

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.)

Melati putih merupakan salah satu spesies dari genus *Jasminum* yang termasuk ke dalam famili Oleaceae. Tanaman ini berbentuk perdu tegak, berdaun tunggal, dan memiliki bunga berwarna putih dengan aroma khas yang kuat. *Jasminum sambac* berasal dari Asia Selatan dan telah menyebar luas ke berbagai negara tropis, termasuk Indonesia (Suryadi, 2020).

Melati putih memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena bunganya digunakan sebagai bahan baku parfum, kosmetik, dan minuman teh melati. Selain itu, melati juga memiliki nilai budaya yang tinggi sebagai bunga simbol kesucian dan kemurnian dalam berbagai tradisi di Indonesia (Kementerian Pertanian RI, 2023).

Secara morfologi, tanaman melati memiliki batang berkayu dengan tinggi 1–3 meter, daun hijau mengilap, dan bunga berbentuk bintang dengan mahkota berjumlah 5–9 helai. Melati dapat diperbanyak secara generatif melalui biji atau vegetatif melalui stek batang dan cangkok. Namun, metode generatif sering menghasilkan variasi genetik yang tinggi, sedangkan metode vegetatif memiliki tingkat keberhasilan yang rendah dan memerlukan waktu lama untuk pembentukan akar (Nirmala & Putri, 2018).

2.2 Perbanyak Tanaman Secara Konvensional

Perbanyak konvensional tanaman melati putih dilakukan terutama melalui stek batang. Keberhasilan metode ini sangat bergantung pada faktor fisiologis tanaman induk, kondisi lingkungan, dan perlakuan hormon perakaran. Menurut Abdullah dan Rahman (2020), keberhasilan stek melati putih sering terhambat oleh kadar air tinggi yang menyebabkan pembusukan batang sebelum akar terbentuk.

Selain itu, perbanyak dengan stek hanya mampu menghasilkan bibit dalam jumlah terbatas dan tidak selalu seragam secara genetik. Hal ini menjadi hambatan dalam memenuhi kebutuhan bibit dalam skala besar untuk industri florikultura.

Oleh karena itu, inovasi metode perbanyakan yang lebih cepat dan efisien sangat dibutuhkan.

Kultur Jaringan

Kultur in-vitro adalah suatu teknik mengisolasi bagian tanaman seperti protoplas, sel, jaringan dan organ, yang kemudian menumbuhkannya dalam media buatan dengan kondisi aseptik dan terkendali (Gunawan, 1988). Teknik ini pada awalnya digunakan dalam usaha perbanyakan tanaman secara cepat, namun saat ini telah berkembang menjadi sarana pendukung program perbaikan sifat tanaman (Mashudi, 1998). Teknik ini dapat menghasilkan bibit dalam jumlah yang besar tanpa memerlukan jumlah induk yang banyak dan waktu yang relatif singkat. Kultur in vitro selain digunakan untuk perbanyakan tanaman, juga digunakan untuk mengeliminasi virus.

2.3 Penggunaan Alkohol Sebagai Agen Sterilisasi Permukaan

Alkohol, khususnya jenis etanol, bekerja cepat dalam menumbuhkan sel vegetative mikroorganisme patogen dengan cara mendenaturasi protein dan melarutkan lapisan lipid pada membran sel pathogen. Dalam kultur jaringan, alkohol sering digunakan sebagai Langkah awal sterilisasi permukaan (pre-treatment) sebelum penggunaan bahan sterilant lain seperti NaOCl atau Baycline. Penggunaan konsentrasi alkohol berkisar antara 20% hingga 40% bertujuan untuk menekan perkembangan kontaminan eksternal pada permukaan kulit batang atau pucuk daun Melati tanpa merusak jaringan meristem dalam eksplan yang bersifat sensitif.

Tahapan-Tahapan dalam Kultur Jaringan

1. Pembuatan media

Media merupakan faktor terpenting dalam pelaksanaan kultur jaringan. Media yang digunakan biasanya mengandung bahan-bahan pendukung seperti agar, hormon, garam mineral, vitamin, gula.

2. Inisiasi

Kontaminasi sering terjadi pada proses inisiasi, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

a. Keadaan eksplan Ekspan yang akan ditanam harus bebas dari hama, penyakit maupun mikroorganisme lain yang kurang menguntungkan untuk tanaman. Umur tanaman juga mempengaruhi dalam pertumbuhan tanaman. Tanaman atau eksplan yang digunakan untuk kultur jaringan sebaiknya berada pada umur rata-rata dimana tanaman tersebut tidak terlalu muda dan juga tidak terlalu tua. Hal ini disebabkan apabila tanaman berumur terlalu muda maka kemungkinan untuk tumbuh dan berkembang sangat sulit karena tanaman yang masih muda mengandung senyawa fenol yang sangat tinggi sehingga akan mengakibatkan browning dan pada akhirnya eksplan akan mati. Sedangkan apabila tanaman yang akan digunakan untuk eksplan berumur tua akan sulit untuk tumbuh. Hal itu disebabkan karena tanaman berada pada masa matur/pertumbuhan yang lanjut sehingga sifat totipotensi pada sel tersebut sangat sedikit sekali atau bahkan tidak ada. Contohnya pada tanaman tebu, eksplan yang digunakan sebaiknya berumur sekitar 4–5 bulan (Basri, 2009).

b. Aseptisitas pekerja

Kebersihan pekerja juga perlu diperhatikan didalam perkembangbiakan secara kultur in vitro. Apabila pekerja dalam kondisi yang aseptis maka akan memperkecil kemungkinan terjadinya kontaminasi. Keadaan pekerja yang kurang aseptik akan memungkinkan terjadinya kontaminasi. Jadi didalam perkembangbiakan secara kultur in vitro, kesterilan pekerja juga sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan penanaman (Basri, 2009).

c. Sterilisasi alat dan bahan

Peralatan yang harus steril adalah laminar air flow, alat-alat, tabung kultur. Pada laminar sudah dilengkapi dengan blower, lampu UV sehingga dapat mensterilkan ruangan dalam laminar. Akan tetapi sebelum menggunakan laminar sebaiknya disemprot menggunakan alkohol 70 %. Alat-alat diseksi juga perlu disterilisasi, apabila alat-alat tersebut tidak disterilisasi kemungkinan terjadinya kontaminasi akan

besar karena bekas-bekas eksplan ataupun media yang tersisa pada alat-alat diseksi akan mejadi sumber kontaminan.Oleh karena itu alat-alat diseksi juga perlu disterilisasi. Sterilisasi tabung dilakukan menggunakan oven atau autoclave.

3. Sterilisasi

Sterilisasi yang dimaksud dalam kegiatan ini adalah bahwa semua alat, bahan, kondisi laboratorium, eksplan, tempat inisiasi dan pekerja harus dalam kondisi aseptis