

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pisang merupakan komoditas buah yang sangat potensial dikembangkan untuk menunjang ketahanan pangan. Pisang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan energi yang besar yaitu 90 kalori/100 g, sedangkan energi yang dihasilkan beras adalah 97 kalori/100 g, sehingga pisang cocok dijadikan sebagai alternatif pendamping beras untuk mensubstitusi kebutuhan karbohidrat sebagai pangan pokok. Proses diversifikasi pangan dengan mengambil dari sumberdaya alam lain, seperti buah-buahan tropika dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap beras sebagai sumber karbohidrat sehingga dapat dijadikan sebagai jalan keluar untuk permasalahan pemenuhan kebutuhan pangan khususnya karbohidrat (Hendri *et al.*, 2010). Selain itu buah pisang juga kaya mineral seperti magnesium, besi, fosfor, kalsium, vitamin A, vitamin B, vitamin B6, dan vitamin C, serta potasium yang berfungsi untuk mengatur tekanan darah, dan serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter dalam kelancaran mekanisme otak. Energi yang terkandung pada pisang merupakan energi instan yang mudah tersedia dalam waktu singkat sehingga bermanfaat dalam menyediakan kebutuhan kalori sesaat dan dapat secara cepat tersedia bagi tubuh. Buah pisang juga mengandung senyawa polifenol yang merupakan sumber potensial antioksidan dan antimikroba terhadap sejumlah besar bakteri patogen serta agen potensial untuk mencegah penyakit (Ongelina, 2013).

Indonesia merupakan negara penghasil pisang keenam terbesar di dunia pada tahun 2014 dengan produksi 6,19 juta ton setelah India (24,86 juta ton), China (10,55 juta ton), Philipina (9,22 juta ton), Ekuador (7,01 juta ton) dan Brazil (6,90 juta ton) (Maps of World, 2014). Keragaman plasma nutfah pisang di Indonesia sangat besar, yaitu terdapat lebih dari 300 varietas pisang. Namun, hanya belasan varietas yang dikonsumsi masyarakat di kebanyakan daerah Indonesia baik sebagai buah segar (*banana*) maupun pisang olahan (*plantain*) (Yusnita, 2015).

Pisang Raja Bulu merupakan salah satu pisang yang dikonsumsi dalam bentuk segar maupun diolah, memiliki keunggulan dari segi rasa yang lebih manis

dan lebih legit. Kandungan pati resisten atau serat pada Pisang Raja Bulu ini juga lebih tinggi daripada pisang lainnya seperti Pisang Tanduk, Ambon, Janten ataupun Kepok (Musita, 2009). Bagi kesehatan serat ini berfungsi untuk mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas), penanggulangan penyakit diabetes, mencegah penyakit gastrointestinal dengan memperlancar pencernaan, mencegah kanker usus besar dan mengurangi tingkat kolesterol (Santoso, 2011).

Pisang lainnya yakni Pisang Raja Sereh merupakan salah satu pisang yang biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar, memiliki rasa yang manis dan beraroma harum yang kuat sehingga dimanfaatkan untuk pembuatan anggur pisang (Pinawati, 2013). Berdasarkan penelitian Abdaly (2009) buah Pisang Raja Sereh memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi dari vitamin A dan vitamin C. Antioksidan yang terkandung pada Pisang Raja Sereh dapat melindungi tubuh dari aktivitas radikal bebas yang dapat menyebabkan penuaan, kanker dan penyakit lainnya, serta antioksidan tersebut mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi diabetes melitus (Widowati, 2008).

Penyakit yang paling sering menyerang dan menyebabkan kerugian besar pada tanaman pisang antara lain penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum cubense*. Penyakit layu fusarium ini dapat menyebabkan kerugian mencapai 35 % dan merupakan penyakit paling berbahaya bagi tanaman pisang. Penyakit ini menular melalui tanah, menyerang akar dan masuk ke dalam bonggol pisang, lalu merusak pembuluh sehingga tanaman layu dan akhirnya mati. Oleh sebab itu anakan tanaman pisang yang berasal dari anakan bonggol yang dibudidayakan secara konvensional berpotensi membawa inokulum patogen penyebab penyakit tersebut (Kasutjaningati *et al.*, 2010).

