

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Temu kunci adalah sejenis rempah-rempah yang banyak digunakan sebagai bumbu masakan di Indonesia. Temu kunci merupakan tanaman keluarga *Zingiberaceae* yang memiliki khas rimpang yang tumbuh secara vertikal ke bawah. Selain digunakan sebagai bumbu masak, temu kunci juga berkhasiat sebagai obat (Yulianti, dkk 2016). Permintaan tanaman temu kunci di Indonesia cukup tinggi, pada tahun 2008 mencapai 9.576 ton/tahun (Lampiran 1). Permintaan ini untuk pemenuhan kebutuhan jamu gendong, industri obat tradisional (IOT) dan bumbu dapur.

Metode kultur jaringan dikembangkan untuk membantu memperbanyak tanaman. Kristina (2014) menyatakan bahwa 1 mata tunas dapat menghasilkan 3-4 tunas dalam waktu 3 bulan, dan dalam waktu 9 bulan dengan 3 kali periode kultur dapat menghasilkan 24-33 tunas pada kultur jaringan temu hitam secara *in vitro*, sedangkan pada teknik konvensional dari 2-3 mata tunas hanya mampu menghasilkan 20 tunas selama 9 bulan. Oleh karena itu, pembibitan dapat dilakukan secara *in vitro*, sehingga diharapkan dapat memproduksi temu kunci lebih tinggi dalam waktu relatif lebih singkat tanpa membutuhkan areal yang luas untuk pembibitan. Selain itu bibit yang dihasilkan dapat seragam dan kualitasnya baik.

Tahap awal keberhasilan dalam metode kultur jaringan tidak lepas dari ketepatan teknik sterilisasi yang dilakukan pada eksplan. Eksplan merupakan sumber kontaminasi dalam fase inisiasi selain sumber kontaminasi lainnya, seperti ruang kultur, alat-alat, media dan pekerja. Sterilisasi dapat menghilangkan sumber kontaminan pada eksplan baik kontaminasi eksternal maupun internal. Ketepatan pemilihan sterilan dan lamanya waktu pemberian sterilan pada eksplan dapat memberikan respon yang berbeda pada eksplan.

Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam kultur jaringan selain sterilisasi yang tepat adalah penggunaan jenis media tanam dan pemberian konsentrasi (kandungan bahan dalam suatu larutan) serta perbandingan yang benar pada medium kultur. Perbedaan konsentrasi media dapat mengakibatkan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan eksplan yang ditumbuhkan secara *in vitro*.

Media Murashige dan Skoog (MS) sering digunakan karena cukup memenuhi unsur hara makro, mikro, zat pengatur tumbuh dan vitamin untuk pertumbuhan tanaman. Media MS paling banyak digunakan untuk perbanyakan kultur jaringan berbagai jenis tanaman. Beberapa penelitian menyebutkan setiap tanaman mempunyai kebutuhan unsur hara yang berbeda-beda. Perbedaan konsentrasi unsur hara menyebabkan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada eksplan. Oleh karena itu pada penelitian ini akan diuji perlakuan konsentrasi media MS yang paling baik untuk pertumbuhan tunas temu kunci.

Selain faktor media yang digunakan, penambahan gula juga berperan penting dalam proses kultur jaringan. Gula yang sering digunakan dalam metode

kultur jaringan adalah sukrosa, karena merupakan sumber karbon yang paling efektif dibandingkan dengan glukosa, maltose dan rafinosa. Menurut Dewitte dan Muray (2002) menyatakan bahwa konsentrasi sukrosa berpengaruh pada pembelahan dan pembentukan sel, dan menurut Gahan (2007) menyatakan bahwa sukrosa berperan dalam menginduksi terjadinya siklus sel, sumber energi dan sumber karbon. Menurut penelitian Lina, dkk. (2013) dalam penelitiannya menggunakan konsentrasi sukrosa yang berbeda, dan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa pemberian konsentrasi sukrosa yang konsentrasinya rendah mampu diserap oleh sel-sel kalus untuk pertumbuhan, sedangkan konsentrasi yang tinggi bagus untuk sintesis senyawa metabolit pada kalus tanaman ginseng jawa. Konsentrasi sukrosa yang tepat diharapkan dapat menumbuhkan eksplan pada media kultur secara optimal. Oleh karena itu, diharapkan pada penelitian ini mendapatkan konsentrasi terbaik kombinasi media MS dan sukrosa untuk menumbuhkan eksplan mata tunas temu kunci.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Teknik sterilisasi manakah yang efektif dalam perbanyakkan eksplan mata tunas temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vitro*.
2. Berapa konsentrasi media MS dan sukrosa yang tepat terhadap pertumbuhan eksplan mata tunas temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vitro*.

