



Vol. III No. 2 Tahun 2017

BioCONCETTA

Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi

ISSN: 2460-8556/E-ISSN:2502-1737

Website: ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/BioCONCETTA

Penggunaan Media BAP untuk Mendukung Keberhasilan Kultur Jaringan Wortel (*Daucus carota*)

Nikman Azmin*, Hartati, Olahairullah

Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Bima

Jl. Piere Tendean, Mpuda, Bima, Nusa Tenggara Barat (84111), Indonesia

E-mail: biologinikman@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel

Diterima:

5 Agustus 2017

Disetujui:

10 September 2017

Dipublikasikan:

4 Desember 2017

Kata Kunci:

kultur jaringan,
media BAP, wortel
(*Daucus carota*)

Keywords:

*tissue culture, Media
BAP, carrots
(Daucus carota)*

Abstrak

Perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan diaplikasikan terutama pada tanaman-tanaman yang dieksploitasi secara besar-besaran. Kultur jaringan tanaman dikembangkan untuk membantu memperbanyak berbagai jenis tanaman, khususnya untuk tanaman yang sulit dikembangkan secara generatif. Tujuan penelitian ini mengetahui teknik kultur jaringan pada tanaman Wortel (*Daucus carota*) dan mengetahui pengaruh media BAP terhadap pertumbuhan dan perkembangan eksplan tanaman wortel. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan 4 kali perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksplan belum bisa membentuk akar, batang, dan daun serta kalus hanya ada satu pengulangan yang bisa tumbuh dengan baik. Persentase keberhasilan kultur jaringan tanamanmelatiyang menggunakan media BAP adalah 1%. Hal ini terjadi karena adanya kontaminasi

Abstract

*Plant duplication through tissue culture is applied primarily to large exploited plants. Plant tissue culture was developed to help multiply the various types of plants, especially for plants that are difficult to be generatively cultivated. The purpose of this research is to know tissue culture technique at Carrot plant (*Daucus carota*) and to know the influence of BAP media on growth and development of plant carrot eksplan. The method used is experimental method with 4 treatments. The results showed that eksplan can not form the roots, stems, and leaves and callus there is only one repetition that can grow well. The percentage of plant tissue culture success using BAP media is 1%. This happens because of contamination.*

PENDAHULUAN

Wortel (*Daucus carota*) adalah tumbuhan sayur yang ditanam sepanjang tahun. Terutama di daerah pegunungan yang memiliki suhu udara dingin dan lembab, kurang lebih pada ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut (dpl). Tumbuhan wortel membutuhkan sinar matahari dan dapat tumbuh pada semua musim. Menurut para botanis, wortel (*Daucus carota*) dapat dibedakan atas beberapa jenis, di antaranya wortel (*Daucus carota*, Linn). Jenis imperator, yakni wortel yang memiliki umbi akar berukuran panjang dengan ujung meruncing dan rasanya kurang manis. Jenis chantenang yakni wortel yang memiliki umbi akar berbentuk bulat panjang dan rasanya manis. Perbanyak secara kultur *in vitro* pada wortel dilakukan untuk memperbanyak tanaman dan juga sebagai bahan pelatihan kultur jaringan karena perlakuan sterilisasi dan penanaman relatif lebih mudah (Ahmad, 2013).

Selama ini benih wortel dikembangbiakkan dalam bentuk umbi yang sudah berkecambah dan sehat pada umur 42 hari setelah anthesis (HSA), buah telah berakar dan berkecambah sepanjang 2-4 cm

