

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perbanyak tanaman dalam jumlah besar dan dalam waktu yang singkat dan tempat terbatas sangat dibutuhkan dalam upaya peningkatan kualitas pertanian. Kultur jaringan merupakan salah satu cara perbanyak tanaman secara vegetatif. Dengan metode kultur jaringan dapat dihasilkan tanaman baru secara *in vitro* dengan jumlah yang tidak terbatas. Yang menjadi dasar dari teknik kultur jaringan ini adalah kemampuan sel suatu tanaman yang dapat tumbuh menjadi tanaman sempurna apabila ditempatkan di lingkungan yang tepat. Kemampuan sel tanaman yang seperti ini disebut dengan totipotensi sel.

Bagian dari tanaman yang dapat dikulturkan (diperbanyak) adalah daun muda, mata tunas, ujung akar, keping biji dan bagian lainnya yang bersifat meristematik, yaitu mudah tumbuh dan berkembang. Bagian-bagian tubuh tanaman tersebut dikulturkan dan ditumbuhkan kembali dalam kondisi aseptik (steril) yang kaya nutrisi dan zat pengatur tumbuh dalam wadah tertutup yang tembus cahaya sehingga bagian tanaman dapat memperbanyak diri dan bergenerasi menjadi tanaman lengkap.

Beberapa jenis tanaman yang belakangan ini dilakukan perbanyak secara kultur jaringan adalah anggrek, daun dewa, krisan dan manggis. Pada Kultur manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang dilakukan oleh Harahap, dkk (2002), dapat diketahui bahwa tanaman manggis dapat diperbanyak melalui isolasi DNA daun manggis yang dikultur secara *in vitro*. Jenis tanaman lain yang dapat diperbanyak dengan teknik kultur jaringan adalah tanaman nanas (*Ananas comosus* L.). Tanaman ini mempunyai banyak manfaat terutama pada buahnya. Industri pengolahan buah nanas di Indonesia menjadi prioritas tanaman yang dikembangkan, karena memiliki potensi ekspor. Volume ekspor terbesar untuk komoditas hortikultura berupa nanas olahan yaitu 49,32 % dari total ekspor hortikultura Indonesia tahun 2004 (Anonim f, 2012).

Buah nanas asal Sipahutar (Tapanuli Utara) terkenal dengan rasa manisnya, tidak terlalu berair, berukuran besar, serta warna kulit kuning dengan ujung warna kehijauan. Buah ini menjadi salah satu komoditi unggulan tanaman hortikultura di Kabupaten Tapanuli Utara. Bahkan Pemerintah Kabupaten Tapanuli Utara memberikan subsidi 50 % dalam pengolahan lahan-lahan tidur dan dikaitkan dengan kebutuhan bahan baku Industri Pengolahan Nenas Terpadu (PT. Alami Agro Industry) di Kecamatan Siborongborong yang telah mulai beroperasi sejak Tahun 2005 (Anonim g, 2012).

Buah ini banyak mengandung vitamin A dan C sebagai antioksidan. Juga mengandung kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa, dan enzim bromelin. Bromelain berkhasiat sebagai antiradang, membantu melunakkan makanan di lambung, serta menghambat pertumbuhan sel kanker. Kandungan seratnya dapat mempermudah buang air besar pada penderita sembelit (Tampubolon, 2012).

Dibandingkan dengan nanas asal Riau, memang ukuran nanas asal sipahutar ini lebih kecil. Namun, soal kualitas rasa, tidak perlu diragukan. Nanas asal Sipahutar ini dapat matang optimal, manis, dan garing (kadar air sedikit).

Nanas asal Sipahutar yang sudah terkenal selama puluhan tahun kini terancam punah (Anonim e, 2010). Hal ini dikarenakan pengalihfungsian lahannya dari tanaman nanas ke tanaman kopi arabika, sehingga sudah sangat sedikit petani yang menanam nanas. Dengan demikian tanaman nanas asal Sipahutar yang sudah puluhan tahun terkenal sudah terancam punah. Pabrik pengolahan nanas juga sudah mengalami kebangkrutan sehingga menyebabkan menurunnya pendapatan dan timbulnya banyak masyarakat pengangguran.

