

**KAJIAN KECEPATAN PERKECAMBAHAN KENERAK
MENGUNAKAN HORMON 2,4-D DAN BAP SECARA IN VITRO
(The Study of Germination Rapids on Kenerak using 2,4-D and BAP
hormones by *in vitro* methods)**

Imam Mahadi

*Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau.*

Abstract

Kenerak (*Goniothalamus umbrosus*) is one species from genus of *Goniothalamus* and becomes sources of important traditional medicines among local people in Southeast Asia. *Goniothalamus* plants are considered to have great sources of pharmaceutical substances. The goniothalamine has a function both as an anti breast cancer agent and as an abortive agent for early pregnancy. Based on this the preliminary studies was carried out on germination rapids of kenerak using seed explants showed that best result for germination rapids on MS A4 (0,5 mg/l 2,4-D) medium after 3-8 weeks culture and totals germination on E6 (2,0 mg/l 2,4-D + 0,5 mg/l BAP) medium 80%. Compared conventional methods is very long time about 6-12 moons. *In vitro* technique can be used for overcoming dormancy seeds of kenerak.

Key words: Kenerak, 2,4-D, BAP, Seed.

Pendahuluan

Tumbuh-tumbuhan merupakan salah satu sumber bahan mentah untuk menghasilkan bahan dasar pembuat obat-obatan, karena di dalam tumbuhan tersebut terdapat produk alami. Diantara produk alami zat metabolit sekunder tanaman ada yang mampu mencegah atau mengobati penyakit kanker payudara adalah goniothalamine (Azimahtol et al. 1993). Goniothalamine adalah suatu zat yang bersifat aktif biologi yang diekstrak dari tumbuhan *Goniothalamus* spp. Goniothalamine merupakan turunan stilbenoid (Jewers et al. 1972). Zat ini dapat menghambat pertumbuhan atau perkembangan suatu sel dalam jaringan tubuh (Azimahtol et al. 1993).

Salah satu tumbuhan dari Genus *Goniothalamus* adalah *G. umbrosus* atau *G.*

Mikropagasi adalah metode pembiakan tanaman dengan menggunakan teknik kultur jaringan untuk memperoleh tanaman yang identik dengan pokok induk atau sebagai pembiakan secara aseksual atau vegetatif dalam keadaan *in vitro* (Debergh & Read 1991). Perkecambahan tanaman secara *in vitro* dengan menambahkan fitohormon pada medium tumbuh dapat memacu

tapis yang dikenal dengan nama lokal Kenerak oleh masyarakat melayu Kelantan (Sinclair, 1955). Kenerak tersebar luas di Sumatera, Semenanjung Malaysia dan Thailand (Sounders 2003). Menurut Mahadi (1998) Penanaman secara konvensional sangat sulit dilakukan, karena ini memiliki kulit dalam (mesokarp) yang keras dan waktu pematangan embrio yang lama, sehingga menyulitkan untuk perkecambahan. Biji yang telah masak di pohon memiliki embrio masih berupa cairan yang berada dalam ruang embrio, hal ini membuat biji memerlukan waktu dormansi untuk kematangan embrio lebih kurang 6-12 bulan, Sehingga apabila biji ditanam secara konvensional memerlukan waktu lebih dari lama (Gambar 1)

percepatan tunas kecambah secara cepat. Menurut Crocorno et al. (1981) metode kultur jaringan telah digunakan sebagai alternatif pembiakan tanaman.



Gambar1 : Buah dan biji Kenerak

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah biji kenerak (*Goniothalamus umbrosus*) yang diambil dari buah yang telah matang dipokok atau yang telah gugur, Medium Murashige & Skoog (MS) (1962), hormon 2,4-Dikloropenoksi asetik (2,4-D), 6-Benzilamino purin (BAP), alkohol 70% dan 96%, NaOH 0,1 N, HCl 0,1 N, agar Becto Facto, Tween 20, Makro dan Mikro nutrisi, EDTA, Myoinositol dan bahan-bahan pendukung lainnya.

Perkecambahan biji secara *in vitro*

Biji diambil dari buah yang telah matang, disterilkan dengan etanol 70% selama 1 menit dan dibilas dengan air suling steril sebanyak 3 kali dan dikupas. Kemudian direndam dalam klorox (bayclean) 10% ditambah 2-3 tetes Tween 20. Setelah bersih, di bagian endosperma yang mengandung embrio di potong menjadi dua bagian sepanjang 0,5 cm dimana bagian yang mengandung embrio dikecambahkan secara *in vitro* dalam medium MS dengan

Tabel 1: Perkecambahan biji Kenerak secara *in vitro*

menggunakan kombinasi hormon BAP sebanyak 0 – 1 mg/l dan asam 2,4- D sebanyak 0 – 2 mg/l.

