

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) merupakan tanaman buah berupa semak yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, selain buahnya dapat dimakan secara langsung dapat juga diolah menjadi makanan kaleng, selai, serta sirup. Kulit nanas dapat diolah menjadi sirup serta hasil ekstraksinya dapat dijadikan pakan ternak. Daun nanas juga dapat dimanfaatkan sebagai serat untuk pakan ternak juga sebagai serat bahan tekstil (Hadiati dan Indiyani, 2008).

Nanas banyak dibudidayakan petani di Indonesia terutama di daerah Sumatra dan Jawa. Jawa Tengah sendiri mengalami peningkatan produktivitas buah nanas dari tahun ke tahun. Tercatat pada tahun 2014 produktivitas nanas sebesar 142.073 ton per tahun naik dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 113.092 ton per tahun (Badan Pusat Statistika, 2014).

Salah satu produksi andalan nanas Jawa Tengah adalah nanas varietas *Queen* asal Pernalang. Nanas Pernalang banyak diminati oleh konsumen karena rasanya yang manis sehingga banyak orang yang menyebutnya nanas madu. Buah ini mempunyai tekstur yang padat dan kering. Selain itu nanas varietas *Queen* ini juga tahan terhadap penyakit (Mulyati, 2008).

Peningkatan berbagai macam produk olahan yang berbahan baku nanas menyebabkan permintaan masyarakat terhadap buah nanas meningkat, untuk

memenuhi permintaan tersebut harus dilakukan peningkatan produksi buah nanas yang berasal dari bibit yang berkualitas. Pemenuhan bibit yang berkualitas dapat dengan membudidayakan tanaman nanas secara konvensional dan secara *in vitro*. Pembudidayaan nanas secara konvensional dapat dilakukan dengan cara generatif maupun vegetatif. Perbanyakan secara generatif dilakukan dengan biji, namun biji hanya dapat terbentuk apabila terjadi penyerbukan di antara varietas yang berbeda, karena sifatnya yang *self incompatible*. Perbanyakan secara vegetatif dapat dilakukan dengan menggunakan tunas anakan, tunas batang, tunas mahkota serta stek batang (Hadiati dan Indiyani, 2008). Kekurangan dari perbanyakan semacam ini adalah jumlah bibit yang dihasilkan sedikit serta lama waktu perbanyakan bibit tergolong lama. Bibit nanas yang diperbanyak dengan mahkota memerlukan waktu sekitar 18-24 bulan, tunas buah 15-20 bulan, tunas batang 14-17 bulan (Nakasone dan Paull, 1999). Selain itu bibit yang dihasilkan memiliki perbedaan dalam waktu pertumbuhannya.

Seiring berkembangnya teknologi pertanian, salah satu alternatif yang dapat memecahkan masalah ini adalah melalui teknik kultur jaringan. Teknologi ini telah banyak digunakan untuk penggandaan bibit seragam dalam waktu relatif singkat. Melalui kultur jaringan, tanaman dapat diperbanyak setiap waktu sesuai kebutuhan karena faktor perbanyakannya yang tinggi (Harahap, 2011).

Keberhasilan perbanyakan tanaman secara *in vitro* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pemilihan eksplan yang digunakan, sterilisasi eksplan, komposisi media dasar, penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) terutama auksin dan

sitokinin serta faktor-faktor lingkungan dimana kultur ditempatkan (Zulkarnain, 2009). Media yang umum digunakan adalah media Murashige dan Skoog (MS) yang merupakan media pertumbuhan dengan bahan pematat agar yang diperkaya dengan berbagai senyawa organik, vitamin dan zat pengatur tumbuh (ZPT) (Mariska *et al.*, 1998). Keberhasilan perbanyakan *in vitro* lain menurut George (1993) adalah respon tanaman, jenis media tumbuh yang digunakan dan garam-garam mineral, vitamin zat pengatur tumbuh (ZPT) yang tepat, serta kondisi lingkungan kultur.

Jenis dan konsentrasi ZPT berpengaruh besar dalam kultur jaringan, penggunaan ZPT tergantung pada tujuan dan tahap pengkulturan. Adapun untuk membentuk tunas, ZPT yang sering digunakan adalah golongan sitokinin seperti kinetin (Yustina, 2003). Sitokinin merupakan ZPT yang mendorong pembelahan (sitokinesis), pertumbuhan dan perkembangan kultur sel tanaman. Sitokinin juga menunda penuaan daun, bunga dan buah dengan cara mengontrol dengan baik proses kemunduran yang menyebabkan kematian sel-sel tanaman. Pada tumbuhan, efek sitokinin sering dipengaruhi oleh keberadaan auksin, misalnya jumlah akar yang banyak akan menghasilkan sitokinin dalam jumlah banyak (Karjadi dan Buchory, 2007). Peningkatan konsentrasi sitokinin ini akan menyebabkan sistem tunas membentuk cabang dalam jumlah yang lebih banyak.

Pada multiplikasi tunas nanas sendiri, penggunaan ZPT golongan sitokinin sudah pernah dilakukan. Diantaranya pemberian ZPT kinetin memberikan respon terhadap pertumbuhan nanas *in vitro* asal Pangaribuan dengan konsentrasi optimal yang menghasilkan jumlah tunas maksimal adalah pada Media MS yang ditambahkan

kinetin 1 ppm (Nusirwan dan Harahap, 2011). Penambahan 1,0 mg/L BAP pada media MS menunjukkan perlakuan terbaik untuk menginduksi tunas terbanyak pada eksplan nanas (Susiyani *et al.*, 2014).

