

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Masyarakat Indonesia telah mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu penanggulangan masalah kesehatan pada beberapa abad yang silam, sebelum adanya obat-obatan yang berkembang dewasa ini. Salah satu contoh tanaman berkhasiat obat yang telah dikenal oleh masyarakat Indonesia adalah purwoceng.

Purwoceng merupakan tumbuhan dengan akar yang berbau wangi, mempunyai sifat diuretik dan "aprodisiacum", serta dapat memulihkan vitalitas (Perry and Judith, 1985; Heyne, 1987; Anonim, 1990; Anonim, 1993). Walaupun purwoceng tidak segera terancam punah, tetapi terdapat dalam jumlah terbatas atau dalam keadaan genting ("endangered species"), sehingga perlu dilakukan pembudidayaan purwoceng. Tumbuhan tersebut sulit dibudidayakan dengan metode *in vivo*, baik secara generatif dengan menggunakan biji maupun secara vegetatif dengan menggunakan umbi akarnya. Hal ini disebabkan tumbuhan purwoceng hanya tumbuh di dataran tinggi antara 2000 – 3000 meter di atas permukaan laut.

Penanggulangan masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara membudidayakan tumbuhan tersebut dengan metode kultur jaringan *in vitro*. Teknik *in vitro* dapat berkembang didasarkan atas teori sel dari Schleiden dan Schwann yaitu sel sebagai satuan unit terkecil yang mempunyai kemampuan

totipotensi. Teknik *in vitro* memiliki banyak kelebihan, yaitu tanaman dapat diperbanyak setiap saat tanpa tergantung musim, daya multiplikasi tinggi, tanaman yang dihasilkan seragam, bebas penyakit terutama yang disebabkan oleh bakteri dan cendawan (Gunawan, 1991).

Kultur *in vitro* dapat menghasilkan kalus yang berasal dari jaringan tanaman yang ditumbuhkan dalam medium kultur. Kalus yang diperoleh dapat digunakan untuk suspensi sel dan sebagai sumber metabolit sekunder (Hendaryono dan Wijayani, 1994).

Medium merupakan salah satu faktor terpenting selain sterilisasi dan keadaan lingkungan kultur (Staba, 1982). Banyak formulasi medium yang dapat digunakan dalam kultur *in vitro*, salah satunya adalah medium MS. Menurut George and Sherrington (1984) medium MS merupakan medium yang universal, banyak dipergunakan untuk berbagai tujuan kultur.

Kebutuhan berbagai unsur hara yang terkandung dalam tiap-tiap medium untuk tiap jenis tanaman tidaklah sama. Tanaman dikotil dan monokotil membutuhkan unsur-unsur hara dalam komposisi yang berbeda dalam berbagai medium kultur. Medium MS banyak digunakan untuk tanaman dikotil, sedangkan medium Vacin dan Went (VW) sangat mendukung kultur jaringan anggrek. Dalam kultur jaringan bunga matahari, ditemukan bahwa unsur kalium nitrat yang dibutuhkan tanaman tersebut lebih tinggi daripada yang dibutuhkan kultur tembakau. Perbaikan yang paling penting adalah pengembangan komposisi unsur makro dari berbagai medium, yang dapat mendukung pertumbuhan semua jaringan. Media yang ditambahkan amonium ( $\text{NH}_4^+$ ), serta konsentrasi nitrat

(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) dan kalium (K<sup>+</sup>) yang ditingkatkan tidak hanya menunjang pertumbuhan kalus, tetapi juga mendukung pembentukan pucuk dan embriogenesis pada banyak jenis tanaman yang dikulturkan secara *in vitro*. Amonium nitrat (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>) merupakan salah satu makronutrien yang merupakan sumber nitrogen (N) untuk pertumbuhan eksplan dalam medium kultur. Menurut Miller *et al.* (1956 dalam George and Sherrington, 1984) bahwa penambahan amonium dibutuhkan untuk pertumbuhan “seedling” serta sangat menunjang pertumbuhan kalus tembakau, namun penambahan amonium juga dapat menurunkan pertumbuhan kultur jaringan *Artichoke jerusalem*. Wood and Braun (1961 dalam George and Sherrington, 1984) menyatakan bahwa penambahan amonium nitrat ke dalam medium White yang sudah dimodifikasi memberikan pertumbuhan yang baik terhadap kultur jaringan tanaman *Vinca rosea (Catharanthus roseus)*. Knudson (1922 dalam George and Sherrington, 1984) menemukan bahwa penambahan 7,6 mM NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dan 8,5 mM NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, sangat mendukung perkecambahan dan pertumbuhan biji anggrek.

Kebutuhan amonium nitrat untuk berbagai tujuan kultur untuk tiap-tiap jenis tanaman adalah tidak sama. Kadar amonium nitrat yang sering digunakan dalam medium MS adalah 1650 ppm, namun belum diketahui kadar yang tepat untuk pertumbuhan kalus tangkai daun purwoceng, oleh sebab itu perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui kadar amonium nitrat yang tepat untuk pertumbuhan kalus tangkai daun purwoceng.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut timbul beberapa masalah yaitu:

1. Apakah pemberian kadar amonium nitrat yang berbeda dalam medium MS berpengaruh terhadap pertumbuhan kalus tangkai daun purwoceng.
2. Pada kadar berapakah amonium nitrat dalam medium MS dapat menghasilkan pertumbuhan kalus tangkai daun purwoceng yang paling baik.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh pemberian kadar amonium nitrat yang berbeda dalam medium MS terhadap pertumbuhan kalus tangkai daun purwoceng.
2. Mengetahui pada kadar berapakah amonium nitrat dapat menghasilkan pertumbuhan kalus tangkai daun purwoceng yang paling baik.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang kadar amonium nitrat yang tepat untuk pertumbuhan kalus tangkai daun purwoceng yang paling baik. Diharapkan kalus yang diperoleh dapat digunakan untuk metabolit sekunder, sehingga dapat mengurangi eksploitasi terhadap tumbuhan purwoceng. Hal ini juga membantu konservasi tumbuhan purwoceng yang sulit dibudidayakan.