Hasil dan Pembahasan

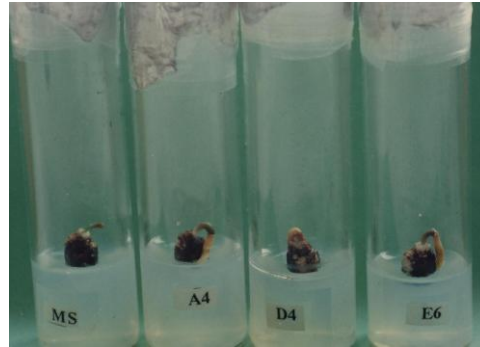
Perkecambahan biji secara *in vitro* bertujuan untuk mendapatkan kecambah yang steril sehingga dapat dijadikan eksplan kultur. Perkecambahan biji pada medium yang mengandung hormon adalah lebih cepat dibanding dengan medium tanpa hormon. Data diambil dari medium yang menunjukkan respon terhadap perkecambahan saja.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa medium A0 (tanpa hormon) mendapati waktu perkecambahan yang terlama yaitu antara 5-14 minggu setelah pengkulturan. Sedangkan yang terbaik untuk kecepatan tumbuh kecambah adalah medium A4 (0,5 mg/l 2,4-D) yaitu antara 3-8 minggu diikuti oleh medium D4 (0,5 mg/l 2,4-D + 0,1 mg/l BAP) dan medium E6 (2,0 mg/l 2,4-D + 0,5 mg/l BAP) antara 4-8 minggu. Persentase perkecambahan yang terendah yaitu 40% terjadi pada medium A0 (tanpa hormon), medium A4 (0,5 mg/l 2,4-D) yaitu 66,6% diikuti oleh medium D4 (0,5 mg/l 2,4-D + 0,1 mg/l BAP) 60%. Sedangkan persentase perkecambahan yang terbaik adalah medium E6 (2,0 mg/l 2,4-D + 0,5 mg/l BAP) yaitu 80% (Tabel 1)

Perlakuan	Hormon		Waktu Perkecambahan	% Tumbuh
	2,4-D (mg/l)	BAP (mg/l)	(Dalam minggu)	
A0	0	0	5-14	40
A4	0,5	0	3-8	66,6
D4	0,5	0,1	4-8	60
E6	2.0	0,5	4-8	80

Perkecambahan dimulai dengan keluarnya akar dan biji akan terangkat ke atas diikuti dengan pembentukan hipokotil. Daun pertama keluar setelah sebulan perkecambahan. Subkultur dilakukan untuk

meningkatkan lagi pertumbuhan plantlet. Selanjutnya akar dan hipokotil akan terus memanjang diikuti dengan bertambahnya jumlah daun.



Gambar: 2. Perkecambahan Kenerak secara *in vitro* dengan pemberian kombinasi hormon 2,4-D dan BAP. MS= Kontrol, A4=(0,5 mg/l 2,4-D), D4= (0,5 mg/l 2,4-D + 0,1 mg/l BAP), E6= (2,0 mg/l 2,4-D + 0,5 mg/l BAP).

Tidak semua tanaman mudah dikembangkan secara konvensional, disebabkan oleh dormansi biji, sifat organ tanaman terutama yang mempunyai cairan yang cepat menguap apabila terluka, sehingga sulit melakukan pembiakan dengan perkecambahan atau stek (Wheeler & Hehnen, 1993).

Pada kajian ini, perkecambahan biji kenerak berhasil dilakukan dalam waktu 3 hingga 4 minggu setelah pengkulturan dengan menggunakan kombinasi hormon 2,4-D dan BAP. Perkecambahan biji kenerak ini penting karena tanaman ini sulit ditanam secara konvensional baik dengan biji maupun dengan stek. Bijinya memiliki kulit dalam yang keras (Gambar 1) dan waktu pematangan embrio yang lama, sehingga menyulitkan untuk perkecambahan. Biji yang telah masak di batang memiliki embrio masih berupa cairan yang berada dalam ruang embrio, hal ini membuat biji memerlukan waktu untuk kematangan embrio lebih kurang 6-12 bulan (Mahadi, 1998).

