

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai bumbu masakan, bahan obat tradisional, minuman penyegar dan sebagai bahan komoditas ekspor non migas andalan. Akan tetapi peningkatan permintaan jahe belum dapat diimbangi dengan peningkatan produksi jahe (Andini, 2011). Jahe merah dikembangkan karena memiliki banyak kandungan minyak atsiri dengan kandungan gingerol dalam presentase yang tinggi dan oleoresin yang memberikan rasa pahit dan pedas lebih tinggi daripada jahe gajah dan jahe empit.

Menurut Swari (2017), jahe merah berkhasiat untuk mencegah gangguan pencernaan, mengurangi nyeri otot dan sendi (karena aktivitas gingerol, gingerdione, zingeron dan oleoresin, dan dapat meningkatkan kesuburan pria (karena efek afrodisiak/merangsang daya seksual), serta dapat mengobati penyakit arthritis. Masteria (2019), menjelaskan kandungan jahe merah khususnya gingerol dan shogaol merupakan senyawa yang dapat berfungsi sebagai immunomodulator dan jahe merah juga memiliki efek anti inflamasi dan antioksidan, sehingga jika virus Corona menyerang paru-paru dengan gejala peradangan berlebih pada paru-paru, maka diperkirakan jahe merah dapat meredakan gejala tersebut.

Produksi jahe di Indonesia dari tahun 2016—2018 mengalami penurunan sebesar 340 ribu ton (2016), 216 ribu ton (2017) dan 207 ribu ton (2018). Produktivitas jahe di Indonesia juga mengalami penurunan sebesar -0.98% di tahun 2018. Produktivitas jahe di Indonesia tahun 2016 sebesar 2,63 kg/m<sup>2</sup>, 2,05 kg/m<sup>2</sup> (2017) dan 2,03 kg/m<sup>2</sup> pada tahun 2018 (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2018). Tahun 2018 produktivitas jahe di Provinsi Lampung masih tergolong rendah dan mengalami penurunan dari tahun sebelumnya sebesar -4,40%, produktivitas jahe pada tahun 2017 sebesar 1,82 kg/m<sup>2</sup> dan menurun pada tahun 2018 menjadi 1,73 kg/m<sup>2</sup> (BPS, 2018).

Permintaan akan jahe merah yang semakin tinggi di Indonesia, maka penting untuk memenuhi kebutuhan bibit yang berkualitas baik dalam menunjang keberhasilan budidaya jahe merah. Bahan tanam dalam bentuk bibit yang berkualitas diperlukan untuk mendukung kemampuan pertumbuhan yang tinggi (Aidin, *et al.*, 2016). Bibit yang baik dan berkualitas merupakan syarat utama agar produktivitas jahe meningkat, bibit jahe yang berkualitas adalah bibit jahe yang memenuhi mutu genetik, mutu fisiologis (persentase tumbuh yang tinggi), dan mutu fisik (Ramadhan, 2013).

Upaya untuk menyeragamkan perkecambahan dan pertumbuhan tunas pada rimpang jahe merah salah satunya dengan perlakuan bahan tanam menggunakan Atonik. Atonik adalah zat perangsang tumbuh berbentuk cairan, berwarna coklat dan merupakan senyawa kimia yang berfungsi sebagai perangsang tumbuhan. Atonik, pada dasarnya mengandung auksin sintesis seperti Hidrazil, Asam 2,4-Diklorofenoksiasetat, NAA (1-naphthaleneacetic), dan IBA (indole-3-butyric acid) yang akan mendorong terjadinya pembelahan, pembesaran, dan perpanjangan sel melalui pengaktifan pompa ion pada membran plasma dinding sel menjadi longgar yang mengakibatkan tekanan pada dinding sel berkurang, sehingga dengan mudah air masuk ke dalam sel selanjutnya terjadi pembesaran dan perpanjangan sel. Intensifikasi penggunaan Atonik pada perlakuan rimpang jahe merah dengan berbagai konsentrasi yang berimbang dapat merangsang pertumbuhan tanaman, pertumbuhan akar, memudahkan proses metabolisme, dan penyerapan unsur hara (Hesti, 2013). Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan, untuk mengetahui pengaruh rimpang jahe merah terhadap pemberian Atonik pada berbagai konsentrasi perlakuan.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui respon pertumbuhan jahe merah yang diaplikasikan Atonik pada berbagai taraf konsentrasi.
2. Mendapatkan konsentrasi Atonik yang optimum dalam merangsang pertumbuhan jahe merah.

