

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Musa spp. L. menjadi salah satu komoditas tanaman komersial penting yang berkontribusi besar terhadap ketahanan pangan global (Esan et al., 2022; Tripathi et al., 2020). Produksi pisang secara global mencapai sekitar 153 juta ton per tahun (FAOSTAT, 2019), menjadikan pisang buah paling populer dalam perdagangan internasional (Tripathi et al., 2020). Produsen utama pisang meliputi India, Cina, Indonesia, Brasil, dan beberapa negara lainnya, dengan India sebagai produsen terbesar dengan produksi 30,808 juta metrik ton (FAO, 2020). Pisang sangat diminati terutama di negara berkembang karena harga terjangkau dan memiliki nilai nutrisi yang substansial, yang mencakup kandungan karbohidrat, protein, serta berbagai jenis mineral (kalium, magnesium, kalsium, mangan), dan vitamin A, C, dan B6 (Ranjha et al., 2020). Selain buah, bagian lain tanaman pisang seperti kulit, batang semu, dan daun juga dimanfaatkan di berbagai industri (Ighalo et al., 2019; Akatwijuk et al., 2022; Mathew et al., 2021).

Pisang Cavendish merupakan varietas yang paling banyak diperdagangkan, menyumbang kurang lebih setengah dari produksi pisang yang ada dunia dengan produksi 50 juta ton per tahun (FAO, 2020). Salah satu masalah utama dalam budidaya pisang Cavendish adalah keterbatasan ketersediaan bibit pisang yang sehat dan kultivar unggul (Hindersah et al., 2019). Kendala ini menyebabkan perlunya peningkatan skala besar ketersediaan bibit berkualitas agar produksi dapat memenuhi permintaan pasar sekaligus menjaga mutu tanaman.

Karakteristik triploid pada tanaman pisang menyebabkan perbanyakan melalui biji tidak memungkinkan, sehingga petani umumnya menggunakan teknik konvensional berupa pemisahan anakan. Namun, cara ini dinilai kurang produktif karena hanya menghasilkan sekitar 2-6 bibit per induk dalam waktu lama dan rentan terhadap penyebaran penyakit (Budi, 2020). Selain itu, bibit yang dihasilkan sering tidak homogen dan tidak sepadan dengan indukannya. Permasalahan ini dibarengi dengan risiko serangan penyakit seperti *Fusarium wilt* yang signifikan mengurangi produktivitas. Sebagai upaya mengatasi hambatan

tersebut, teknik kultur jaringan secara *in vitro* hadir sebagai solusi perbanyakan yang sangat efektif. Metode ini memungkinkan produksi bibit secara massal dalam durasi yang jauh lebih singkat serta menghasilkan tanaman yang seragam. Selain itu, teknik ini menjamin ketersediaan bibit sepanjang tahun karena tidak dipengaruhi oleh musim serta mampu menghasilkan tanaman yang bebas dari kontaminasi patogen (Mahfudza *et al.*, 2018).

Dalam praktiknya, perbanyakan melalui kultur jaringan dapat memanfaatkan berbagai jenis organ tanaman sebagai sumber eksplan, seperti kotiledon (Zimik *et al.*, 2017), bagian hipokotil dan daun (Lukmana *et al.*, 2018), hingga penggunaan tunas maupun pucuk (Sulichantini *et al.*, 2021). Keberhasilan dari teknik ini sangat bergantung pada formulasi komposisi media tanam, di mana penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) memegang peranan vital dalam menstimulasi pembelahan serta diferensiasi sel tanaman (Eriansyah *et al.*, 2018).

ZPT merupakan senyawa krusial yang berperan dalam memacu pembelahan sel tanaman. Meskipun secara alamiah tanaman memproduksi hormon pengatur tumbuh atau endogen, kuantitasnya sering kali tidak memadai untuk mencapai pertumbuhan optimal, sehingga diperlukan intervensi zat pengatur tumbuh dari luar yang bersifat eksogen. Dalam teknik kultur jaringan *in vitro*, sitokinin dan auksin menjadi dua kategori hormon utama yang paling sering diandalkan (Mutryarny *et al.*, 2018). Salah satu jenis sitokinin, yakni TDZ (*Thidiazuron*), telah terbukti efektif dalam memacu pembentukan tunas dengan cara menstabilkan kadar auksin internal pada eksplan, sehingga mampu merangsang pembelahan sel dan mempercepat proses multiplikasi tunas (Al-Jalihawi *et al.*, 2023)

TDZ) termasuk jenis ZPT sitokinin sintetis tipe urea (Djarot *et al.*, 2024). Kelebihan dari TDZ yaitu mempunyai banyak ikatan rangkap, sehingga aktivitasnya lebih stabil (Saputro *et al.*, 2020). Pemberian TDZ diharapkan dapat mendorong pertumbuhan dan menunda penuaan pada *P. amabilis* dengan cara mencegah degradasi klorofil (Honing *et al.*, 2018), sehingga spesies ini dapat terus dijadikan spesies induk untuk dapat

melestarikan keberadaannya. Guna memenuhi kebutuhan bibit pisang secara cepat dan berkualitas, penggunaan metode in vitro menjadi pilihan utama dalam sistem perbanyakan tanaman. Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan kajian mengenai “Pengaruh Pemberian TDZ dan NAA Terhadap Pertumbuhan Eksplan Pisang Cavendish (*Musa paradisiaca* L.) Melalui Teknik Kultur Jaringan Secara In vitro”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, beberapa masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh sitokinin TDZ terhadap multiplikasi tunas pisang Cavendish?
2. Bagaimana pengaruh auksin NAA terhadap multiplikasi tunas pisang Cavendish?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi TDZ dan NAA terhadap multiplikasi tunas pisang Cavendish?

C. Tujuan

Tujuan adanya penelitian ini:

1. Menguji pengaruh sitokinin TDZ terhadap multiplikasi tunas pisang cavendish.
2. Menguji pengaruh auksin NAA terhadap multiplikasi tunas pisang cavendish.
3. Menguji pengaruh kombinasi TDZ dan NAA terhadap multiplikasi tunas pisang cavendish.

D. Manfaat

Penelitian ini menjadi informasi mengenai komposisi TDZ dan NAA terbaik dalam memperbanyak tunas pisang Cavendish secara in vitro, sehingga dapat meningkatkan efisiensi perbanyakan bibit unggul dan mendukung pengembangan teknologi pertanian berkelanjutan.

E. Hipotesis

1. Diduga pemberian sitokinin TDZ berpengaruh terhadap multiplikasi tunas pisang Cavendish.
2. Diduga pemberian auksin NAA berpengaruh terhadap multiplikasi tunas pisang Cavendish.
3. Diduga perlakuan kombinasi antara TDZ dan NAA berpengaruh terhadap terhadap multiplikasi tunas pisang Cavendish.

