

PENGARUH BEBERAPA TARAF KONSENTRASI BA TERHADAP MULTIPLIKASI TUNAS CINCAU HITAM

(*Mesona palustris*) *IN VITRO*

Miftakhurohmah dan Sitti Fatimah Syahid

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

ABSTRAK

Cincau hitam merupakan salah satu tanaman obat yang cukup potensial untuk dikembangkan. Saat ini, pengembangan usaha agribisnis tanaman ini mempunyai peluang dan potensi pasar yang cukup baik. Untuk mendukung penyediaan bahan tanaman secara massal, maka dilakukan perbanyakan secara *in vitro*. Penelitian perbanyakan tanaman cincau hitam dilakukan di laboratorium kultur jaringan Balitro mulai bulan Januari sampai April 2005. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa taraf konsentrasi BA terhadap multiplikasi tunas cincau hitam secara *in vitro*. Perlakuan yang diuji adalah beberapa taraf konsentrasi BA yaitu 0,0 (kontrol); 0,2; 0,4; 0,6; dan 0,8 mg/l. Rancangan perlakuan yang digunakan adalah Acak Lengkap dengan 6 ulangan. Parameter yang diamati adalah jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah daun, dan persentase tunas berakar, pada umur 3, 5, dan 9 MST. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan MS + BA 0,2 mg/l merupakan media terbaik untuk multiplikasi tunas cincau hitam secara *in vitro* dengan laju peningkatan jumlah tunas, dan persentase tunas berakar yang relatif tinggi dari umur 3 sampai 9 MST. Pada perlakuan MS + BA 0,2 mg/l diperoleh jumlah tunas relatif banyak (21,00 tunas) dengan tinggi tunas 5,92 cm, jumlah daun 13,00 helai, dan persentase tunas berakar 83,33% pada umur 9 MST.

Kata kunci : Cincau hitam, *Mesona palustris*, multiplikasi tunas, *in vitro*

ABSTRACT

Mesona palustris is one of the medicinal plant which is potential to be developed. Recently, the agribisnis of this plant commodity is considered to be potential. To support the availability of plant material, propagation by tissue culture technique being a good

alternative for mass production. This experiment was conducted from January to April 2005 at the Tissue Culture Laboratory of Indonesian Spices and medicinal Crops Research Institute (ISMECRI) in Bogor. The objective of this research was to find out the effect of several concentrations of BA on shoot multiplication of *Mesona palustris*. The treatments tested were several concentrations of BA e.g. : 0.0 (control); 0.2 ; 0.4; 0.6; and 0.8 mg/l. Experiment was arranged in a completely randomized design with six replications. The parameters observed were number of shoots, length of shoots, number of leaves, and percentage of rooting shoots, at 3, 5, and 9 week after culture (WAC). The result showed that the use of 0,2 mg/l BA performed the best shoots growth multiplication with a relatively high rate of increased shoots number and percentage of rooting shoots, at 3 to 9 WAC. Abundant shoots number (21.00 shoots), with length of shoots of 5.92 cm, leaves number of 13.00, and percentage of rooting shoots of 83.33% was obtained on MS + BA 0.2 mg/l, 9 WAC.

Key words : *Mesona palustris*, shoot multiplication, *in vitro*

PENDAHULUAN

Cincau hitam merupakan salah satu tanaman obat dari famili Labiatae yang sering digunakan sebagai obat disentri/berak darah, suara serak/radang usus, nyeri perut, panas dalam, sariawan, suara parau, keputihan. Disamping penggunaan sebagai obat, tanaman ini juga dapat digunakan sebagai bahan makanan atau minuman penyegar dan campuran teh (Eisai, 1995; Taryono, 2002), sehingga peluang usaha agribisnis cincau hitam

masih luas dengan potensi pasar yang cukup baik. Kebutuhan pasar dalam negeri per tahun mencapai 58,58 – 268,53 ton disamping kebutuhan ekspor ke negara Thailand, Perancis, dan negara-negara di benua Eropa mencapai lebih dari 120 ton/triwulan (Taryono, 2002).

Cincau hitam umumnya diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan setek. Mengingat penggunaan tanaman cukup intensif, maka diperlukan upaya budidaya yang maksimal. Selama ini, penelitian budidaya tanaman cincau hitam masih sangat terbatas, padahal tanaman ini potensial untuk dikembangkan.