Dari hasil kajian mendapati bahwa pengupasan kulit keras (mesokarp) dan pemotongan biji kenerak (Gambar 2) bisa

mempercepat proses perkecambahan dengan dirangsang pemberian hormon. Medium A4 (0,5 mg/l 2,4-D) adalah yang terbaik dengan menghasilkan persentase perkecambahan 66,6%. Tingginya perkecambahan pada medium A4 ini mungkin disebabkan medium ini hanya mengandung hormon auksin saja yaitu 2,4-D. Menurut Chistopher (1992), hormon auksin berfungsi bagimerangsang pertumbuhan akar. Dalam kajian ini, perkecambahan biji kenerak terlebih dahulu mengeluarkan akar (Gambar 2), diikuti dengan pembentukan hipokotil kemudian daun. Apabila daun pertama sudah membuka, maka kotiledon kering kemudian jatuh. Namun bagi perkembangan selanjutnya, medium E6 (2,0 mg/l 2,4-D + 0,5 mg/l BAP) adalah lebih baik terutama untuk perpanjangan pertumbuhan pucuk tanaman, karena pada medium E6 mengandung hormon BAP yaitu hormon sitokinin. Hormon ini berperan dalam proses mempercepat pembelahan dan pembesaran sel terutama pada jaringan meristematik (Smith et al., 1982). Di samping itu juga BAP mampu merangsang pertumbuhan pucuk dan menghambat pertumbuhan akar (Debergh & Read, 1991).

Kesimpulan

Semua eksplan biji *G. umbrosus* menunjukkan respon yang berbeda terhadap konsentrasi hormon yang digunakan untuk perkecambahan dan pembentukan kalus. Untuk merangsang percepatan perkecambahan didapati medium A4 (0,5 mg/l 2,4-D) adalah yang terbaik dengan menghasilkan persentase perkecambahan

66,6%. Waktu yang diperlukan pembentukan kecambah secara Anova ($p < 0,05$) tidak signifikan dari pada konsentrasi lainnya yang digunakan dalam penelitian ini. Pada kajian yang akan datang, penumpuan perlu diberikan pada penentuan jenis dan konsentrasi hormon untuk memperbaiki kecepatan perkecambahan dalam mematahkan masa dormansi biji.

Daftar Pustaka

- Azimahtol, H. L. P., Johnson, S., Devaraj, T., Manimaran, S. & Laily, D. 1993. The potential of *Goniothalamus* extract as antitumor agent. Dlm. Ali, Z. M., Surif, S & Omar, O. (pnyt.). *Proceedings of the Seventeenth Malaysia Biochemical Society Annual meeting*. hlm. 1-9. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Banerjee, S., Upadhyay, N., Kukreja, A. K., Ahuja, P. S., Kumar, S., Saha, G. S., Sharma, R. P. & Chattopdhyay, S. K. 1996. Taxones from in vitro cultures of the Himalayan Yew *Taxus wallichiana*. *Planta Medica*. **62**: 333-335.
- Christopher, T. K. H. 1992. *Pengenalan teknologi kultur tisu tumbuhan*. Pusat Kajian Sains Hayat. Universiti Sains Malaysia.
- Crocomo, O. J., Aquarone, E. & Gottlieb, O. R. 1981. Biosynthesis of secondary products *in vitro*. Dalam: Thorpe, T. A. (penyunting). *Plant Tissue Culture Methods and Application in Agriculture*. Academic Press. New York.
- Debergh, P. C & Read, P. E. 1991. Micropropagation. Dalam Debergh, P. C dan Zimmerman, R. H. *Micropropagation Technology and Application*. 1-14. Kluwer Pub. Netherland
- Geimann, T. A & Crout, D. H. G. 1969. *Organic Chemistry of Secondary Plant Metabolites*. Freeman Cooper Company. San Francisco
- Jewers, K, Dougan, J.B, Manchanda, A.H, Blunden, G. Kyi, A. & Wetchapinan, S. 1972. Goniothalamine and its distribution in four *Goniothalamus* species. *Phytochemistry* **11**: 2025-2030.
- Mahadi, I 1998. Pengujian kaedah in vitro pembiakan *Goniothalamus umbrosus* J. Sinclair dan kesannya terhadap kandungan goniothalamine. Tesis S.Sn. Jab. Botani, Fakulti Sains Hayat, Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi. (Tidak dipublikasikan)
- Saunders, R. M. K. 2003. A synopsis of *Goniothalamus* species (Annonaceae) in Peninsular Malaysia, with a description of a new species *Botanical Journal of the Linnean Society* **142**: 321-339.
- Sinclair, J. 1955. A revision of the Malayan Annonaceae. *Gardens' Bulletin, Singapore* **14**: 423-446.
- Wheeler, N. C & Hehmen, M. T. 1993. Taxol: a study in technology commercialization. *J. Forestry*. **10**: 15-18

