

UPAYA PENGAKARAN *Echinacea purpurea* L DENGAN AUKSIN SECARA KULTUR JARINGAN

Heru Sudrajat

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional
Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah

Corresponding author :

ABSTRAK

Recently, to meet the needs of botanicals medicinal plants the cultivation directed, require good quality and uniform seeds on form and time. Tissue culture research to from root of *Echinacea purpurea* L by the provision of IBA and NAA will be conducted. This researched aimed to develop an and cultivate qualified *Echinacea purpurea* L as the raw material for drug foemulation. Tissue culture techniques has more advantage because it is not affected by the climate, relatively fast production, free contamination of microbial and do not require large tracts of land. The research was carried out considering the need to be developed and cultivated plant *Echinacea purpurea* L qualified as raw material for the drug tissue culture techniques has advantages because it is not affected by the climate with relatively fast production time, free of microbial contamination and do not require large tracts of land. Shoots multiplication done on MS medium using growth regulators GA₃ with concentration of 3 mg / l. Research foor rof induction on *Echinacea purpurea* L shoot made by adding growth regulators of IBA and NAA with concentrations with 0, 2, 4 and 6 mg / l respectively. The 2 months incubation periods produced tehe best root induction on the additon of IBA 4 mg / l. It produced 16 roots with a length of 4 cm and relatively lagre in size.

Keywords: *Echinacea purpurea* L., tissue culture, IBA, NAA, plant growth regulators

PENDAHULUAN

Tanaman obat mempunyai peranan yang sangat besar dalam bidang kesehatan dikarenakan dapat memproduksi zat-zat kimia yang memiliki kegunaan yang potensial dalam pengobatan. Peningkatan yang pesat dalam industri obat tradisional menimbulkan ancaman yang serius bagi kelestarian tanaman obat yang menjadi bahan baku industri obat tradisional yang diambil langsung dari alam (Zuhud, 1994).

Dengan meningkatnya pemakaian obat tradisional tersebut, kebutuhan bahan baku tanaman obat juga semakin meningkat. Bahan baku tanaman obat dikuras dari alam untuk memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat tersebut. Proses tersebut akan membawa akibat kelangkaan atau bahkan pemusnahan terhadap beberapa jenis tanaman obat, apabila tidak diimbangi dengan upaya pembudidayaan dan pelestarian (Rifai, 1979)

Salah satu langkah yang diperlukan adalah usaha pengadaan bibit yang bermutu. Saat ini untuk memenuhi kebutuhan simplisia tanaman obat diarahkan dari hasil budidaya, sehingga memerlukan bibit yang berkualitas baik dan seragam dalam waktu yang bersamaan. *Echinacea purpurea* L merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan oleh industri obat tradisional.

Tanaman *Echinacea purpurea* L. berkhasiat sebagai obat imunomodulator. Usaha pembibitan *Echinacea purpurea* L perbanyakannya dengan menggunakan biji. Tetapi perbanyakannya secara generatif tidak selalu mempunyai sifat yang sama dengan induknya. Teknik konvensional memiliki berbagai kelemahan antara lain membutuhkan bahan bibit yang banyak sehingga dapat merusak tanaman,

virus atau penyakit tanaman induk ikut terbawa, membutuhkan waktu relatif lama serta tergantung musim.

Produksi bibit yang bermutu baik, homogen, dalam jumlah banyak dan waktu yang singkat sulit dilakukan secara konvensional. Pengalaman menunjukkan bahwa penyediaan bibit bermutu yang tepat jumlah, tepat waktu dan tepat lokasi merupakan kendala bagi pengembangan suatu komoditas. Teknologi kultur jaringan yang memproduksi planlet dalam botol-botol kecil dapat mengatasi masalah tersebut (Darwis, 1992). Dengan teknik kultur jaringan, kendala dalam memproduksi bibit dapat diatasi, karena disamping tanaman dapat dihindari dari kemunduran genetik akibat dari kesalahan-kesalahan dalam proses produksi bibit, juga dapat diperbanyak sembarang waktu dengan faktor multipilikasi tinggi (Habir dkk., 1992).

Memperhatikan hal tersebut diatas maka dalam upaya pengakaran dengan pemberian hormon auksin pada tunas *Echinacea purpurea L* melalui kultur jaringan perlu dilakukan sehingga dihasilkan tanaman *Echinacea purpurea L*. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat diperoleh teknik kultur jaringan yang tepat dalam usaha mendapatkan bibit *Echinacea purpurea L*. dan dapat digunakan sebagai salah satu metode produksi bibit *Echinacea purpurea L*.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan tunas *Echinacea purpurea L* hasil subkultur dengan masa inkubasi 3 bulan, bahan kimia penyusun media MS (Murashige & Skoog), GA₃ (Giberelin), IBA (Indol buteric acid), NAA (Naftalene acetic acid) sedangkan alat yang digunakan Lamiar Air Flow (LAF), Autoclaf, pinset, scalpel, hot plate, timbangan analitik dan lain-lain.