Penggunaan zat pengatur tumbuh dalam perbanyakan tanaman secara *in vitro* dapat bersifat sintetik dan alami. Secara alami zat pengatur tumbuh dapat diperoleh dari air kelapa, ekstrak jus tomat, pisan dan sebagainya. Air kelapa mengandung sitokinin, auksin serta senyawa-senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan (Prihatmanti dan Mattjik, 2004)

Air kelapa sering kali digunakan dalam kultur jaringan pengganti BAP. Selain menghemat, hasil yang diperoleh kedua medium tersebut tidak berbeda. Menurut Seswita (2010), aplikasi sitokinin dalam perbanyakan tanaman *in vitro* dapat berasal dari bahan kimia sintetik maupun bahan alami seperti air kelapa. Air kelapa memiliki komponen aktif berupa zeatin yang merupakan golongan dari sitokinin, dikenal memiliki kemampuan mendorong pembelahan sel.

Penelitian tentang penambahan air kelapa sudah banyak dilakukan pada beberapa jenis tanaman. Perbanyakan tunas tanaman temulawak secara *in vitro* pada medium cair mengandung air kelapa 15% menghasilkan rata-rata 4,6 tunas dalam waktu 8 minggu (Kristina dan Sitti, 2012). Pemberian giberelin dan air kelapa pada konsentrasi tertentu berpengaruh positif terhadap perkecambahan biji anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* BL) (Bey *et al.*, 2006) dan akan terlihat lebih nyata bila dikombinasikan dengan BA (Benzyl adenin), seperti pada tanaman kiwi (Nasib *et*

*al.*, 2008). Aplikasi air kelapa 15% juga efektif pada multiplikasi tunas tanaman krisan *in vitro* (Mandang, 1993)

Penelitian yang berkaitan tentang penambahan air kelapa pada media MS pernah dilakukan sebelumnya untuk mengetahui respons pertumbuhan mahkota nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) varietas *Queen*, hasil penambahan air kelapa menunjukkan respon pertumbuhan berupa tunas dengan rata-rata jumlah tunas 4,83 pada konsentrasi 20% air kelapa dengan waktu pembentukan tunas berkisar 7-8 hari (Prihatini *et al.*, 2010). Hal ini menunjukkan air kelapa mampu menginduksi multiplikasi tunas dari eksplan mahkota nanas, namun pembentukan tunas masih tergolong lama, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mempercepat pertumbuhan tunas secara kultur jaringan menggunakan media MS yang ditambahkan kinetin 6 ppm dengan konsentrasi air kelapa yang berbeda.

## 1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dirancang untuk menjawab permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah pemberian berbagai konsentrasi air kelapa pada media MS kinetin 6 ppm dapat menginduksi tunas eksplan mahkota tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pernalang?
2. Berapa lama waktu terbentuk tunas eksplan mahkota tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pernalang dengan penambahan berbagai konsentrasi air kelapa pada media MS kinetin 6 ppm?

3. Berapa konsentrasi optimum induksi tunas eksplan mahkota tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pernalang dengan penambahan berbagai konsentrasi air kelapa pada media MS kinetin 6 ppm?

### 1.3 Asumsi Penelitian

Air kelapa merupakan bahan substansi organik kompleks yang mengandung zat pengatur tumbuh alami yang termasuk golongan sitokinin (Pierik, 1987). Air kelapa mengandung 1,3 diphenilurea, zeatin, zeatin gluoksida, dan zeatun ribosida (Armini *et al.*, 1992). Pada penelitian sebelumnya pemberian ZPT kinetin memberikan respon terhadap pertumbuhan eksplan mahkota nanas secara *in vitro* asal Pangeribuan dengan konsentrasi optimal yang menghasilkan jumlah tunas maksimal adalah pada Media MS yang ditambahkan kinetin 1 ppm (Nusirwan dan Harahap, 2011). Penambahan air kelapa sebanyak 20% untuk pertumbuhan mahkota nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) varietas *Queen*, hasilnya menunjukkan respon pertumbuhan berupa tunas dengan rata-rata jumlah tunas 4,83 pada konsentrasi 20% dengan waktu pembentukan tunas berkisar 7-8 hari (Prihatini *et al.*, 2010). Sehingga dapat diasumsikan bahwa penambahan air kelapa pada media MS yang ditambahkan kinetin 6 ppm dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan mempercepat terbentuknya tunas nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pernalang.

#### 1.4 Hipotesis Kerja

Jika penambahan berbagai konsentrasi air kelapa berpengaruh pada induksi tunas dan mempercepat pembentukan tunas eksplan nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pemalang, maka akan terdapat perbedaan lama waktu terbentuknya tunas, jumlah tunas yang tumbuh, tinggi tunas dan jumlah daun yang muncul pada setiap perlakuan.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan pemberian berbagai konsentrasi air kelapa pada media MS kinetin 6 ppm pada menginduksi tunas eksplan mahkota nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pemalang
2. Mengetahui lama waktu terbentuk tunas eksplan mahkota nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pemalang dengan penambahan berbagai konsentrasi air kelapa pada media MS kinetin 6 ppm
3. Mengetahui konsentrasasi optimum induksi tunas eksplan mahkota tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pemalang dengan penambahan berbagai konsentrasi air kelapa pada media MS kinetin 6 ppm

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh berbagai konsentrasi air kelapa terhadap induksi tunas dan lama waktu terbentuk tunas dari eksplan mahkota tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) asal Pemalang, mempersingkat waktu pembentukan tunas dan meningkatkan jumlah

tunas per eksplan, sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk menggunakan konsentrasi pemberian air kelapa yang optimal untuk pertumbuhan tunas eksplan mahkota tanaman nanas, serta dapat memberikan informasi tentang zat organik kompleks murah dan terdapat di sekitar yang dapat digunakan untuk menggantikan hormon sintetik yang relatif mahal untuk pertumbuhan tunas eksplan mahkota tanaman nanas.