dengan daun sepasang. Benih wortel yang digunakan untuk perbanyak tanaman beratnya rata-rata 300-400 gram dengan kondisi voluminous dan resiko kerusakan yang tinggi. Transportasi benih dari daerah pertanaman wortel yang menyebar ke seluruh wilayah Indonesia merupakan hal yang sulit. Maka untuk memperbanyak tanaman wortel secara besar-besaran digunakan kultur jaringan yaitu *in vitro* (Anonim, 2013)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Alat dan bahan yang lengkap dengan lampu bunsen, petridish dan botol-botol kultur. Peralatan diseksi yaitu pinset besar/kecil dan pisau pemis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: eksplan: tanaman wortel (*Daucus carota*), media kultur, alkohol 96%, aquadest steril, pembakar spiritus, chlorox (sunclin). Untuk prosedur pengerjaan tahap pertama persiapan eksplan prosedurnya adalah bagian dari tanaman wortel mini yang diambil untuk menjadi eksplan adalah bagian

tanaman *Daucus carota*. Digunakan batang untuk eksplan karena pada batang sel-sel nya masih aktif mengalami pembelahan. Tahap kedua sterilisasi eksplan (dilakukan dalam LAFC) dilakukan perendaman eksplan ke dalam larutan dithane M-45 3 mg/l selama kira-kira 12 jam, dilanjutkan dengan chlorox 5,25 % (sunclin 100%) selama kira-kira 3 menit, Membilas eksplan dengan aquadest yang steril. Tahap ketiga penanaman eksplan dilakukan membuka plastik penutup botol media kultur, Mengambil eksplan dan menanamnya di media kultur dengan pinset. Setelah digunakan, pinset selalu dibakar di atas api. Selama penanaman, mulut botol harus selalu dekat dengan api untuk menghindari kontaminasi. Tahap keempat dilakukan pemeliharaan Botol-botol media berisi eksplan ditempatkan di rak-rak kultur, lingkungan di luar botol harus dijaga kondisi suhu, kelembaban dan cahayanya, penyemprotan botol-botol kultur dengan spirtus dilakukan 2 hari sekali untuk mencegah kontaminasi. Tahap kelima dilakukan pengamatan selama 5 minggu, meliputi saat muncul

akar, tunas, daun dan kalus (HST), diamati setiap hari, jumlah akar, tunas dan daun, diamati 1 minggu sekali, deskripsi kalus (struktur dan warna kalus), dilakukan pada akhir pengamatan, persentase keberhasilan, dilakukan pada akhir pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan eksplan yang diteliti adalah diperoleh eksplan mengalami kegagalan dalam pertumbuhan. Dari pengulangan satu sampai empat hanya ada satu eksplan yang dapat tumbuh dengan baik. Hal ini disebabkan karena adanya kontaminan pada media dan juga bahan tanam. Adanya kontaminasi pada media dan bahan tanaman disebabkan tidak sempurnanya proses sterilisasi alat dan bahan yang digunakan pada saat kultur jaringan. Pada Tabel 1 disajikan pertumbuhan tunas, daun, dan akar hasil dari kultur jaringan *Daucus carota*. Kontaminasi kultur yang diperlihatkan oleh Tabel 1 yang terdapat pada media dan bahan tanam adalah jamur yang berwarna putih, serta ada juga bakteri.

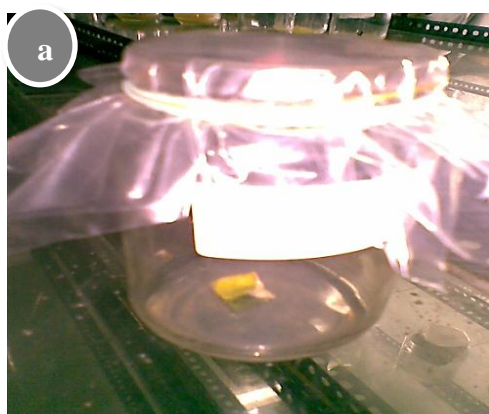
Tabel 1. Pertumbuhan Tunas, Daun, dan Akar hasil kultur jaringan *Daucus carota*