Tahapan pertama pembuatan media yaitu bahan kimia ditimbang analitik sesuai dengan komposisi masing-masing untuk media MS (lampiran). Penyiapan eksplan yaitu menggunakan pucuk dari tanaman *Echinacea purpurea L* masa inkubasi 3 bulan. Proses sterilisasi, eksplan di bilas dengan menggunakan aquadest steril. Direndam dalam larutan deterjen selama 5 menit. Eksplan direndam dalam larutan

dithane 2 mg/l ditambah tween 2 tetes tiap 100 ml larutan steril selama 7 menit kemudian direndam dalam larutan agrep 2 mg/l ditambah tween 2 tetes tiap 100 ml larutan steril selama 7 menit. Eksplan kemudian dibilas dengan aquadest steril sampai bersih. Terakhir direndam dalam larutan bayclin 10% selama 5 menit dan dibilas lagi dengan aquadest steril sampai bersih. Tahapan selanjutnya penanaman eksplan, dilakukan didalam Laminar air Flow secara aseptis, yang sebelumnya ruangan telah disterilkan dengan menyemprotkan alkohol kedalam ruangan dan di sinari dengan lampu ultraviolet selama 30 menit.

Eksplan ditanam pada media MS yang diperkaya dengan zat pengatur tumbuh GA₃ 3 mg/l yang digunakan untuk perbanyak tunas dengan masa inkubasi selama 3 bulan. Tunas yang terbentuk kemudian dilakukan untuk penelitian subkultur induksi akar dengan pada media MS dengan penambahan IBA dan NAA dengan konsentrasi masing-masing 0, 2, 4 dan 6 mg/l. Pengamatan dilakukan terhadap awal tumbuh, jumlah dan panjang akar dengan masa inkubasi 2 bulan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali tiap ulangan 10 botol.

Pengamatan dan pendataan pertumbuhan eksplan dalam inkubator dilakukan secara teratur. Pengamatan dilakukan terhadap awal tumbuh akar, jumlah dan panjang akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan pada media MS tanpa diperkaya dengan hormon tumbuh (kontrol) didapatkan pertumbuhan akar sebanyak lima dengan panjang 4 cm serta kondisi akar kecil-kecil. Hasil pengamatan pada tabel 1 menunjukkan bahwa media MS dengan penambahan NAA 2 mg/l terlihat pertumbuhan akar dengan jumlah 16 dengan panjang 2 cm serta kondisi akar kecil-kecil, sedangkan penambahan NAA 2-6 dihasilkan kalus. Media MS yang ditambahkan IBA konsentrasi 4 mg/l terjadi pertumbuhan akar sebanyak 16 buah, panjang 4 cm dengan kondisi akar agak besar. Media MS yang ditambahkan IBA dan NAA dengan konsentrasi masing-masing 4 mg/l terjadi pertumbuhan akar sebanyak 16 buah, panjang 4 cm dengan kondisi akar kecil-kecil.

Tabel 1. Pengaruh penambahan IBA dan NAA terhadap pertumbuhan akar *Echinacea purpurea* L dengan masa inkubasi 2 bulan

Perlakuan (mg/l)	Awal Tumbuh Akar (hari)	Jumlah Akar	Panjang Akar (cm)	Keterangan
Media MS				
IBA 0 + NAA 0	5	5	3	Akar kecil-kecil
IBA 0 + NAA 2	5	16	1,5	Akar kecil-kecil
IBA 0 + NAA 4	-	Kalus	-	+
IBA 0 + NAA 6	-	Kalus	-	++
Media MS				
IBA 2 + NAA 0	-	Kalus	-	+
IBA 2 + NAA 2	-	Kalus	-	+
IBA 2 + NAA 4	-	Kalus	-	+
IBA 2 + NAA 6	-	Kalus	-	+
Media MS				
IBA 4 + NAA 0	5	16	3	Akar agak besar
IBA 4 + NAA 2	-	Kalus	-	+
IBA 4 + NAA 4	5	16	3	Akar kecil-kecil
IBA 4 + NAA 6	-	Kalus	-	+
Media MS				
IBA 6 + NAA 0	-	Kalus	-	+
IBA 6 + NAA 2	-	Kalus	-	+
IBA 6 + NAA 4	5	2	1	Akar agak besar
IBA 6 + NAA 6	5	6	2	Akar agak besar

