

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Obat-obatan tradisional digunakan kembali oleh masyarakat sebagai salah satu alternatif pengobatan (Rochani, 2009). Selain harganya yang relatif lebih murah, tidak memiliki efek samping jika penggunaannya sesuai anjuran, tanaman obat juga efektif untuk penyembuhan penyakit tertentu yang sulit disembuhkan dengan pengobatan modern, seperti kanker, tumor, dan lain-lain (Khalifah, 2010). Bahan-bahan alami murni memiliki efek samping, tingkat bahaya dan resiko yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia (Rochani, 2009).

Menurut Permadi (2008), dengan potensi yang dimiliki Indonesia, baik sumber daya alam maupun sumber daya manusianya, budi daya tanaman obat memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan. Tetapi, upaya pemenuhan kuantitas bahan baku untuk industri jamu dan obat-obatan ternyata masih mengalami hambatan terutama dalam pengadaannya. Salah satu penyebabnya adalah karena petani dan pengumpul tanaman obat masih mengandalkan hasil panen dalam wujud segar. Selain itu, budi dayanya belum intensif bahkan lebih mengandalkan ketersediaan di alam (Siswanto, 1997).

Binahong (*Anredera cordifolia*) adalah tanaman obat potensial yang dapat mengatasi berbagai jenis penyakit. Di negara Eropa maupun

Amerika, tanaman ini cukup dikenal, tetapi para ahli di sana belum tertarik untuk meneliti serius dan mendalam, padahal beragam khasiat sebagai obat telah diakui (Manoi, 2009). Masyarakat kota Malang, Jawa Timur, secara empiris menggunakan umbi binahong untuk mengobati sakit pada gigi yang disertai dengan pembengkakan yang keluar nanah, gastritis akut, sakit kepala, panas dalam yang disertai sariawan, mengobati luka bekas operasi, mengurangi sakit setelah operasi dan lain-lain (Rofida, 2010). Penyembuhan luka dapat terjadi karena adanya mekanisme penghambatan infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme tertentu (Kurniawan, 2009).

Bagian dari tanaman binahong hampir semuanya dapat dimanfaatkan mulai dari batang, akar, bunga dan daun, tetapi yang paling sering dimanfaatkan untuk kesehatan atau sebagai obat herbal adalah bagian daun (Manoi, 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khunaifi (2010), ekstrak daun binahong memiliki aktivitas sebagai antibakteri, hasil penelitiannya menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun binahong yang diberikan, semakin besar kemampuan menghambat dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aureginosa*.

Salah satu manfaat daun binahong juga adalah sebagai hepatoprotektor dan antioksidan (Kartyanto & Orbayinah, 2008). Ekstrak daun binahong mempunyai aktivitas sebagai penangkap radikal karena adanya kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, minyak atsiri dan asam oleanolik (Octavia, 2009).

Percobaan pada tikus yang disuntik dengan bahan ekstrak dari binahong dapat meningkatkan daya tahan tubuh, peningkatan agresivitas tikus dan tidak mudah sakit (Manoi, 2009). Binahong juga dapat menurunkan jumlah sel radang dan meningkatkan jumlah sel fibroblast (Sumartiningsih, 2009).

Rachmawati (2008) dalam penelitiannya, menemukan adanya senyawa saponin, triterpenoid, flavonoid dan minyak atsiri pada daun binahong. Flavonoid dalam tanaman binahong dapat mengurangi inflamasi (Sumartiningsih, 2009). Selain itu, flavonoid dapat berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus (Manoi, 2009). Triterpenoid merupakan senyawa terpenoid yang merupakan hasil metabolit sekunder tumbuhan. Terpenoid berfungsi sebagai pelindung dari gangguan hama bagi tumbuhan tersebut dan sekitarnya (Lenny, 2006).

Selain sebagai tanaman obat, binahong memiliki potensi sebagai pestisida alami. Salah satu senyawa saponin yang terkandung dalam binahong adalah *ancordin*. *Ancordin* merupakan sejenis protein yang memiliki berat molekul tinggi. *Ancordin* ini berfungsi sebagai antibodi stimulan pencegahan penyakit sehingga meningkatkan daya tahan tanaman. Senyawa *ancordin* ini dapat memacu terbentuknya nitrit oksida. Nitrit oksida pada tanaman dapat digunakan sebagai bahan penambah katalis dalam pembuatan herbisida. Saponin ini berkaitan erat dengan reaksi penyabunan, sehingga diprediksikan binahong dapat melisiskan

dinding sel serangga yang sulit dibasmi karena mempunyai zat lilin, contohnya kutu putih (Gustiningsih, 2010).

