

Pertumbuhan dan Produksi Rimpang Temu Lawak di Polybag yang Benihnya Hasil Kultur *In Vitro*

Endang Hadipoentyanti[✉] & Sitti Fatimah Syahid

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor

ABSTRACT

Growth and Yield of Temoe Lawak in Polybag which Planting Material from *In Vitro* Culture. The growth and yield of temoe lawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) from in vitro culture was conducted in the green house, Bogor from October 2000 to September 2001. The materials were obtained from temoe lawak plant two months after acclimatizing. The plant were planted in the polybag 60 cm x 60 cm. The treatments were consisted of the mixtures of soil and cattle manure with the proportional of 1 : 1 ; the soil and rice husk (1 : 1) ; the soil, cattle manure and rice husk (1 : 1 : 1). The experiment was designed according to randomized block design with three replicates and ten polybags per replicate .The parameters observed were plant performance, growth percentage at 5 and 10 months, rhizome weight per plant, length and width of primery rhizome, roots and water rhizome weight per plant. The result of experiment showed that the growth percentage of plant were 100% on ten months for all treatments. The growth and rhizome performance were similar with the parent. The best treatment for growth was the mixture of soil and cattle manure on the proportional of 1 : 1, with tiller numbers (3,57) , leaves number (18,2), plant height (140,6 cm) in five moths, rhizomes weight per plant (472,8 g), length and width of primery rhizome each 8,1 cm and 6,3 cm in ten months.

Key words : *Curcuma xanthorrhiza* Roxb, growth, yield, *in vitro*

PENDAHULUAN

Temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan salah satu jenis tanaman obat dari famili Zingiberaceae yang potensial untuk dikembangkan. Tanaman ini banyak digunakan sebagai bahan baku obat untuk mengobati penyakit lever yang dapat memperbaiki fungsi hati dalam menurunkan kadar SGPT (*Serum Glutamic PyruvicTransaminase*) dan SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic*

Transaminase) dan bahan baku industri seperti minuman, pewarna dll. Rimpangnya yang berkhasiat sebagai obat mengandung zat warna kuning kurkumin, minyak atsiri, pati, protein, lemak (fixed oil), selulosa dan mineral dengan komponen utama fraksi zat warna dan minyak atsiri. Kurkumin pada temu lawak antara lain digunakan sebagai zat pewarna makanan, minuman, kosmetik dan tekstil (Nurjanah *et al.*, 1994).

✉ Jl. Tentara Pelajar No. 3, Bogor 16111, Telp (0251) 321879

Semakin berkembangnya industri obat tradisional dan fitofarmaka, permintaan bahan baku temu lawak juga makin meningkat. Upaya untuk penyediaan bahan tanaman guna memenuhi kebutuhan dalam jumlah banyak, seragam dan waktu yang relatif singkat, sangat diperlukan teknik perbanyakan yang cepat. Salah satu teknik untuk mendukung tujuan tersebut adalah melalui kultur *in vitro*. Melalui teknik kultur *in vitro* dapat diproduksi bahan tanaman dalam jumlah banyak dan waktu yang singkat (Gunawan, 1987). Metoda perbanyakan bibit temu lawak secara kultur *in vitro* telah berhasil diperoleh Syahid & Hadipoentianti (2000) dengan multiplikasi sekitar 3-4 tunas dalam waktu delapan minggu, namun penelitian mengenai pertumbuhan dan produksi rimpang yang dihasilkan dari benih/bibit yang berasal dari kultur *in vitro* baik di rumah kaca maupun lapang belum banyak dilaporkan.

Pertumbuhan dan produksi tanaman akan maksimal, apabila tersedia unsur hara dalam jumlah yang cukup untuk menunjang kelangsungan hidupnya. Kekurangan salah satu unsur hara yang diperlukan dapat mengambat pertumbuhan dan produksi tanaman (Susilawati & Sudiarto, 1991).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai macam media tumbuh terhadap pertumbuhan dan produksi rimpang temu lawak yang benihnya hasil kultur *in vitro*.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan di Rumah Kaca, Balai Penelitian Tanaman Rempah

dan Obat, Bogor dari bulan Oktober 2000 sampai September 2001.

Bahan tanaman yang digunakan adalah bibit temu lawak hasil kultur *in vitro* berumur 2 bulan setelah di aklimatisasi di rumah kaca.

Bibit ditanam dalam *polibag* berukuran 60 x 60 cm. Sebagai perlakuan yang diuji adalah macam media tumbuh yaitu : 1). Tanah + pupuk kandang (1 : 1) ; 2). Tanah + sekam (1 : 1) ; 3). Tanah + sekam + pupuk kandang (1 : 1 : 1).

Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok dengan tiga ulangan dan setiap ulangan terdiri atas sepuluh polibag. Umumnya temu lawak panen pada umur 10 bulan yang ditandai dengan menguningnya daun. Parameter yang diamati adalah penampilan tanaman secara visual, persentase tumbuh umur 5 dan 10 bulan, jumlah anakan, tinggi tanaman dan jumlah daun umur 5 bulan dan berat rimpang per rumpun, panjang dan lebar rimpang utama, bobot basah akar dan rimpang air umur 10 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penampilan tanaman dan persentase tumbuh

Pada umur 5 dan 10 bulan tanaman temu lawak hasil kultur *in vitro* tidak memperlihatkan pertumbuhan yang berbeda dengan induknya baik morfologi tanaman seperti batang, daun, tinggi tanaman dan warna daun maupun penampilan rimpangnya. Keadaan ini menunjukkan bahwa temu lawak hasil kultur *in vitro* menghasilkan pertumbuhan dan produksi rimpang yang normal. Berbeda halnya dengan tanaman jahe (*Zingiber officinale*), kencur (*Kaempferia*

galanga) dan temu putih (*Curcuma zedoaria*) hasil kultur *in vitro*, penampilan tanaman cenderung berbeda dengan bibit asal konvensional (induk) dimana batang, daun, tinggi tanaman serta rimpangnya terlihat lebih kecil (Syahid & Hobir, 1996; Deliah *et al.*, 2000 ; Deliah *et al.*, 2001).

Bibit temu lawak hasil kultur *in vitro* memiliki kemampuan tumbuh yang tinggi untuk menjadi tanaman sempurna. Sampai umur 5 dan 10 bulan setelah tanam pada semua perlakuan media tumbuh yang diuji, persentase tumbuhnya mencapai 100 % (Tabel 1).

Tabel 1. Persentase tumbuh tanaman pada umur 5 dan 10 bulan di berbagai perlakuan media tumbuh

Media tumbuh	% - ase tumbuh (5 bulan)	% - ase tumbuh (10 bulan)
Tanah+pupuk kandang	100	100
Tanah+sekam	100	100
Tanah+pupuk kandang+sekam	100	100

Tingginya persentase tumbuh bibit temu lawak hasil kultur *in vitro* ini ada hubungannya dengan asal bibit yang digunakan. Bibit bila berasal dari plantlet aseptik maka kemampuan tumbuh bibit menjadi tanaman juga tinggi. Hal yang sama ditemui pada tanaman jahe hasil kultur *in vitro* yang memiliki persentase tumbuh bibit yang tinggi untuk menjadi tanaman normal sampai umur 4 bulan di lapang mencapai 100 % dan pada umur 9 bulan mencapai 75 % (Syahid & Hobir, 1996). Persentase tumbuh sangat dipengaruhi oleh asal bibit, sehingga bibit

awal yang aseptik akan memiliki daya tumbuh yang tinggi.

Jumlah anakan, tinggi tanaman dan jumlah daun

Penggunaan media tumbuh tanah+pupuk kandang (1 : 1) maupun tanah+pupuk kandang+sekam menghasilkan pertumbuhan tanaman yang paling baik pada umur lima bulan terhadap parameter jumlah anakan, tinggi tanaman dan jumlah daun sedangkan penggunaan media tumbuh tanah yang hanya ditambah sekam pertumbuhan tanaman terlihat menurun (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh berbagai macam media tumbuh terhadap jumlah anakan, tinggi tanaman dan jumlah daun, umur 5 bulan setelah tanam

Media tumbuh	Jumlah anakan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun
Tanah+Pupuk kandang	3,93 a	144,47 a	23,97 a
Tanah+sekam	1,7 b	100,4 b	11,8 b
Tanah+ pupuk kandang+sekam	3,57 a	140,6 a	18,2 ab
KK(CV) %	6,56	1,58	9,64

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT.

Tampaknya bibit temu lawak hasil kultur *in vitro* respon terhadap pemupukan. Daya tumbuh bibit lebih baik bila media tumbuh ditambahkan pupuk kandang maupun sekam. Pupuk kandang mengandung unsur-unsur hara organik yang diperlukan tanaman terutama nitrogen yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan. Hal ini juga ditemui pada pertumbuhan jahe asal kultur jaringan di lapang, pada perlakuan pemupukan dapat meningkatkan jumlah anakan, tinggi tanaman dan lingkaran batang (Hobir *et al.*, 1998). Penggunaan pupuk kandang ini dapat berfungsi sebagai sumber hara baik makro maupun mikro sehingga menambah nilai tukar kation serta meningkatkan aktivitas biologi tanah. Selain itu juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti daya tahan air dan permeabilitas (Susilawati & Sudiarto, 1991). Bila pemberian pupuk kandang dikombinasikan dengan sekam akan menunjang

pertumbuhan tanaman karena aerasi media tumbuh lebih baik sehingga akar dan rimpang akan mudah tumbuh serta berkembang. Rendahnya pertumbuhan tanaman pada perlakuan tanpa pupuk kandang dapat dimengerti karena kandungan unsur hara yang terdapat pada sekam sangat sedikit bila dibandingkan dengan pupuk kandang sehingga pertumbuhan untuk selanjutnya tidak optimal.