Upaya mendukung tingginya permintaan terhadap bahan tanaman, maka diperlukan bibit dalam jumlah banyak. Penyediaan bibit dalam jumlah banyak selain dipenuhi secara konvensional, juga dapat didukung oleh teknologi kultur *in vitro* yang berpeluang tinggi untuk penyediaan bibit dalam jumlah banyak, tidak tergantung musim, serta bebas hama dan penyakit (George, 1993).

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan perbanyak tanaman *in vitro* diantaranya sumber eksplan, media tumbuh, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan lingkungan tumbuh kultur (Pierik, 1987). Penambahan ZPT ke dalam media merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan kultur *in vitro*. Pada umumnya ZPT dari golongan sitokinin, diantaranya Benzyl adenin (BA), banyak digunakan untuk memacu pembentukan tunas (George and Sherrington, 1984). Pada tanaman mentha, penggunaan BA 10 mg/l menghasilkan tunas lateral dan tunas adventif sebanyak 21,25 pada umur 4 minggu

setelah tanam (MST) (Mariska dan Gati, 1989). Sedangkan pada tanaman kumis kucing (*Orthosipon aristatus*), penambahan BA 0,3 mg/l ke dalam media Murashige and Skoog (MS) menghasilkan jumlah tunas lebih banyak (4,3 tunas) dibandingkan dengan BA 0,1 dan 0,5 mg/l (Syahid *et al.*, 1998). Begitu juga dengan tanaman selasih, penggunaan BA pada konsentrasi 0,3 mg/l menghasilkan jumlah tunas terbanyak (4,7 tunas) dibandingkan BA 0,1 dan 0,5 mg/l (Syahid dan Hadipoentyanti, 2005).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa taraf konsentrasi BA terhadap multiplikasi tunas cincau hitam secara *in vitro*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2005 sampai April 2005 di Laboratorium Kultur Jaringan, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.

Bahan tanaman yang digunakan sebagai eksplan adalah batang satu buku dari tanaman cincau hitam yang berasal dari lapang. Sebelum ditanam, eksplan dicuci dan disterilkan dengan tipol, dithane 2 g/l, alkohol 70%, HgCl 0,20%, clorox 15%, serta betadine. Selanjutnya eksplan ditanam di dalam media MS + PVP 100 mg/l untuk memperoleh biakan steril. Media dasar yang digunakan adalah MS yang diperkaya vitamin dari grup B. Sebagai sumber energi digunakan Sukrosa sebanyak 30 g/l. Media dibuat padat dengan menambahkan agar sebanyak 8 g/l. Penambahan PVP ke dalam media MS bertujuan untuk mengurangi oksidasi fenol pada potongan eksplan. Perlakuan yang diuji adalah

beberapa taraf konsentrasi BA, yaitu : 0,0 (kontrol); 0,2; 0,4; 0,6; dan 0,8 mg/l.

Rancangan perlakuan yang digunakan adalah Acak Lengkap, dengan 6 ulangan. Data dianalisis dengan program SAS (*Statistical Analysis System*) prosedur GLM (*General Linear Model*) dengan uji beda lanjut DMRT. Parameter yang diamati adalah jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah daun, dan persentase tunas berakar. Pengamatan dilakukan pada umur 3, 5, dan 9 minggu setelah tanam (MST).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah tunas

Pembentukan tunas baru mulai terlihat pada umur 3 MST pada semua media perlakuan. Penggunaan media MS yang diperkaya dengan BA pada konsentrasi 0,2 – 0,8 mg/l menghasilkan jumlah tunas relatif tinggi, yaitu 5,12 – 6,67 yang berbeda nyata dengan kontrol. BA merupakan sitokinin yang banyak

digunakan untuk induksi dan multiplikasi tunas adventif pada banyak tanaman (Gunawan, 1987). Pada umur 5 MST, eksplan yang ditanam pada media MS yang diperkaya dengan BA konsentrasi 0,2 dan 0,4 mg/l menghasilkan 10,83 dan 12,17 tunas, yang berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan MS + BA 0,6 mg/l. Jumlah tunas yang dihasilkan masih mengalami peningkatan pada umur 9 MST, yaitu antara 18,00 – 25,5 tunas, didapatkan pada perlakuan MS + BA (0,2; 0,4, dan 0,8 mg/l) yang berbeda nyata dengan perlakuan MS + BA 0,6 mg/l dan kontrol. Meskipun antara perlakuan MS + BA 0,2; MS + BA 0,4; dan MS + BA 0,8 mg/l tidak ada beda nyata, namun dari segi penggunaan ZPT, perlakuan MS + BA 0,2 mg/l lebih menguntungkan karena lebih efisien (Tabel 1).