## 1.3. Kerangka Pemikiran

Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) adalah jenis tanaman rimpang dari suku *Zingiberiaceae* yang banyak dibudidayakan hampir di seluruh kawasan Indonesia. Di Indonesia terdapat tiga jenis jahe berdasarkan ukuran dan warna kulit rimpangnya, yaitu jahe gajah, jahe emprit, dan jahe merah. Salah satu jenis jahe yang banyak dibutuhkan dan mempunyai nilai ekonomis tinggi adalah jahe merah. Jahe merah banyak dibutuhkan dalam bidang industri obat tradisional. Jahe merah digunakan sebagai bahan baku obat karena memiliki kandungan gingerol yang paling tinggi dibanding jahe gajah dan jahe emprit. Berdasarkan hasil analisis gingerol dalam rimpang jahe diketahui bahwa rata-rata kadar gingerol jahe merah sebesar 5%, jahe emprit rata-rata kadar gingerol yaitu 2,3% dan jahe gajah rata-rata kadar gingerol yaitu 4% (Azizah, *et al.*, 2018).

Salah satu permasalahan dalam budidaya jahe merah adalah rendahnya produktivitas dan mutu jahe. Rendahnya produktivitas jahe, selain disebabkan cara budidaya yang belum optimal, juga disebabkan oleh kurangnya ketersediaan bahan tanam yang bermutu. Benih bermutu meliputi: mutu fisik (kadar air, dan penyusutan bobot rimpang), mutu genetik (kebenaran varietas), mutu fisiologis (daya tumbuh/berkecambah dan vigor benih) serta teknik budidaya yang optimal. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan oleh Azizah, *et al.* (2018) tidak banyak petani yang membudidayakan jahe merah, hanya 30% petani yang menanam tanaman jahe merah di Jawa Timur. Permasalahan tersebut menyebabkan ketersediaan jahe merah tidak tersedia sepanjang musim.

Salah satu upaya untuk meningkatkan ketersediaan dan kualitas rimpang jahe merah yaitu dengan menggunakan zat pengatur tumbuh. ZPT merupakan senyawa organik yang berfungsi mempengaruhi proses fisiologis pada tanaman sehingga memicu pertumbuhan tanaman dari luar (Gunawan, 2014). Pada penelitian ini jenis ZPT yang digunakan yaitu Atonik. Atonik merupakan zat pengatur tumbuh yang mengandung bahan aktif natrium arthonitrofenol, natrium paranitrofenol, natrium 2,4, dinitrofenol, IBA (0,057 %) dan natrium 5 nitrogulakol yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dalam cara kerjanya, Atonik cepat terserap oleh tanaman dan merangsang aliran protoplasmatik sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran, tetapi bila konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat pertumbuhan (Lestari, 2011). Senyawa dinitrophenol pada Atonik dapat mengaktifkan penyerapan hara dan memacu keluarnya kuncup (Hidayanto *et al.*, 2010).

Hasil dari penelitian Setyowati, *et al.* (2015), perlakuan konsentrasi ZPT Atonik terdiri atas 3 taraf yaitu tanpa Atonik (A0), 2 ml.l-1 (A1), dan 4 ml.l-1 (A2) didapatkan pertumbuhan tanaman jahe merah terbaik dijumpai pada konsentrasi 2 ml.l-1 Atonik (Setyowati, *et al.*, 2015). Kadar kecil yang diberikan dapat mempengaruhi pertumbuhan, apabila diberikan dalam jumlah yang besar pertumbuhan akan terganggu, bahkan tanaman akan mati. Apabila ingin mendapatkan hasil yang optimal, perlunya kontrol pada saat Atonik diberikan (Sugiyatno, 2017).

#### **1.4. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas dikemukakan pendugaan sementara bahwa:

1. Tanaman jahe merah memberikan respon pertumbuhan yang berbeda-beda pada berbagai taraf konsentrasi Atonik yang diaplikasikan.
2. Didapatkan konsentrasi Atonik yang optimum dalam merangsang pertumbuhan jahe merah.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu diharapkan dapat menjadi solusi alternatif bagi peneliti maupun bagi petani jahe merah untuk mempercepat pertumbuhan jahe merah dengan aplikasi Atonik pada konsentrasi yang tepat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)

Jahe merah merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk suku *Zingiberaceae* dan merupakan salah satu tanaman rempah-rempah yang telah lama digunakan sebagai bahan baku obat tradisional (Paramitasari, 2011). Rimpang jahe merah telah digunakan sebagai bahan obat karena mempunyai komponen volatile (minyak atsiri) dan nano volatile (oleoresin) paling tinggi dibandingkan dengan jenis jahe yang lainnya.



