

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pisang merupakan komoditas ekspor unggulan Indonesia yang terus berkembang. Permintaan pasar internasional, termasuk negara - negara di Asia dan Eropa menunjukkan hasil yang positif, sehingga pisang menjadi salah satu buah lokal yang penting bagi pembangunan pertanian dan pertumbuhan ekonomi Indonesia (Kemenko Perekonomian, 2020). Buah pisang yang merupakan buah populer sangat disukai oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, yang biasanya dimakan secara langsung, tetapi selain itu dapat juga diolah menjadi bermacam jenis olahan makanan, mulai dari bahan campuran untuk suatu makanan atau minuman, sampai dikonsumsi sebagai makanan pengganti perut di pagi hari (Indrayani *et al.*, 2023).

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2024), konsumsi pisang di Indonesia adalah yang tertinggi dibandingkan dengan buah tropis lainnya. Pada tahun 2023, konsumsi pisang per-kapita rata-rata sebesar 0,1143 kg untuk pisang ambon dan 0,0505 kg untuk jenis pisang lainnya dengan total produksi pada tahun 2023 sebesar 9.335.232 ton. Pisang memiliki aneka ragam jenis, tetapi salah satu jenis pisang yang digemari dan populer saat ini yakni pisang barangan merah (Blandina *et al.*, 2019).

Pisang barangan merah menjadi salah satu tanaman pisang yang mempunyai prospek perkembangan yang baik dikarenakan mempunyai nilai ekonomi tinggi, potensi pasar yang luas, dengan rasa manis dan aroma yang unik, serta daging buah berwarna oranye (Astuti *et al.*, 2017). Pisang barangan merah termasuk jenis pisang yang tidak harus diolah terlebih dahulu, karena dapat dikonsumsi secara langsung. Tanaman pisang barangan merah bergenom AAA dengan sifat triploid ( $2n=3x=33$ ) dan tidak berbiji (Dewi & Dwimahyani, 2005). Pisang barangan merah juga memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk kesehatan tubuh seperti vitamin, mineral, dan karbohidrat. Namun, produksi pisang barangan merah masih seringkali terkendala oleh berbagai faktor, seperti kurangnya bibit yang tersedia di lapang dikarenakan masih banyak petani yang menanam tanaman ini secara konvensional. Padahal pembibitan tanaman secara konvensional memiliki banyak kelemahan, di antaranya bibit yang dihasilkan menghasilkan sedikit anakan dan membutuhkan waktu yang lama dalam budidayanya serta pertumbuhannya tidak seragam, sehingga masih sulit untuk menanam pisang dalam skala besar (Budi, 2020). Oleh karena itu, diperlukan

metode perbanyakan yang lebih efisien yang dapat menghasilkan tanaman yang sehat dan unggul, salah satunya dengan kultur jaringan.

Kultur jaringan adalah metode yang sering digunakan dalam perbanyakan tanaman secara *in vitro* dengan menggunakan eksplan yang ditumbuhkan dalam media khusus untuk menghasilkan bibit yang unggul dalam jumlah banyak dengan waktu singkat (Wulannanda *et al.*, 2023). Kultur jaringan yakni mengisolasi bagian-bagian tanaman yang selanjutnya ditumbuhkan dalam media buatan yang di dalamnya terkandung nutrisi lengkap untuk pertumbuhan tanaman. Tanaman tersebut akan berkembang menjadi tanaman yang sempurna. Perbanyakan tanaman dengan kultur jaringan memakai bagian vegetatif tanaman selaku eksplan, seperti daun atau pucuk, yang selanjutnya dapat menghasilkan planlet, atau tanaman utuh kecil, yang identik dengan induknya (Harahap *et al.*, 2019). Teknik kultur jaringan dapat meningkatkan keuntungan dengan menggunakan bahan tanaman yang unggul, seragam, dan bebas penyakit yang akan menghasilkan bibit yang konsisten dan yang lebih tahan terhadap hama serta penyakit. Perbanyakan melalui kultur jaringan telah banyak digunakan pada pisang barangan merah (Budi, 2020).

Media kultur merupakan komponen utama yang mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan karena berfungsi sebagai pengganti tanah untuk tempat pertumbuhan tanaman dan mengandung nutrisi makro, mikro, dan lainnya. Dalam media kultur terdapat juga penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang memiliki konsentrasi tersendiri sesuai dengan tujuan penggunaan dalam pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh (ZPT) yang paling umum dipakai adalah sitokinin dan auksin (Sadat *et al.*, 2018), auksin berperan dalam mendorong pertumbuhan akar dan sitokinin berperan mendorong dalam pembentukan tunas (Watimena, 2011). Golongan sitokinin diantaranya TDZ (*Thidiazuron*), BA (*Benzil Adenin*), dan kinetin (*furfuril amino Purin*) sedangkan golongan auksin diantaranya IAA (*Indole acetic Acid*), NAA (*Naphthalene acetic Acid*), dan IBA (*Indole butiric Acid*) (Gebeyehu, 2015).

Pada penelitian Kholifah *et al.* (2022), menyimpulkan bahwa penambahan NAA dan TDZ berpengaruh signifikan pada semua variabel kecuali waktu pertama muncul tunas pada organogenesis kalus kencur. Penelitian yang dilakukan oleh Syahirah *et al.* (2022), menunjukkan bahwa BAP dan NAA memberikan pengaruh persentase hidup eksplan pada pisang barangan merah paling tinggi, yaitu 100%. Penelitian yang dilakukan oleh Mubarak dan Ratnasari (2024) menyatakan bahwa

penambahan NAA dan air kelapa memberikan pengaruh pada multiplikasi planlet pisang Mas Kirana. Selain itu, penelitian oleh Budi (2020) memperlihatkan bahwa NAA berpengaruh terhadap tinggi eksplan pisang barangan.

Berdasarkan uraian di atas, sehingga dilakukan penelitian untuk mengkaji pengaruh konsentrasi dua zat pengatur tumbuh, yaitu NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) dan TDZ (*Thidiazuron*) terhadap pertumbuhan eksplan pisang barangan merah pada fase subkultur secara *in vitro*.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh pemberian konsentrasi NAA terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*?
2. Bagaimana pengaruh pemberian konsentrasi TDZ terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*?
3. Apakah terdapat interaksi dari pemberian NAA dan TDZ terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari uraian permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi NAA terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi TDZ terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian NAA dan TDZ terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang pengaruh penambahan NAA dan TDZ pada pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*, sehingga bisa memahami mekanisme pertumbuhan yang terjadi.
2. Memberikan informasi dasar yang berguna bagi pengembangan teknik kultur jaringan pada tanaman pisang barangan merah yang bisa diterapkan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman, serta mendukung praktik bertani yang lebih efisien dan berkelanjutan.

### **1.5 Hipotesis Penelitian**

1. Diduga pemberian konsentrasi NAA berpengaruh terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*.

2. Diduga pemberian konsentrasi TDZ berpengaruh terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan merah secara *in vitro*.
3. Diduga kombinasi dari pemberian NAA dan TDZ menunjukkan interaksi terhadap pertumbuhan subkultur pisang barangan secara *in vitro*.