Laju peningkatan jumlah tunas cincau hitam yang dikulturkan di dalam media MS yang diperkaya dengan BA

Tabel 1. Jumlah tunas cincau hitam di dalam media MS dengan penambahan BA pada berbagai taraf konsentrasi, umur 3, 5 dan 9 MST.

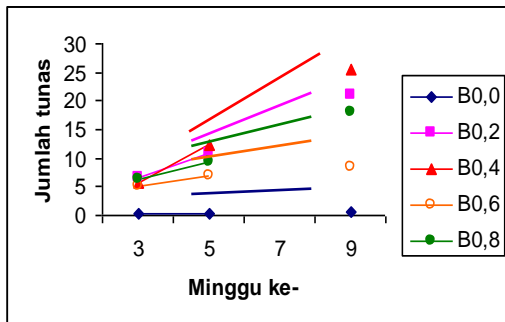
Table 1. Number of shoots of *Mesona palustris* on MS medium supplemented with several concentration of BA, at 3, 5, and 9 WAP

Perlakuan (mg/l) <i>Treatment (mg/l)</i>	Jumlah tunas/ <i>Number of shoots</i>		
	3 MST 3 WAP	5 MST 5 WAP	9 MST 9 WAP
MS	0,17 b	0,33 c	0,67 c
MS + BA 0,2 mg/l	6,67 a	10,83 a	21,00 a
MS + BA 0,4 mg/l	5,83 a	12,17 a	25,50 a
MS + BA 0,6 mg/l	5,12 a	6,83 b	8,50 b
MS + BA 0,8 mg/l	6,33 a	9,33 ab	18,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Note : Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different at 5% DMRT

pada konsentrasi rendah lebih baik dibandingkan dengan BA pada konsentrasi tinggi (Gambar 1). Hasil yang sama juga diperoleh Yelnititis *et al.* (2000), peningkatan konsentrasi BA dari 0,5 mg/l sampai 3,0 mg/l lebih bersifat menurunkan jumlah tunas tapak dara.



Gambar 1. Laju peningkatan jumlah tunas cincau hitam di dalam media MS dengan penambahan BA pada berbagai taraf konsentrasi

Figure 1. The raising of *Mesona palustris* shoots number on MS medium supplemented with several concentrations of BA

Tinggi tunas

Sampai umur 3 MST belum terlihat pengaruh penambahan BA ke dalam media MS terhadap parameter tinggi tunas.

Tinggi tunas masih relatif sama pada semua perlakuan, yaitu berkisar antara 1,2 – 1,75 cm. Perbedaan tinggi tunas nyata pada umur 5 MST dan 9 MST. Pada umur 5 MST, tunas terpendek didapatkan pada perlakuan MS + BA 0,8 mg/l yang berbeda nyata dengan perlakuan MS + BA 0,2 mg/l.

Penambahan BA dengan konsentrasi 0,6 dan 0,8 mg/l ke dalam media MS menghasilkan tunas yang lebih pendek dibandingkan penambahan BA dengan konsentrasi 0,2 mg/l pada umur 9 MST. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan BA pada konsentrasi tinggi berdampak terhadap pemendekan tunas. Perbanyak tanaman secara *in vitro* sangat dipengaruhi oleh genotipe dan sumber eksplan. Respon jaringan terhadap ZPT sitokinin mungkin tergantung pada aktivitas enzim di dalam proses metabolisme sitokinin endogen dan penambahan sitokinin eksogen justru dapat menghambat sintesis sitokinin endogen dan mengganggu proses pembelahan sel (Orlikowska, 1997 dalam Magdalena *et al.*, 2002). Diduga pada jaringan tanaman cincau hitam konsentrasi sitokinin endogen cukup optimal sehingga pasokan secara eksogen dalam konsentrasi tinggi justru menghambat proses pertumbuhan tanaman. Penggunaan BA pada konsentrasi rendah lebih banyak merangsang pertumbuhan tunas aksilar ke arah pemanjangan dibanding BA konsentrasi tinggi (Mackay *et al.*, 1995, dalam Yelnititis *et al.*, 1999). Tinggi tunas yang dihasilkan pada perlakuan MS + BA 0,2 mg/l, MS + BA 0,4 mg/l, dengan kontrol tidak berbeda nyata (Tabel 2). Untuk proses pemanjangan tunas cincau hitam *in vitro*, tampaknya tidak diperlukan pasokan sitokinin secara eksogen karena diduga ada sinergisme antara sumber auksin endogen dengan sitokinin secara eksogen (George, 1993).