Pemuliaan tanaman merupakan suatu seni maupun ilmu untuk mengembangkan sifat-sifat tanaman sesuai yang diharapkan seperti mendapatkan tanaman yang tahan penyakit. Ketika sumber gen ketahanan terhadap suatu patogen sangat terbatas dan sulit dipindahkan ke tanaman lain melalui persilangan konvensional, maka salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah melalui transformasi genetik menggunakan metode kultur *in vitro* (Hutami *et al.*, 2006). Seperti penelitian Lestari *et al.*, (2006) yang mendapatkan tanaman Pisang Ambon Hijau yang tahan terhadap penyakit Layu Fusarium dengan induksi mutasi

melalui tahap penyeleksian yang dilakukan pada tunas tanaman pisang di media kultur jaringan.

Tingkat keberhasilan kultur jaringan tanaman pisang ini sangat beragam. Salah satu kendala yang dihadapi dalam kultur jaringan pisang ini adalah pengaruh senyawa fenol yang terbentuk karena terlukanya jaringan eksplan pada tahap inisiasi awal sehingga eksplan menghasilkan eksudat berwarna coklat yang dapat menghambat serapan hara dalam media. Mengatasi masalah fenol pada kultur jaringan dapat menggunakan arang aktif, asam askorbit, PVP (*Polyvinylpyrrolidone*) atau bisa juga menstransfer eksplan tersebut ke media yang baru. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ko *et al.*, (2008) penggunaan asam askorbit dalam mengatasi permasalahan *browning* pada kultur Pisang Cavendish menunjukkan hasil yang paling tinggi dalam menghasilkan planlet yang sehat jika dibandingkan dengan penggunaan PVP dan arang aktif.

Selain masalah *browning*, penggunaan zat pengatur tumbuh juga sangat mempengaruhi keberhasilan dalam kultur jaringan. Pada kultur jaringan Pisang Raja Bulu eksplan yang ditanam pada media multiplikasi sulit untuk memperbanyak tunas. Kondisi tersebut perlu penggunaan sitokinin yang tinggi untuk merangsang terbentuknya tunas (Kasutjaningati *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian Yusnita *et al.*, (2015) untuk tahap inisiasi dapat menggunakan media MS dengan tambahan BAP 1 ppm, kemudian untuk multiplikasi tunas penggunaan media MS dengan penambahan BAP 5 ppm dapat meningkatkan jumlah tunas yang terbentuk. Selain BAP, jenis sitokinin lainnya yang efektif dalam multiplikasi tunas yaitu *thidiazuron* (TDZ). TDZ lebih ekonomis jika dibandingkan dengan penggunaan BAP, karena konsentrasi yang digunakan untuk multiplikasi tunas dengan TDZ sangat kecil. Menurut penelitian Triyani *et al.*, (2014), penggunaan TDZ dengan konsentrasi 0,01 dan 0,05 mg/l menghasilkan multiplikasi tunas Pisang Raja Bulu lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian BAP secara tunggal pada konsentrasi 3 mg/l atau 6 mg/l dan kombinasi BAP dengan TDZ (BA 3 mg/l + TDZ 0,005 mg/l dan BA 6 mg/l + TDZ 0,005 mg/l). Induksi tunas pada Pisang Raja Bulu dapat dilakukan sampai subkultur ketiga dengan total tunas 3,50 tunas/eksplan dengan komposisi medium induksi MS + BAP 2 mg/l + TDZ 0,08 mg/l + IAA 3 mg/l (Kasutjaningati *et al.*, 2010).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pinawati (2013) dengan pemberian BAP 4,0 mg/l dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan meristem tunas Pisang Raja Sereh secara invitro, namun penggunaan TDZ dalam multiplikasi tunas Pisang Raja Sereh belum ditemukan.

Berdasarkan latar belakang inilah penulis melakukan penelitian berjudul **“Respon Genotipe Raja Bulu dan Raja Sereh dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi *Thidiazuron* Secara *In Vitro*”**.

## **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk melihat interaksi Pisang Raja Bulu dan Raja Sereh dengan konsentrasi TDZ yang digunakan terhadap pembentukan tunas terbaik.
2. Untuk mendapatkan genotipe pisang yang terbaik dalam pembentukan tunas
3. Mendapatkan konsentrasi TDZ yang terbaik untuk pembentukan tunas.