(Sumber : Hapsoh 2008)

Gambar 1. Klasifikasi Tanaman Jahe Merah

Menurut Hapsoh (2008), klasifikasi jahe merah dan kedudukan dalam taksonomi tumbuhan adalah sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i>

## **2.2. Morfologi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)**

### **2.2.1. Akar**

Tanaman ini memiliki akar tunggal yang semakin membesar sesuai dengan pertumbuhannya atau umurnya, hingga membentuk rimpang serta tunas yang akan tumbuh menjadi tanaman baru. Akar tanaman tumbuh dari bagian rimpang sedangkan tunas tumbuh dari bagian atas rimpang. Akar yang keluar dari rimpang berbentuk bulat, berdiameter antara 2,9—5,71 cm dan panjangnya dapat mencapai 40 cm. Akar tanaman ini memiliki warna kecoklatan jika sudah menjadi rimpang menjadi kemerahan atau sesuai dengan varietas (Paramitasari, 2011).

### **2.2.2. Batang**

Tanaman jahe merah berbatang semu dan tinggi tanaman jahe merah mencapai 30—60 cm. Batang tanaman jahe merah memiliki bentuk bulat dan berukuran kecil berwarna hijau, tetapi batang bawah tanaman jahe berwarna kemerahan, struktur batang tanaman jahe merah agak keras karena diselubungi oleh pelepah daun (Paramitasari, 2011).

### **2.2.3. Daun**

Daun pada tanaman jahe merah tersusun berselang-seling dan teratur, serta warna daun jahe merah lebih berwarna hijau (gelap) dibandingkan dengan tanaman jahe jenis lainnya. Pada permukaan atas daun berwarna hijau muda dibandingkan dengan permukaan bawahnya. Luas daun 32,55—51,18 mm, panjang daun 24,30—24,79 cm, lebar daun 2,79—7,97 cm (Paramitasari, 2011).

### **2.2.4. Bunga**

Tanaman jahe memiliki bunga yang terletak di bagian ketiak daun pelindung. Bentuk bungan jahe sangat bervariasi: panjang, bulat telur, lonjong, runcing atau tumpul dan lainnya. Bunga ini memiliki ukuran 2—2.5 cm dan lebar 1—1.5 cm. Bunga tanaman jahe memiliki panjang 30 cm berbentuk spika, bunga berwarna putih kekuningan dengan bercak ungu merah (Paramitasari, 2011).

### 2.2.5. Rimpang

Rimpang jahe berwarna merah hingga jingga muda. Rimpang jahe merah berukuran lebih kecil dibandingkan dengan ukuran jahe gajah dan jahe emprit yakni dengan panjang rimpang 12,33—12,60 cm, tinggi mencapai 5,86—7,03 cm, dan berat rata-rata rimpang sebesar 0,29—1,17 kg. Akar jahe merah berserat agak kasar dengan panjang 17,03—24,06 dan diameter akar mencapai 5,36—5,46 cm (Paramitasari, 2011).

## 2.3. Kandungan Jahe Merah

Rimpang tanaman jahe merah mengandung minyak atsiri dan oleoresin serta senyawa-senyawa lain. Senyawa lain yang terdapat pada rimpang jahe merah antara lain: gingerol, zingeron, shogaol, gingerin dan zingerberin yang menyebabkan jahe merah memiliki khasiat yang besar untuk kesehatan (Anon, 2018). Minyak atsiri dan oleoresin yang terdapat dalam rimpang jahe merah memiliki manfaat sebagai berikut:

### 2.3.1. Minyak Atsiri

Jahe merah memiliki kandungan minyak atsiri lebih banyak dibandingkan dengan jenis lainnya. Jahe merah mengandung minyak atsiri sebesar 2,6%—3,9%. Besarnya kandungan minyak atsiri ini yang membuat jahe dapat dimanfaatkan menjadi obat. Minyak atsiri memberikan bau yang khas pada jahe merah. Kandungan dari minyak atsiri pada jahe merah yaitu antara lain *α pinen*, *β-phellandren*, *borneol*, *limonen*, *linalool*, *citral*, *nonylaldehyde*, *dcylaldehyde*, *methylepteno*, *1,8 sineol*, *bisabelin*, *1-α-curcumi*, *farnese*, *humulen*, *phenol*, *asetat*. Komponen utama minyak atsiri yang memberikan bau harum pada jahe merah yaitu kandungan *zingiberene* dan *zingiberol* (Handrianto, 2016).