Tabel 2. Tinggi tunas cincau hitam di dalam media MS dengan penambahan BA pada berbagai taraf konsentrasi, umur 3, 5 dan 9 MST.

Table 2. Shoots length of *Mesona palustris* on MS medium supplemented with several concentration of BA, at 3, 5, and 9 WAP

Perlakuan (mg/l) <i>Treatments (mg/l)</i>	Tinggi tunas (cm)/ <i>Shoots length (cm)</i>		
	3 MST 3 WAP	5 MST 5 WAP	9 MST 9 WAP
MS	1,20 a	2,00 a	4,33 ab
MS + BA 0,2 mg/l	1,62 a	3,08 a	5,92 a
MS + BA 0,4 mg/l	1,75 a	2,33 a	4,67 a
MS + BA 0,6 mg/l	1,17 a	2,00 a	3,83 b
MS + BA 0,8 mg/l	1,30 a	1,15 a	2,83 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different at 5% DMRT

Jumlah daun per tunas

Jumlah daun pada setiap tunas bervariasi antara 6,00 – 8,17 helai pada umur 3 MST. Jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan MS + BA 0,2 mg/l, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan MS yang diperkaya dengan BA lainnya. Pada umur 5 MST, perlakuan MS + BA 0,4 mg/l menghasilkan jumlah daun terbanyak (9,33) yang juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan MS + BA lainnya. Sedangkan pada umur 9 MST, daun terbanyak diperoleh pada perlakuan MS + BA 0,2 mg/l, yaitu 13,00 helai yang berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan MS + BA 0,8 mg/l (Tabel 3). Dengan demikian, perlakuan BA 0,2 mg/l merupakan konsentrasi terbaik yang menghasilkan daun paling banyak.

Persentase tunas berakar

Pada kultur *in vitro* cincau hitam, perakaran dapat diperoleh pada media multiplikasi, tanpa diperlukan pasokan sumber auksin secara eksogen. Hal ini terjadi karena sumber eksplan dari tunas pucuk, kaya akan auksin endogen yang mampu memacu inisiasi atau awal pertumbuhan akar (Salisbury dan Ross, 1998). Persentase eksplan yang berakar pada perlakuan MS + BA 0,2 mg/l dan MS + BA 0,8 mg/l mencapai 83,33% pada 9 MST. Persentase eksplan yang berakar pada media MS sangat rendah, hanya 33,33% dan tidak mengalami peningkatan dari umur 3 sampai 9 MST. Demikian juga pada perlakuan MS + BA 0,6 mg/l dan MS + BA 0,8 mg/l, eksplan yang berakar relatif sedikit sampai umur 9 MST (Gambar 2).

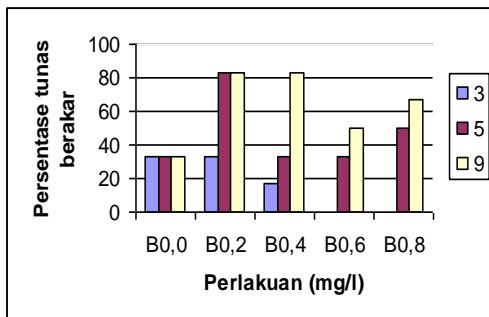
Tabel 3. Jumlah daun/tunas cincau hitam di dalam media MS dengan penambahan BA pada berbagai taraf konsentrasi, umur 3, 5 dan 9 MST.