Banyaknya manfaat dari tanaman obat ini, serta kecenderungan kuat masyarakat untuk kembali kepada cara pengobatan yang menerapkan konsep *back to nature*, menyebabkan tumbuhan ini mempunyai prospek untuk dikembangkan. Adanya manfaat yang beragam tersebut mendorong para ahli untuk melakukan penelitian yang terkait dengan bahan bioaktif binahong. Tetapi sebagian besar penelitian yang dilakukan lebih kepada peningkatan manfaat binahong untuk mengobati penyakit sedangkan penelitian yang berkaitan dengan teknik perbanyakan masih jarang dilakukan. Semakin banyak manfaat yang dirasakan maka semakin meningkat kebutuhan akan bahan baku obat yang diperlukan. Apabila hal ini terjadi secara terus menerus dapat mengancam kelestarian binahong. Untuk itu salah satu cara budidaya tanaman dapat dilakukan melalui jalur bioteknologi yaitu dengan teknik kultur jaringan tumbuhan.

Pada proses kultur jaringan salah satu hasilnya dapat berupa kalus, yaitu suatu jaringan yang bersifat meristematis akibat timbulnya luka dan merupakan salah satu wujud dari dediferensiasi (Suryowinoto, 1996). Melalui kultur kalus, dapat diperoleh kandungan senyawa metabolit sekunder (Ekawati, 2008). Metabolit sekunder yang dihasilkan dari kalus biasanya lebih banyak jenisnya, karena seringkali timbul zat-zat alkaloid atau persenyawaan-persenyawaan lainnya yang sangat berguna untuk pengobatan (Hendaryono & Wijayani, 1994). Kelebihan kultur jaringan

dalam produksi metabolit sekunder dibanding dengan tumbuhan utuh antara lain adalah tidak adanya keterbatasan iklim, tidak memerlukan lahan yang luas, dan senyawa bioaktif dapat dihasilkan secara kontinyu dalam keadaan yang terkontrol (Collin & Edward, 1998).

Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan dalam kultur jaringan adalah auksin dan sitokinin (Gunawan, 1992). *2,4-Dichlorophenoxyacetic acid* (auksin) biasanya digunakan untuk menginduksi pembentukan kalus (Suryowinoto, 1996). Kinetin merupakan sitokinin sintetis yang mempunyai aktivitas yang lebih tinggi dari pada sitokinin alami (Santoso & Nursandi, 2003).

Penelitian yang dilakukan Pumchaosuan dan Wongroung (2009) menyatakan bahwa eksplan potongan batang *Basella rubra* L., yang merupakan kerabat yang sama dengan binahong (famili sama) merespons kalus tertinggi yaitu dengan pemberian 0, 1  $\mu\text{M/L}$  2,4-D dan 5  $\mu\text{M/L}$  BA pada eksplan batang. Selain itu, Khairunisa (2009) melakukan penelitian mengenai multipikasi tunas dan pertumbuhan binahong menggunakan ruas batang tanaman binahong sebagai eksplan. Hasilnya kalus terbentuk dari penambahan kinetin sebanyak 1,5 mg/L dan 2 mg/L. Berdasarkan penelitian tersebut diharapkan dengan penambahan zat pengatur tumbuh 2,4-D dan kinetin pada medium MS dapat berpengaruh terhadap pembentukan kalus.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana respons potongan daun tanaman obat binahong hasil kultur jaringan yang ditanam pada medium MS dengan penambahan berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan kinetin?

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah, maka ruang lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Eksplan yang digunakan adalah daun ketiga dari pucuk yang masih meristematis berasal dari tiga tumbuhan yang berbeda.
2. Medium yang digunakan adalah medium MS dengan penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) 2,4-D dengan rentang konsentrasi 0-0,5 mg/L dan kinetin dengan rentang konsentrasi 0-2 mg/L.
3. Pengamatan dilakukan selama 6 minggu.
4. Parameter respons potongan daun binahong yang diamati adalah terbentuknya kalus dan akar.

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui respons potongan daun binahong hasil kultur jaringan yang ditanam pada medium MS dengan penambahan berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan kinetin.

2. Mengetahui kombinasi konsentrasi 2,4-D dan kinetin pada medium MS yang terbaik dalam menghasilkan kalus dari eksplan daun binahong.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dasar bagi pengembangan produksi metabolit sekunder yang terkandung dalam daun binahong melalui penumbuhan kalus dengan metode kultur jaringan.

