memperoleh rata-rata produksi jahe sebesar 4.658 ton/tahun dengan kontribusi sebesar 3,91 persen terhadap rata-rata produksi jahe nasional. Kabupaten Lampung Selatan ialah salah satu penghasil jahe di Provinsi Lampung. Kabupaten Lampung Selatan mempunyai kecenderungan produksi yang menarik sebab semenjak tahun 2012 – 2014 produksi dan luas lahan terus menyusut namun produktivitasnya terus bertambah mulai 1,85 ton/ha sampai dengan 3,9 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung 2015).

Penyediaan rimpang benih jahe merah yang bermutu dan dalam jumlah yang memadai merupakan kendala yang dihadapi petani di Indonesia. Dalam peningkatan produksi dan mutu dapat dicapai dengan menggunakan rimpang benih yang bermutu dan hal ini dapat diperoleh melalui penentuan pola pertumbuhan, pengaturan keseimbangan hormon, baik secara alami ataupun melalui pengaturan iklim mikro, maupun dengan memberikan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) selama proses produksi di lapangan dan di penyimpanan (Rusmin 2016).

Tindakan yang dapat dicoba yaitu menggunakan metode pemberian ZPT. ZPT ialah senyawa organik namun bukan hara. Konsentrasi mendukung apabila konsentrasi yang diberikan kecil serta mengganti dan menghambat fisik tumbuhan (Sunarlim, *et al.*, 2012). Paclobutrazol yaitu suatu zat yang bekerja dengan menghambat tumbuh atau bersifat retardan dapat mengarahkan nutrisi dan energi tanaman lebih cepat mencapai fase generatif, sehingga dapat meningkatnya produktifitas tanaman (Syahputra *et al.*, 2013). Penghambatan sintesis giberelin tanaman pengaruh dari pemberian paclobutrazol, menyebabkan laju pembelahan dan pemanjangan sel menjadi lebih lambat, tetapi tidak bersifat toksik pada tanaman dengan menggunakan paclobutrazol dapat meminimalkan terjadinya rebah pada tanaman dengan memperkuat jaringan dasar (Yasmin *et al.*, 2014).

Paclobutrazol dapat mendorong pembungaan, mendorong pembentukan pigmen, mencegah etiolasi, dan memperpanjang perakaran stek. Paclobutrazol dalam konsentrasi rendah dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Novi dan Rizki, 2014). Pemberian paclobutrazol perlu dilakukan pada tanaman jahe merah dikarenakan agar pertumbuhan tinggi tanaman dapat terhambat sehingga fotosintat yang dihasilkan lebih maksimal dialokasikan ke pembentukan dan perkembangan tunas, anakan, dan daun sehingga dapat meningkatkan produksi dan ukuran rimpang.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh aplikasi Paclobutrazol pada berbagai level konsentrasi terhadap pertumbuhan tanaman jahe merah.

2. Mendapatkan konsentrasi Paclobutrazol yang paling tepat dalam merangsang pertumbuhan tanaman jahe merah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) mempunyai rimpang berwarna merah hingga jingga muda dengan aroma tajam dan rasa sangat pedas, daun berwarna hijau gelap, dan batang berwarna hijau kemerahan. Jahe merah lebih banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat karena memiliki kandungan oleoresin (3%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Zulfan *et al.*, 2018), jahe merah memiliki perbedaan dengan jahe lainnya yakni diantaranya kandungan serat yang dimiliki lebih kecil, mirip dengan jahe putih atau jahe gajah. Memiliki rasa lebih pedas karena zat keton zingeron yang memiliki lebih banyak dari jahe gajah atau jahe putih. Terdapat kandungan minyak atsiri dengan kandungan paling besar yakni sekitar 4% dari total berat kering.

Jahe merah juga terkenal akan khasiatnya selain di gunakan sebagai irempah juga di gunakan sebagai bahan baku obat. Tanaman ini termasuk kedalam empat besar tanaman obat yang banyak di gunakan sebagai bahan baku jamu gendong, Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT), Industry Obat Tradisional (IOT), industry makanan/minuman, bumbu, dan komoditas ekspor (Pribadi 2009). Menurut penelitian (Febriani,dkk.,2018), kandungan senyawa kimia jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe*) yaitu gingerol, shogaol, dan zingerone yang diketahui memiliki efek farmakologi seperti anti-inflamasi, antioksidan, analgesic dan anti karsinogenik rimpang jahe merah dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit tenggorokan, mulas (*kolik*), batuk kering, rematik, sakit kepala, sakit kulit, perut kembung (*karminativa*), dan selesma lambung (*katarah*).

Paclobutrazol bersifat memperlambat proses pertumbuhan tanaman, dari proses tersebut mendapatkan cadangan karbohidrat lebih tinggi, sehingga mempercepat tanaman untuk berbuah (Pulungan *et a* .,2018). Paclobutrazol dapat mendorong pembungaan, mendorong pembentukan pigmen, mencegah etiolasi dan jika digunakan dalam konsentrasi rendah maka dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Kinasih, 2020).