Table 3. Number of leaves/shoot of *Mesona palustris* on MS medium supplemented with several concentration of BA, at 3, 5, and 9 WAP

Perlakuan (mg/l) Treatments (mg/l)	Jumlah daun/tunas (Number of leaves/shoot)		
	3 MST 3 WAP	5 MST 5 WAP	9 MST 9 WAP
MS	6,00 b	7,00 b	9,33 b
MS + BA 0,2 mg/l	8,17 a	8,17 ab	13,00 a
MS + BA 0,4 mg/l	7,67 ab	9,33 a	11,67 ab
MS + BA 0,6 mg/l	6,33 ab	9,17 a	9,67 ab
MS + BA 0,8 mg/l	7,12 ab	9,17 a	9,33 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%
Note : Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different at 5 % DMRT

Media yang diperkaya dengan BA pada konsentrasi 0,2 mg/l merupakan media terbaik untuk induksi akar cincau hitam *in vitro*.



Gambar 2. Persentase tunas cincau hitam berakar di dalam MS dengan penambahan BA pada berbagai taraf konsentrasi, umur 3, 5 dan 9 MST

Figure 2. Percentage of rooting shoot of *Mesona palustris* on MS medium supplemented with several concentration of BA, at 3, 5, and 9 WAP

KESIMPULAN

Perlakuan MS + BA 0,2 mg/l merupakan media terbaik untuk multiplikasi tunas cincau hitam secara *in vitro* dengan laju peningkatan jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah daun, dan persentase tunas berakar dari umur 3 sampai 9 MST lebih tinggi daripada perlakuan BA pada konsentrasi 0,4 – 0,8 mg/l. Pada perlakuan MS + BA 0,2 mg/l diperoleh jumlah tunas relatif banyak (21,00 tunas) dengan tinggi tunas 5,92 cm, jumlah daun 13,00 helai, dan persentase tunas berakar 83,33 % pada umur 9 MST.

DAFTAR PUSTAKA

- Eisai, 1995. Indeks Tumbuh-tumbuhan Obat di Indonesia (Edisi Kedua). hal. 262.
- George, E.F. and P.D. Sherrington. 1984. Plant propagation by tissue culture, Handbook and Directory of Commercial Laboratories. Exegetic Lim., England. 709p.

- George, E.F., 1993. Plant propagation by tissue culture. Part 1. The Technology Exegetics Ltd, England. 574p.
- Gunawan, L.W., 1987. Teknik Kultur Jaringan. PAU-IPB. hal. 278.
- Magdalena, T.S., L. Drozdowska., and M. Szota, 2002. Effect of cytokinins on *in Vitro* Morphogenesis and Ploidy of Pepper *Capsicum annuum* L. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Agronomy, Vol. 5. Issues 1. *Www.ejpau.media.pl/series/volume5/issue1/agronomy/art-04.html*. 8 Juni 2006.
- Mariska, I., dan E. Gati, 1989. Perkembangan penelitian bioteknologi kultur jaringan tanaman penghasil minyak atsiri. Edisi Khusus Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. V (2). hal. 26.
- Pierik, R.L.M., 1987. *In Vitro* culture of higher plants. Martinus Nijhoff Publishers. Lan-caster. 244p.
- Salisbury, B.F. dan Ross C.W., 1998. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. ITB Bandung. Bandung. hal. 45
- Syahid, S.F., N. Bermawie and D. Surachman, 1998. Pengaruh beberapa konsentrasi BA terhadap multiplikasi tunas kumis kucing. Bahan Seminar Tanaman Berfungsi Afrodisiak. Universitas 17 Agustus. Jakarta (Tidak Dipublikasikan).
- Syahid, S.F. dan E. Hadipoentyanti, 2005. Pengaruh media dan zat pengatur tumbuh terhadap multiplikasi tunas selasih (*Ocimum basilicum*) *in vitro* (bahan jurnal Puslitbangun, dalam proses editing).
- Taryono, 2002. Tanaman Cincau Hitam Penghasil Uang. Warta Balitro. 44 : hal 16 – 21.
- Yelnititis, N. Bermawie dan Syafaruddin, 1999. Perbanyakkan klon lada varietas Panniyur secara *in Vitro*. Jurnal Littri. V (3) : hal. 109 – 114.
- Yelnititis, N. Bermawie dan D. Surachman, 2000. Pengaruh BA dan Thidiazuron terhadap inisiasi dan multiplikasi tunas tapak dara. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. XI (2) : hal. 11 – 18.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada saudara Dedi Surachman yang telah banyak membantu dari awal hingga akhir penelitian.