Produksi rimpang

Penggunaan media tumbuh tanah+pupuk kandang menghasilkan berat rimpang per rumpun (472,8 g), panjang rimpang utama (8,1 cm), lebar rimpang utama (6,3 cm). Begitu pula berat akar dan akar air (419,2 g) yang tidak berbeda nyata secara statistik bila dikaitkan dengan media tumbuh tanah+pupuk kandang+sekam (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh macam media tumbuh terhadap produksi rimpang, panjang dan lebar rimpang utama serta berat akar dan rimpang air, umur 10 bulan setelah tanam

Media tumbuh	Berat rimpang (gr)	Rimpang utama		Berat akar+ rimpang air (gr)
		Panjang (cm)	Lebar (cm)	
Tanah+pupuk kandang	472,8 a	8.,a	6,3 a	419,2 a
Tanah+sekam	155,7 b	5,6 b	4,4 b	186,7 b
Tanah+pupuk kandang+sekam	452,0 a	7,6 a	6,1 a	398,6 a
KK(CV)%	18,5	6,9	7,0	12,8

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT.

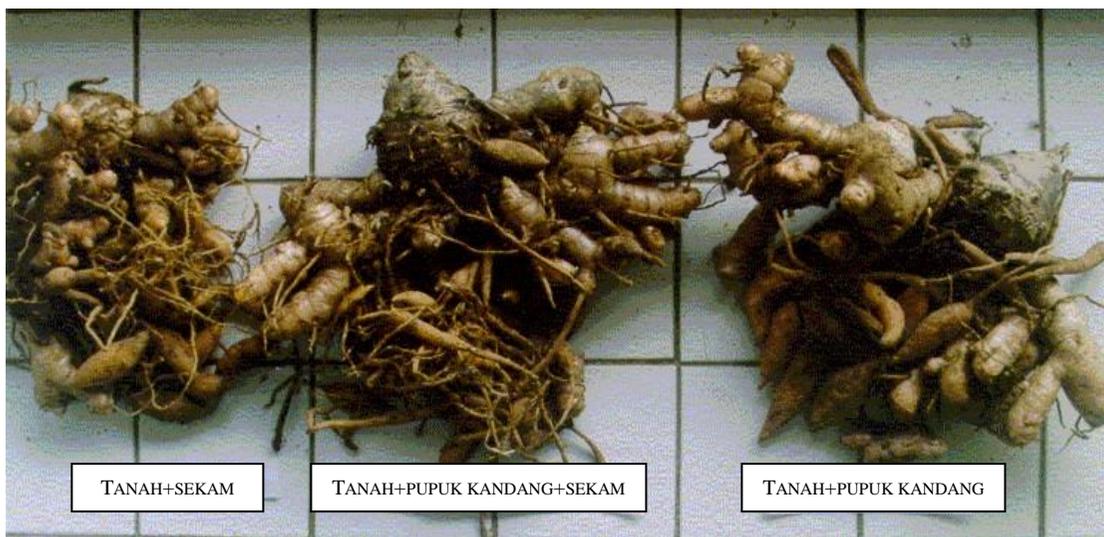
Produksi rimpang temu lawak yang berasal dari kutur *in vitro* sangat dipengaruhi oleh media tumbuh baik dengan penambahan pupuk kandang maupun kombinasi antara pupuk kandang dan **Hadipoentyanti dan Syahid**

sekam. Pupuk kandang mengandung unsur N, P dan K serta C-organik yang merupakan unsur essensial yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman (Darwati *et al.*, 1997). Media tumbuh yang

hanya ditambah dengan sekam produksi rimpangnya paling rendah yaitu 155,7 g. Produksi rimpang temu lawak *in vitro* cenderung hampir sama dengan rimpang induk awal yang memiliki berat sekitar 500 g. Produksi rimpang suatu tanaman berkolerasi positif dengan pertumbuhan artinya makin baik pertumbuhannya maka produksi rimpangnya semakin tinggi. Hal ini ditemui pada jahe, yang memiliki tinggi tanaman tertinggi dan daun terbanyak akan cenderung menghasilkan produksi yang tinggi (Roy & Wamanan, 1988; 1990). Pada penelitian ini produksi rimpang terlihat memiliki hubungan yang positif dengan komponen pertumbuhan dimana perlakuan yang menghasilkan tanaman tertinggi dan daun terbanyak akan cenderung berproduksi tinggi. Produksi rimpang jahe *in vitro* yang berat per rumpunnya hanya mencapai 144 g lebih kecil bila dibandingkan dengan berat rimpang induk yang diperbanyak

secara konvensional yang mencapai 444 g (Hobir *et al.*, 1998).

