

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki lebih dari 30 ribu spesies flora. Sekitar 9.600 spesies merupakan tanaman herbal. Tanaman ini dinyatakan terancam punah, hal ini disebabkan terbatasnya sebaran geografis tanaman ini dan budidaya yang terbatas (Balittro, 2014). Selain itu, perbanyakan secara konvensional memberikan hasil yang relatif rendah, serta membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menghasilkan bibit dalam jumlah banyak (Haris dkk., 2013).

Purwoceng (*Pimpinella pruatjan*) merupakan tanaman obat yang memiliki manfaat sebagai apodisiaka. Penggunaan purwoceng yang berasal dari alam sebagai bahan obat maupun campuran telah dilarang oleh BPOM (Balittro, 2014). Banyak yang sudah membuktikan khasiat purwoceng sebagai obat penghilang sakit, penurun panas, anti fungi, dan anti bakteri, tetapi masyarakat umum lebih mengenal tanaman ini sebagai pemulih stamina, penambah gairah, dan penambah jumlah hormon (Pulungan, 2008).

Kemajuan teknik kultur *in vitro* tanaman melalui pengembangan teknik sterilisasi sampai ditemukannya zat tumbuh sintetik memiliki potensi untuk terus dikembangkan aplikasinya dalam menyediakan kalus tanaman penghasil senyawa metabolit sekunder. Modifikasi jenis dan konsentrasi karbon, modifikasi jenis, kombinasi, dan konsentrasi zat tumbuh, serta jenis sumber eksplan, juga terus dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan penyediaan kalus penyedia metabolit sekunder. Dengan teknik kultur *in vitro*, efektivitas waktu, tenaga, biaya, dan pengambilan bagian tanaman dari habitat asli dapat

dikurangi. Dengan metode kultur *in vitro*, penyediaan metabolit sekunder dapat dioptimalkan (Singh dan Chaturvedhi, 2010).

Penelitian ini menggunakan massa kalus sebagai objek pengamatan terhadap pengaruh sumber karbon dan sumber nitrogen yang digunakan dalam medium. Kalus adalah massa sel yang tidak berdiferensiasi atau belum terorganisir yang dihasilkan untuk menutup luka dan merupakan akibat kerja hormon berupa sitokinin dan auksin (Pierik, 1997). Pertumbuhan kalus umumnya terdapat lima fase pertumbuhan yaitu lag fase, periode pertumbuhan eksponensial, periode linier, periode penurunan kecepatan tumbuh, periode stasioner (Darwati, 2007).

Kemampuan jaringan membentuk kalus dan laju pertumbuhan kalus tergantung pada medium, zat pengatur tumbuh dan beberapa faktor lingkungan lainnya. Nitrogen merupakan faktor utama dalam memacu morfogenesis secara *in vitro* (Purnamaningsih, 2006). Nitrogen memiliki peran penting dalam pertumbuhan tanaman dan perkembangan karena memiliki efek langsung pada tingkat totipotensi pertumbuhan sel dan diferensiasi (Ikram-ul-Haq and Zafar, 2004).

Nitrogen merupakan penyusun 40-50% substansi hidup dalam protoplasma. Asam amino penyusun protein dibentuk dengan gugus nitrogen. Nitrogen juga digunakan oleh senyawa penting seperti asam nukleat, klorofil dan enzim (Hakim, 2009). Karbohidrat mempunyai dua fungsi utama dalam kultur *in vitro* yaitu sebagai sumber energi dan untuk keseimbangan tekanan osmosis dalam medium. Sukrosa merupakan sumber energi yang paling sesuai

untuk kultur *in vitro*. Kadar sukrosa 2 – 4 % (w/v) dapat memberikan pertumbuhan kalus yang optimal (George dan Sherrington, 1984). Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan konsentrasi sukrosa dan konsentrasi NH_4NO_3 pada medium kultur untuk mendapatkan indeks pertumbuhan kalus dan produksi senyawa metabolit sekunder paling optimal.

B. Keaslian Penelitian

Menurut Roostika dkk. (2007), media terbaik untuk induksi kalus eksplan daun purwoceng adalah media DKW + 2,4-D 0,5 ppm + pikloram 1,0 ppm. Penggunaan Eksplan daun memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan eksplan petiol. Menurut Darwati (2007), perlakuan berbagai konsentrasi hormon 2,4-D dan NAA tidak memberi pengaruh nyata terhadap berat basah dan kering kalus.

Menurut Susiati (2002), kadar ammonium nitrat yang berbeda dalam medium MS padat berpengaruh terhadap pertumbuhan kalus tangkai purwoceng. Konsentrasi ammonium nitrat 1650 ppm memberikan berat basah kalus rata-rata tertinggi sebesar 0,4330 g dan berat kering kalus rata-rata tertinggi sebesar 0,0182 g. Menurut Inayah (2015), konsentrasi sukrosa dalam media yang optimum dalam menghasilkan pesentase kalus embriogenik pada tanaman kacang tanah adalah 10 – 40 g/l.

C. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh perbedaan kadar NH_4NO_3 dan kadar sukrosa terhadap induksi dan pertumbuhan kalus ?

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar NH_4NO_3 dan kadar sukrosa yang optimal terhadap induksi dan pertumbuhan kalus dari eksplan daun purwoceng.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai tanaman herbal Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga memberikan gambaran dalam teknik dan metode produksi kalus tanaman, terutama purwoceng yang lebih optimal.