1.3 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui teknik sterilisasi yang tepat dalam perbanyakan eksplan mata tunas temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi media MS dan sukrosa yang tepat terhadap pertumbuhan eksplan mata tunas temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vitro*.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan memiliki kegunaan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan memperoleh informasi mengenai teknik sterilisasi yang efektif dalam perbanyakan eksplan mata tunas temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vitro*.
2. Memberikan informasi mengenai konsentrasi media MS dan sukrosa yang tepat terhadap pertumbuhan eksplan mata tunas temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vitro*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Permasalahan pada perbanyakan tanaman temu kunci secara konvensional memiliki hambatan karena penyediaan bibit yang terbatas, sehingga produksinya rendah dibandingkan dengan temulawak, jahe dan kunyit. Perbanyakan temu kunci secara konvensional memerlukan bahan tanam yang banyak, selain itu dari segi kualitas bahan tanam yang berasal dari rimpang sangat rentan terkena infeksi pathogen tular tanah, sehingga apabila ditanam akan menular ke tanaman yang

sehat (Sastra & Neliyati, 2003), sedangkan dari segi ekonomi temu kunci memiliki harga yang lebih tinggi. Maka kultur jaringan merupakan salah satu solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Selain dapat menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah besar dalam waktu yang relatif singkat dengan sifat morfologi dan fisiologi yang sama dengan tanaman induknya, bibit yang dihasilkan lebih rentan terhadap penyakit artinya kualitasnya baik.

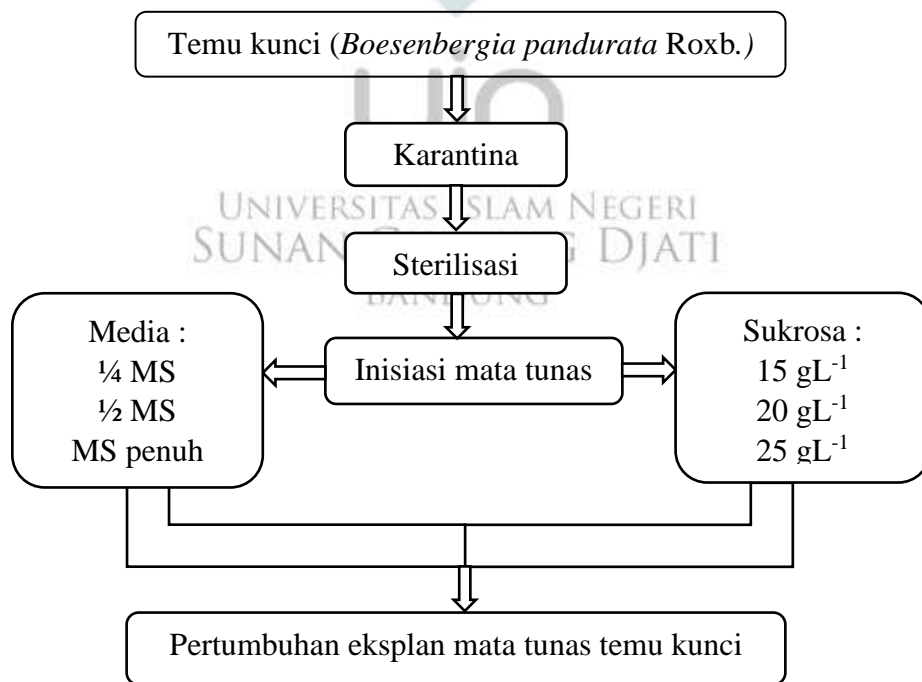
Perbanyakkan temu kunci melalui teknik kultur jaringan ini menggunakan eksplan berupa mata tunas. Pemilihan jenis eksplan terutama didasarkan pada bagian tanaman yang sedang aktif melakukan pembelahan atau disebut jaringan meristematik. Penggunaan jaringan meristematik ini bertujuan untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal, karena sel-sel pada jaringan meristem pada umumnya stabil dan melakukan pembelahan sel secara terus menerus (Kardjadi & Buchory, 2008).

Salah satu penentu keberhasilan perbanyakkan cepat melalui teknologi kultur jaringan adalah kemampuan biakan menghasilkan tunas yang banyak pada periode tertentu. Keberhasilan poliferasi tunas ditentukan oleh banyak faktor antara lain: sumber eksplan, jenis media dasar, jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh serta lingkungan kultur.

Tahap awal dalam proses kultur jaringan adalah sterilisasi. Sterilisasi merupakan bagian yang paling sulit dalam proses produksi bibit melalui kultur jaringan. Kombinasi bahan sterilan dan waktu perendaman yang tepat merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan teknik sterilisasi. Penggunaan komposisi bahan kimia yang dikombinasikan dengan waktu perendaman dalam

proses sterilisasi eksplan diharapkan dapat menurunkan persentase kontaminasi eksplan.

Yulizar, dkk. (2014) melakukan penelitian mengenai perbedaan konsentrasi media MS dan sukrosa terhadap kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) ternyata perlakuan MS dengan sukrosa mampu mempercepat pertumbuhan tunas kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) enam kali lebih cepat dan jumlah pembentukan tunas tiga kali lebih banyak. Hal ini terjadi karena medium MS mengandung unsur hara yang dapat berinteraksi dengan sukrosa sehingga mampu menghasilkan pertumbuhan yang baik terhadap eksplan yang dikulturkan. Oleh karena itu, diharapkan pada penelitian ini mendapatkan konsentrasi terbaik kombinasi media MS dan sukrosa untuk menumbuhkan eksplan mata tunas temu kunci.



Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas maka diperlukan adanya percobaan mengenai perpaduan berbagai konsentrasi media MS dan konsentrasi sukrosa yang digunakan sehingga dapat memicu jumlah pertumbuhan tunas baru pada eksplan temu kunci.

1.6 Hipotesis

1. Terdapat teknik sterilisasi yang efektif dalam perbanyakkan eksplan mata tunas temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vitro*.
2. Terdapat konsentrasi terbaik media MS dan sukrosa yang dapat mendukung pertumbuhan eksplan mata tunas temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vitro*.