Penampilan rimpang temu lawak *in vitro* ini tidak mengalami perubahan baik dalam bentuk maupun ukuran bila dibandingkan dengan induk awalnya (Gambar 1.). Rimpang air yang ditemui pada rimpang terlihat sedikit lebih banyak sehingga berat akar+rimpang air cenderung meningkat. Adanya rimpang air yang terlihat agak banyak dibandingkan dengan induk, sampai saat ini belum banyak dimengerti. Biasanya akar air terbentuk pada kondisi tanaman yang mengalami kekeringan sehingga rimpang merespon membentuk akar air sebagai cadangan air. Selain itu pengaruh perlakuan *in vitro* yang menggunakan auksin dan sitokinin akan dapat berdampak pada pertumbuhan tanaman di rumah kaca maupun lapang (Mariska *et al.*, 1997). Kemungkinan lain



Gambar 1. Penampilan rimpang temu lawak hasil kultur *in vitro*

Pertumbuhan dan Produksi Rimpang

adalah bibit yang ditanam dalam *polibag* terbatas ukurannya sehingga kurang mendukung pertumbuhannya. Penelitian ini masih perlu dilanjutkan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi rimpang apabila ditanam di lapang.

KESIMPULAN

Penampilan tanaman temu lawak hasil kultur *in vitro* memperlihatkan pertumbuhan dan produksi rimpang yang normal, tidak menunjukkan perubahan dari induknya.

Persentase tumbuh mencapai 100 % pada semua perlakuan media tumbuh yang diuji. Selain itu bibit juga respon terhadap perlakuan media tumbuh yang ditambah pupuk kandang maupun kombinasi antara pupuk kandang dan sekam.

Produksi rimpang per rumpun tertinggi diperoleh pada perlakuan tanah + pupuk kandang (472,8 g) dan media tumbuh tanah+pupuk kandang+sekam yaitu 452,0 g. Penggunaan media tumbuh tanah+sekam menghasilkan pertumbuhan paling rendah. Penampilan rimpang sama dengan induknya baik dalam bentuk maupun ukuran panjang dan lebar rimpang utama, tetapi rimpang air yang terbentuk agak lebih banyak, dibandingkan asal bibit cara konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

Darwati, I., M. Rahardjo & S.M.D. Rosita. 1997. Produktivitas som jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.) pada beberapa komposisi bahan organik. *Makalah Simposium Penelitian*

Bahan Obat Alami IX. Yogyakarta. 10 h.

- Deliah, S., N. Bermawie, & S. Aisyah. 2000. Aklimatisasi kencur hasil kultur *in vitro*. *Makalah hasil penelitian (Belum diterbitkan)*. 6 h.
- Deliah, S., L. Udarno, & D. Surachman. 2001. Aklimatisasi temu putih hasil kultur *in vitro*. *Makalah hasil penelitian (Belum diterbitkan)*. 7 h.
- Gunawan, L. W. 1987. *Teknik kultur jaringan*. Laboratorium Kultur Jaringan. Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. 401 h.
- Hobir, S.F. Syahid, & I. Mariska. 1998. Pengaruh pupuk dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi jahe asal kultur jaringan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri IV* (4):129-134.
- Mariska, I ., S. F. Syahid, Hobir, D. Sukamdjaja, & Y. Rusyadi. 1997. Pertumbuhan jahe asal kultur jaringan. *Laporan Rapat Kerja Puslitbangtri*, Bogor. 10 h.
- Nurjanah, N., S. Yuliani, & A. B. Sembiring. 1994. Temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Rievew Hasil Penelitian*, Baltro. X (2):43-57.
- Roy, A. R & P.P. Wamanan 1988. Effect of spacing and depth of planting on the growth and yield of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.). *J. Assam. Sci Society*.30 (2):33-40.
- Roy, A. R & P. P. Wamanan, 1990. Varietal performance and correction among growth and yield attributes of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.). *Indian Agrc*.34 : 57-61.

Syahid, S. F & Hobir 1996. Pertumbuhan dan produksi rimpang jahe asal kultur jaringan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* II (2):95-100.

Syahid, S. F & E. Hadipoentyanti. 2000. Perbanyakkan temu lawak melalui kultur *in vitro* (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). Makalah

Simposium Nasional Pengelolaan dan Pengembangan Plasma Nutfah tanggal 22-23 Agustus 1999 di Bogor. 11 h.

Susilawati, A. & Sudiarto 1991. Pemupukan dan jarak tanan pada tanaman jahe. *Review Hasil Penelitian*, Balittro. VII (1):17-23.