Macam eksplan	Ulangan	Pengamatan						Keterangan
		1	2	3	4	5	6	
Wortel (<i>Daucus carota</i>)	1	-	-	-	-	-	-	Kontaminan (berjamur warna putih)
	2	-	-	-	-	-	-	Kontaminan (berjamur warna putih)
	3	-	-	-	-	-	-	Kontaminan (berbakteri dan berjamur)
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Eksplan tumbuhan dengan baik pada media BAP
Keberhasilan (%)		1	1	1	1	1	1	

Keterangan: 1= Saat muncul tunas, 2= Saat muncul daun, 3= saat muncul akar, 4= jumlah muncul tunas, 5= jumlah muncul daun, 6= jumlah muncul akar

Jamur dan bakteri kontaminan tersebut dapat tumbuh karena tidak sempurnanya proses sterilisasi Torres (2005). Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian Hermawan dan Na'iem

(2015), menyatakan bahwa apabila media yang dibuat sudah terkontaminasi dengan bakteri dan jamur maka eksplan yang ditanam tidak akan pernah tumbuh.



Gambar 1. Hasil kultur jaringan; a = kultur jaringan bunga melati (*Jasminum sp*) yang terkontaminasi, dan b= yang tumbuhan dengan baik pada media BAP

Selain itu tempat inkubasi yang dianggap bersih, sebenarnya tidak steril. Ditambah dengan tidak kontinunya AC membuat pada kondisi tertentu suhu laboratorium menjadi naik sehingga pada saat itu masuklah mikroba ke dalam botol kultur, bila tutup botol tersebut tidak kuat Chopra (2015)

Jamur yang terdapat di media dan bahan tanam tidak hanya satu spesies saja. Ini terbukti adanya perbedaan warna jamur pada botol kultur seperti jamur yang berwarna putih dan juga berwarna hitam. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Ahmad (2013) menyatakan bahwa selain adanya kontaminasi yang terjadi juga

kerusakan pada media yang menyebabkan terkontaminasi sehingga eksplan yang di tanama proses pertumbuhannya terhambat dan juga bisa mati, pada pengulangan dua dan empat kerusakan ini dapat terjadi karena adanya tidak kesesuaian pH pada media atau kurang telitinya praktikan dalam pembuatan media dan perhitungan asam dan basa media. perlakuan kehati-hatian dapat meningkatkan peluang keberhasilan dalam proses kultur jaringan

SIMPULAN

1. Presentase keberhasilan kultur jaringan tanaman wortel dalam pertumbuhan eksplan melati adalah 1%
2. Kegagalan disebabkan oleh adanya kontaminasi berupa jamur pada media dan bahan tanam. Kontaminasi disebabkan oleh banyak hal salah satunya adalah tidak sempurnanya proses sterilisasi. Selain itu tempat inkubasi yang dianggap bersih, sebenarnya tidak steril. Ditambah dengan tidak kontinyu nyalanya AC membuat pada kondisi tertentu suhu laboratorium menjadi naik sehingga pada saat itu masuklah mikroba ke

dalam botol kultur, bila tutup botol tersebut tidak kuat

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. 2013. variasi somaklonal sebagai salah satu sumber keragaman genetik untuk perbaikan sifat tanaman. *Jurnal Agronomi Vol. 11 No. 2*
- Anonim.2013. Pengaruh Kultur jaringan
[http://www.pdf finder.com/pdf/pengaruh-bap-terhadap-kultur-jaringan melati.html](http://www.pdf finder.com/pdf/pengaruh-bap-terhadap-kultur-jaringan-melati.html)
- Chopra RN, Nayar SL and Chopra. 2015. *Glossary of Indian Medicinal Plants*. CSIR, New Delhi. India. 2
- Hermawan T & Na'iem .2015. Pengaruh Jenis Media dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Perakaran pada Kultur Jaringan Cendana (*Santalum album* Linn.). *Jurnal Agrosains*. Vol 19 (2) : 103-109
- Torres K C 2005. *Tissue Culture techniques for Horticultural Crops*. New York: Von Hostrand Reinheld.
- Yusnita. 2003. *Kultur Jaringan CaraMemperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Agromedia Pustaka, Jakarta