Menurut Rusmin *et al.* (2015) meningkatnya produktifitas benih tersebut dicapai melalui tahapan menekan pertumbuhan tinggi tanaman dan perkembangan batang semu. Dari penghambatan tinggi tanaman dan perkembangan batang pertumbuhan dialihkan ke pertumbuhan vegetatif dengan meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan, jumlah tunas dan jumlah daun.

Menurut Dinas Pertanian Purbalingga Paclobutrazol atau sering disebut juga PBZ dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stress dan dapat menghentikan proses pertumbuhan vegetative sehingga cadangan karbohidrat pada tanaman menjadi banyak dan memungkinkan tanaman untuk segera berbunga dan berbuah (Admin, 2019). Pembungaan tanaman mawar dapat dipercepat dengan pemberian Paclobutrazol dengan konsentrasi 1000 ppm, kombinasi pemberian 1000 ppm Paclobutrazol dan 40 ppm giberelin pada tanaman mawar mampu mengendalikan tinggi tanaman tidak lebih dari 40 cm, mempercepat pembungaan, jumlah daun meningkat, dan jumlah bunga lebih banyak (Fikriyah, 2019).

1.4 Hipotesis

Aplikasi paclobutrazol pada berbagai level konsentrasi menghasilkan respon pertumbuhan jahe merah yang berbeda-beda.

1.5 Kontribusi Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambahkan pengetahuan kepada khalayak ramai mengenai konsentrasi yang di berikan kepada rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) agar mendapatkan hasil yang maksimal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Jahe Merah

Jahe merah (*Zingiber officinale. Rubrum. R.*) merupakan tanaman yang sukunya *zingiberaceae*. Jahemerah juga merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai bahan baku obat tradisional karena memiliki banyak kandungan di dalamnya di bandingkan jenis jahe lainnya (Paramitasari, 2011).
Klasifikasi tanaman jahe merah. Klasifikasi tanaman menurut (Hapsoh, 2010).



Gambar 1. Klasifikasi Tanaman Jahe

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Family	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Zingiber</i>
Species	: <i>Zingiber officinale. Rubrum.</i>

Jahe Merah adalah tanaman berjuta khasiat yang berada di sekitar kita, dalam kehidupan sehari-hari jahe merah sangat pas untuk menghangatkan badan saat cuaca dingin, dan juga menjadi salah satu bahan yang bisa melegakan tenggorokan dan mengusir masuk angin (Ramadhan, 2013). Jenis jahe merah ini memiliki kandungan minyak atsiri yang tinggi. Tidak heran jika jenis jahe ini sering dimanfaatkan untuk diolah menjadi obat maupun jamu (Supriyanti, 2015). Terdapat 3 jenis jahe berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna rimpangnya sebagai berikut:

- a. Jahe merah mempunyai rimpang yang berwarna merah dan lebih kecil daripada jahe putih kecil, sama seperti jahe kecil dan juga memiliki kandungan minyak atsiri yang sama dengan jahe kecil, sehingga cocok untuk ramuan obat-obatan (Saparinto dan Rini, 2016).
- b. Jahe putih/kuning kecil atau disebut juga jahe putih atau jahe emprit. Mempunyai kandungan minyak atsiri lebih besar daripada jahe gajah sehingga rasanya lebih pedas. Jahe ini cocok untuk ramuan obat-obatan atau untuk diekstrak oleoresin dan minyak atsirinya (Saparinto dan Rini, 2016).
- c. Jahe gajah karena mempunyai ukuran rimpang yang besar. Rimpangnya gemuk dan ruas rimpangnya lebih menggembung dari kedua varietas lainnya. Jenis jahe ini bisa dikonsumsi baik saat berumur muda maupun berumur tua, baik sebagai jahe segar maupun sebagai jahe olahan (Saparinto dan Rini, 2016).

2.2 Morfologi Tanaman Jahe

1. Akar

Bagian dari tumbuhan dibagian akar akan tumbuh tunas baru kelak akan jadi tanaman. Akar di dalam tanah tertanam kuat semakin lama ia membesar dengan bertambahnya usia dan akan membentuk rhizoma baru. manfaat akar rimpang jahe sebagai bumbu masak, menjadi obat-obatan juga bisa, yang diolah menjadi minyak jahe. tujuan penanaman jahe tentu yang diperoleh adalah rimpangnya (Hapsah, 2010).

2. Batang

Batangnya semu yang tumbuhnya tegak dan lurus. dikelilingi seludang daun tanaman dan pelepah. Bagian luarnya licin dan mengkilap, warnanya hijau tua. Biasanya banyak mengandung air, sehingga termasuk kedalam tanaman obat-obatan (Prawiranata, 2008).

3. Daun

Bentuknya lonjong dan juga lancip hampir sama dengan daun rumputan besar berselingan dengan tulang daun, tanaman monokotil lainnya juga, bagian atas daun sedikit lebar dan ujung lancip, pendek tangkainya, warnanya hijau tua agak kilat, bagian bawah warnanya hijau dan ada bulu halusya. Memiliki panjang kira-kira 5—25 cm sedangkan lebar daun berukuran 0,8—2,5 cm. Tangkainya memiliki bulu atau gundul yang panjangnya 5—25 cm dan lebarnya 1—3 cm (Yoga, 2008).