Keterangan : + = kalus sedikit, ++ = kalus agak banyak

Sumber : Data Primer Diolah

IBA digunakan karena memiliki sifat lebih stabil dan mobilitasnya dalam tanaman rendah sehingga pemakaiannya dapat lebih berhasil. Pengaruh auksin terhadap jaringan berbeda-beda, namun rangsangan yang paling kuat adalah terhadap sel-sel meristem apikal dan koleoptil. Golongan ini yang sering dipakai untuk merangsang pembentukan akar pada tunas. Pada kadar tinggi, auksin bersifat menghambat daripada merangsang pertumbuhan. Pengaruh auksin terhadap perkembangan sel menunjukkan adanya reduksi bahwa auksin dapat menaikkan tekanan osmotik, meningkatkan sintesa protein sel terhadap air dan melunakkan dinding sel yang diikuti menurunnya tekanan dinding sel sehingga air dapat masuk kedalam yang disertai kenaikan volume sel.

Pemberian auksin hanya merangsang pembentukan akar dikarenakan pergerakan auksin mengikuti proses geotropisme yaitu bagian bawah, sehingga konsentrasi auksin meningkat dan akibatnya merangsang pembentukan akar.

Jumlah akar terbanyak didapatkan pada penambahan zat pengatur tumbuh IBA (Indol Buteric Acid) pada konsentrasi 4 mg/l. NAA termasuk golongan auksin yang berpengaruh terhadap pemanjangan sel, tetapi pada konsentrasi tinggi bersifat sebaliknya (Wetter, I.R & F. Constabel., 1991).

Respon auksin berhubungan dengan konsentrasinya. Konsentrasi yang tinggi bersifat menghambat karena adanya persaingan didalam penempatan pada kedudukan sel penerima. Jumlah auksin yang berlebihan akan ikut tergabung dalam sel penerima yang akan bersifat kerja hormon tersebut tidak efektif (Santoso dan Nursandi, 2003).

Beberapa perlakuan zat pengatur tumbuh terhadap *Echinacea purpurea* L mengarah pada pembentukan kalus, berarti eksplan tersebut akan berubah terlebih dahulu membentuk jaringan meristematik sebelum membentuk organ (tunas dan akar).

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Tanaman *Echinacea purpurea* L dapat diperbanyak dengan menggunakan teknik kultur jaringan.
2. Untuk induksi akar terbaik menggunakan media MS yang diperkaya dengan zat pengatur tumbuh IBA 4 mg/l dengan hasil akar sebanyak 16 pada kondisi akar agak besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Zuhud, E.A.M., 1994, *Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropis*. Kerjasama Antara Jurusan Sumber daya Hutan dan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Rifai, M.A., 1979, *Proses Pelangkaan Tumbuhan Obat di Indonesia*. Lembaga Biologi Nasional. LIPI. Bogor
- Habir, D., Sukmadjaja dan I. Mariska, 1992. *Aplikasi Kultur Jaringan Dalam Dalam Produksi Bibit Pada Beberapa Industri*. Proseding Forum karya Ilmiah, Balitbangtan. Balitbangtri. Bogor.
- Wetter, I.R & F. Constabel., 1991. *Teknik Perbanyakkan Secara Modern (Kultur Jaringan)*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Santoso, U dan F. Nursandi, 2003. *Kultur Jaringan Tanaman*. UMM Pres. Malang.
- Gunawan L.W. 1987. *Teknik Kultur Jaringan. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman*. PAU Bioteknologi. IPB Bogor.

LAMPIRAN

KOMPOSISI MEDIA "Murashige & Skoog"
(mg/l)

<i>Makronutrien</i>	<i>KNO₃</i>	1900
	<i>NH₄NO₃</i>	1650
	<i>CaCl₂.2H₂O</i>	440
	<i>MgSO₄</i>	370
	<i>KH₂PO₄</i>	170
<i>Mikronutrien</i>	<i>MnSO₄.4H₂O</i>	22,3
	<i>H₃BO₃</i>	6,2
	<i>ZnSO₄.4H₂O</i>	8,6
	<i>Na₂MoO₄.2H₂O</i>	0,25
	<i>CuSO₄.5H₂O</i>	0,025
	<i>CoCl₂.6H₂O</i>	0,83
<i>Besi</i>	<i>KI</i>	27,8
	<i>FeSO₄.7H₂O</i>	37,3
<i>Vitamin</i>	<i>Na₂EDTA.2H₂O</i>	0,5
	<i>Niacin</i>	2
	<i>Glicine</i>	0,5
	<i>Pyridoxine HCl</i>	0,3
	<i>Thiamine HCl</i>	100
	<i>Myo-Inositol</i>	30.000
	<i>Sukrosa</i>	