### 2.3.2. Oleoresin

Jahe merah mengandung oleoresin yaitu sebanyak 7—10% (Hernani & Winarti, C. 2014). Oleoresin adalah salah satu bahan alami yang terkandung pada jahe merah memiliki berbagai fungsi, terutama pada bidang kesehatan. Bioaktivitas oleoresin pada jahe dapat digunakan untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan seperti antioksidan, anti kanker, dan anti-inflamasi (Yusof, 2016). Oleoresin juga mengandung senyawa fenol seperti gingerol dan shogaol (Muhammad, 2011), senyawa turunan fenol yaitu seperti gingerol dan shogaol dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri, antibakteri juga digunakan untuk berbagai fungsi seperti diabetes, asma, penyakit jantung koroner (Nazzaro F, *et al.*, 2013).

## 2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Jahe Merah

### 1. Iklim

Tanaman jahe merah membutuhkan curah hujan relatif tinggi, yaitu antara 2.500—4.000 mm/tahun. Pada umur 2,5 sampai 7 bulan, atau lebih tanaman jahe memerlukan sinar matahari untuk tumbuh lebih baik. Oleh karena itu, tanaman ini baiknya ditanam di daerah terbuka yang terkena cahaya sepanjang hari. Suhu udara optimum untuk budidaya tanaman jahe antara 20—35 °C (BPTP, 2008).

### 2. Media Tanam

Tanaman jahe merah paling cocok ditanam pada tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung humus. Tekstur tanah yang baik adalah lempung berpasir, liat berpasir dan tanah laterik. Tanaman jahe dapat tumbuh pada keasaman tanah (pH) sekitar 4,3—7,4. Namun, tanaman jahe merah akan tumbuh maksimal di tanah yang memiliki pH antara 6,8—7,0 (BPTP, 2008).

### 3. Ketinggian Tempat

Tanaman jahe merah dapat tumbuh baik di daerah tropis maupun subtropis dengan ketinggian 0—2000 mdpl. Di Indonesia sendiri, tanaman ini biasanya dibudidayakan di daerah yang memiliki ketinggian antara 200—600 mdpl (BPTP, 2008).

## 2.5. Atonik

Atonik adalah zat perangsang tumbuh berbentuk cairan, berwarna coklat dan merupakan senyawa kimia yang berfungsi sebagai perangsang tumbuhan. Atonik mengandung auksin yang mampu menstimulasi perkembangan sel-sel meristem untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman jahe merah. Atonik memiliki kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman diantaranya S, Bo, Fe, Mn, Mg, Zn, Cu, Mo dan Ca dalam jumlah relatif sedikit, yang merupakan persenyawaan kimia yang bahan aktif Nitro aromatik. Senyawa nitro aromatik ( $C_6H_4NaNO_2$ ) pada Atonik dapat meningkatkan perkembangan akar dan memacu pertumbuhan tunas. Bahan aktif Atonik adalah Natrium orto nitrofenol, Natrium para nitrofenol, Natrium 2,4 dinitrofenol dan Natrium-5 nitrogualakol (Kusumo, 2010).

Zat pengatur tumbuh dapat mendorong pertumbuhan akar sehingga penyerapan hara menjadi lebih efektif. Atonik di dalam tanaman dapat berfungsi mendorong pertumbuhan tanaman, memiliki daya panen, memperbaiki mutu dan meningkatkan hasil tanaman. Dalam cara kerjanya, Atonik cepat terserap oleh tanaman dan merangsang protoplasmatik sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran, tetapi bila konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat pertumbuhan. Bila Atonik konsentrasinya optimum, maka proses sintesis protein dapat meningkat. Protein yang berbentuk dipergunakan sebagai bahan penyusun tanaman (Lestari, 2011).