4. Bunga

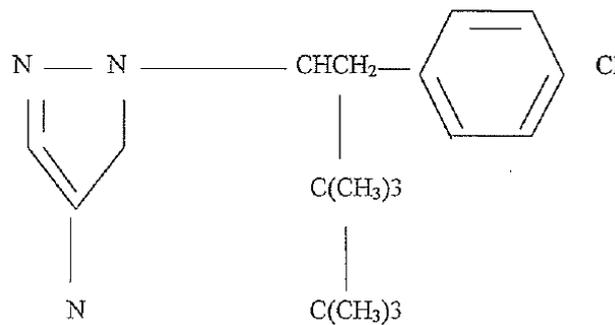
Berbentuk kincir, tidak terdapat bulunya, memiliki panjang sekitar 5—7 cm dan ada garis tengah 2—2,5 cm. Bulirnya menempel di tangkai bulir yang keluar dari akar rimpang. Tangkai ini dikelilingi daun pelindung yang bentuknya bulat lonjong, ujungnya runcing. pada ketiak daun pelindung terletak bunga. Bentuknya seperti tabung yang mempunyai gigi kancil yang tumpul panjangnya 1—1,2 cm, sedangkan bentuk bagian bawah daun mahkota seperti tabung berwarna kuning kehijauan benang sari yang bisa dibuahi hanya 1 benang sari lainnya berubah bentuk menjadi daun (Dwianto, 2012).

2.3 Syarat Tumbuh

Lahan yang di perlukan dalam penanaman jahe yaitu memiliki ketinggian 300—900 mdpl, suhu yang di butuhkan 25—300 C. Curah hujan 2500—4000 mm/tahun, dan cahaya mencapai 70—100% ternaungi atau terbuka, untuk drainase harus baik, tekstur tanah lempung atau lempung berpasir, PH 6,8—7,4 (Santoso, 2010).

2.4 Paclobutrazol

Paclobutrazol merupakan zat pengatur pertumbuhan yang digunakan untuk memodifikasi struktur fisik pada tanaman. Paclobutrazol ialah turunan pirimidin yang memiliki rumus empiris $C_{15}H_{20}ClN_3O$ dengan rumus kimia (2RS, 3RS)-1-(4-chlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-penta-3-ol (Wattimena, 1998). Paclobutrazol bisadisebut juga dengan PP 333, sedangkan nama yang beredar di pasaran atau biasa disebut dengan nama dagang adalah Cultar, Bonzi, Clipper atau Parlay.



Gambar 2. Rumus Bangun Paclobutrazol (Wattimena, 1998)

Paclobutrazol ialah zat pengatur tumbuh yang digunakan untuk memodifikasi struktur fisik pada tanaman. Paclobutrazol ialah zat yang menghambat pemanjangan sel serta pemanjangan ruas batang dengan cara menghambat biosintesis giberelin. Hal ini mengakibatkan penurunan laju pembelahan sel secara morfologis dimana terlihat adanya pengalihan asimilat ke pertumbuhan reproduktif untuk pembungaan. Paclobutrazol merupakan retardan yang dapat menghambat biosintesis giberelin dalam tanaman dan menekan pengaruh asam absisik, etilen dan IAA dalam tanaman. Penghambatan pertumbuhan yang diakibatkan, menghalangi tiga tahapan untuk produksi giberelin pada jalur terpenoid dengan caramenghambat enzim yang mengkatalis proses reaksi metabolis (Sambeka et al., 2012).

Selain itu paclobutrazol juga mampu menurunkan sintesis giberelin, mempercepat pembungaan, meningkatkan jumlah bunga, jumlah buah, namun menurunkan fruit-set pada tanaman jahe merah (Sakhidin dan Suparto, 2011). Salah satu fungsi utama dari giberelin ialah untuk menstimulasi perpanjangan sel. Paclobutrazol merupakan retardan yang menghambat pemanjangan sel serta pemanjangan ruas batang dengan cara menghambat biosintesis giberelin.

Prinsipkerja paclobutrazol di dalam tanaman menghambat biosintesis giberellin dengan cara menekan kaurene sehingga tidak terjadi pembentukan kaurenoat. Hal ini mengakibatkan penurunan laju pembelahan sel secara morfologis dimana terlihat adanya pengurangan asimilat ke pertumbuhan reproduktif untuk pembungaan. Paclobutrazol merupakan retardan yang dapat menghambat biosintesis giberelin dalam tanaman dan menekan pengaruh asam absisik, etilen dan IAA dalam tanaman. Paclobutrazol juga dikenal dapat melindungi tanaman dari cekaman stress dan dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman pada situasi tertentu dan pengaplikasian paclobutrazol dapat diserap tanaman baik melalui penyemprotan lewat daun maupun penyiraman ke media tanam (Santiasrini 2009).