Dengan keadaan ini perlu dilakukan perhatian serius dan penanganan terhadap masalah ini agar nanas asal Sipahutar tidak tinggal nama. Oleh karena itu perlu dilakukan peningkatan kualitas nanas Sipahutar ini agar dapat kembali menjadi sumber penghasilan yang dapat meningkatkan penghasilan masyarakat terlebih menjadi komoditi ekspor dalam meningkatkan devisa negara.

Salah satu permasalahan dalam budidaya nanas di Indonesia adalah belum adanya produsen bibit yang dapat menyediakan bibit nanas yang bermutu dalam jumlah yang banyak dan waktu yang relatif singkat.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, maka melalui teknik kultur jaringan dapat dilakukan perbanyakan tanaman nanas dengan menggunakan bahan eksplan yang ditanam pada media Murashige dan Skoog (MS). Media MS merupakan media yang banyak digunakan pada kultur jaringan, dimana media ini menggunakan garam dan nitrat dengan konsentrasi yang lebih tinggi dibanding media yang lain.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan faktor yang sangat perlu diperhatikan dalam penggunaannya dalam kultur jaringan. Jenis ZPT yang umum digunakan adalah golongan auksin seperti Indole Acetic Acid (IAA), Napthalene Acetic Acid (NAA), dan 2,4-D. Sedangkan golongan sitokinin yang sering digunakan adalah Kinetin, Benzyladenin (BA), dan Thidiazuron. Auksin memiliki peran untuk merangsang pertumbuhan akar dan menghambat pertumbuhan tunas, sedangkan sitokinin berperan untuk menginduksi pertumbuhan tunas dan menghambat pertumbuhan akar (Yuliarti, 2010). Pada penelitian ini akan menggunakan ZPT Benziladenin (BA) dan Indole acetic acid (IAA) serta media MS sebagai media tumbuh eksplan.

Selain zat pengatur tumbuh, cara sterilisasi eksplan sebelum dilakukannya penanaman juga merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Sebab salah satu faktor utama keberhasilan teknik kultur jaringan adalah penggunaan cara sterilisasi eksplan yang tepat. Sterilisasi adalah suatu proses untuk membunuh semua jasad renik yang ada, sehingga jika ditumbuhkan di dalam suatu medium tidak ada lagi jasad renik yang dapat berkembang biak. Sterilisasi harus dapat membunuh jasad renik yang paling tahan panas yaitu spora bakteri. Apabila eksplan yang akan dikultur berasal dari organ tanaman yang bebas penyakit dan disterilkan dengan cara yang tepat maka akan tumbuh dan menghasilkan plantlet yang baik. Sehingga dalam penelitian ini akan dibahas cara sterilisasi yang tepat untuk kultur nenas asal Sipahutar (*Ananas comosus* L.).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **Optimasi Teknik Sterilisasi Eksplan Lapang Nanas Asal Sipahutar (*Ananas comosus L.*) Secara *In Vitro*.**

### **1.2 Perumusan Masalah**

Yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah cara sterilisasi eksplan lapang yang tepat pada kultur nanas asal Sipahutar (*Ananas comosus L.*)?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan kontaminasi eksplan lapang nanas asal Sipahutar (*Ananas comosus L.*)?
3. Bagaimanakah respon zat yang digunakan dalam sterilisasi eksplan lapang terhadap eksplan nanas asal Sipahutar (*Ananas comosus L.*)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Untuk mengetahui cara sterilisasi eksplan lapang yang tepat pada kultur nanas asal Sipahutar (*Ananas comosus L.*).
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kontaminasi eksplan lapang nanas asal Sipahutar (*Ananas comosus L.*)
3. Untuk mengetahui bagaimana respon eksplan terhadap zat steril yang digunakan dalam sterilisasi eksplan lapang nanas asal Sipahutar (*Ananas comosus L.*).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan informasi yang bermanfaat bagi pemulia tanaman nanas terutama nanas asal Sipahutar secara *in vitro*.
2. Sebagai data awal bagi penelitian lanjutan dalam menggunakan teknik sterilisasi eksplan lapang yang tepat bagi nanas asal Sipahutar (*Ananas comosus L.*) dalam kultur jaringan secara *in vitro*.