

Teknologi Produksi Bibit Abaka melalui Kultur Jaringan untuk Memenuhi Kebutuhan Pengembangan Skala Luas



Abaka (*Musa tekstilis*) merupakan tanaman penghasil serat yang banyak digunakan dalam industri kertas bermutu tinggi (kertas rokok, kertas uang, cek, kertas peta, kertas teh celup, dan kertas *cologne*), tali kapal, pembungkus kabel, tekstil, dan popok bayi. Saat ini tanaman abaka tengah dipacu pengembangannya dalam skala luas.

Dalam pengembangan tersebut diperlukan bibit dalam jumlah yang banyak dalam waktu yang relatif singkat. Salah satu teknologi yang dapat diaplikasikan dalam mendukung usaha tersebut adalah perbanyakan melalui kultur jaringan. Dengan teknologi tersebut, bibit dapat diproduksi secara cepat dalam jumlah banyak. Dari 1 tunas dapat digandakan menjadi 10-20 tunas dalam waktu sekitar 3 bulan, sehingga dalam 1 tahun, dari satu tunas dapat diproduksi sekitar 10.000-160.000 tunas baru. Tingkat multiplikasi ini jauh lebih tinggi daripada cara konvensional, yaitu dari 1 tunas (bibit) hanya dapat menghasilkan antara 20-25 anakan baru dalam 1 tahun.

Untuk memproduksi bibit melalui kultur jaringan diperlukan suatu laboratorium dan rumah kaca untuk aklimatisasi bibit sebelum ditanam di lapang. Dengan demikian, pada tahap awal diperlukan investasi yang relatif besar.

LABORATORIUM

Persyaratan Lokasi

Laboratorium kultur jaringan hendaknya jauh dari sumber polusi, dekat dengan sumber tenaga

listrik dan air. Untuk menghemat tenaga listrik ada baiknya bila laboratorium kultur jaringan ditempatkan di daerah tinggi, agar suhu ruangan tetap rendah.

Kapasitas Labotarium

Ukuran laboratorium tergantung pada jumlah bibit yang akan diproduksi. Untuk ukuran laboratorium sekitar 250 m², bibit yang dapat diproduksi tiap tahun sekitar 400-500.000 planlet/bibit, yang dapat memenuhi pertanaman seluas ±500-800 ha.

Dalam suatu laboratorium minimal terdapat ruangan terpisah, yaitu gudang (ruang) untuk penyimpanan bahan, ruang pembuatan media, ruang tanam, ruang inkubasi (untuk pertunasan dan pembentukan planlet/bibit tanaman) dan rumah kaca.

Peralatan dan Bahan Kimia

Untuk memproduksi bibit melalui kultur jaringan peralatan minimal yang perlu disediakan adalah: laminar air flow, pinset, pisau, rak kultur, AC, hot plate + stirer, pH meter, oven, dan kulkas serta bahan kimia (garam makro + mikro vitamin, zat pengatur tumbuh, asam amino alkohol, clorox).

PROSES PRODUKSI

Proses perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan terdiri atas seleksi pohon induk (sumber eksplan), sterilisasi eksplan, inisiasi tunas, multiplikasi, perakaran, dan aklimatisasi seperti terlihat pada diagram berikut:



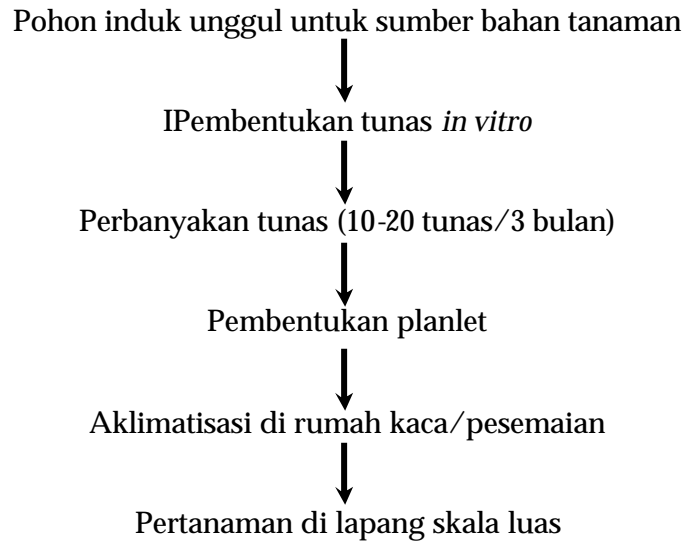
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian

Jl. Tentara Pelajar 3A, Bogor 16111

Tel. (0251) 337975, 339793

Fax. (0251) 338820

E-mail: borif@indo.net.id



Sumber eksplan. Eksplan berupa mata tunas, diambil dari pohon induk yang fisiknya sehat. Tunas tersebut selanjutnya disterilkan dengan alkohol 70%, HgCl₂ 0,2%, dan Clorox 30%.

Inisiasi tunas. Eksplan yang telah disterilkan dikulturkan dalam media kultur (MS + BAP). Setelah terbentuk tunas, tunas tersebut disubkultur dalam media multiplikasi (MS + BAP) dan beberapa komponen organik lainnya.

Multiplikasi. Multiplikasi dilakukan secara berulang sampai diperoleh jumlah tanaman yang dikehendaki, sesuai dengan kapasitas laboratorium. Setiap siklus multiplikasi berlangsung selama 2-3 bulan. Untuk biakan (tunas) yang telah responsif *stater cultur*, dalam periode tersebut dari 1 tunas dapat dihasilkan 10-20 tunas baru. Setelah tunas mencapai jumlah yang diinginkan, biakan dipindahkan (dikulturkan) pada media perakaran.

Perakaran. Untuk perakaran digunakan media MS + NAA. Proses perakaran pada umumnya berlangsung selama 1 bulan. Planlet (tunas yang telah berakar) diaklimatisasikan sampai bibit cukup kuat untuk ditanam di lapang.

Aklimatisasi. Dapat dilakukan di rumah kaca, rumah kasa atau pesemaian, yang kondisinya (terutama kelembaban) dapat dikendalikan. Planlet dapat ditanam dalam dua cara. Pertama, planlet ditanam dalam polibag diameter ±10 cm yang berisi media (tanah + pupuk kandang) yang telah disterilkan. Planlet (dalam polibag) dipelihara di rumah kaca atau rumah kasa. Kedua, bibit ditaruh di atas bedengan yang dinaungi dengan plastik. Lebar pesemaian 1-1,2 m, panjangnya tergantung keadaan tempat. Dua sampai tiga minggu sebelum tanam, bedengan dipupuk dengan pupuk kandang (±4 kg/m²) dan disterilkan dengan formalin 4%. Planlet di-tanam dengan jarak 20 cm x 20 cm. Aklimatisasi berlangsung selama 2-3 bulan. Aklimatisasi cara pertama dapat dilakukan bila lokasi pertanaman letaknya jauh dari pesemaian dan cara kedua dilakukan bila pesemaian berada di sekitar areal pertanaman.

KEUNTUNGAN PEMANFAATAN KULTUR JARINGAN

- ◆ Pengadaan bibit tidak tergantung musim
- ◆ Bibit dapat diproduksi dalam jumlah banyak dengan waktu yang relatif lebih cepat (dari satu mata tunas yang sudah respon dalam 1

tahun dapat dihasilkan minimal 10.00 planlet/bibit)

- ◆ Bibit yang dihasilkan seragam
- ◆ Bibit yang dihasilkan bebas penyakit (menggunakan organ tertentu)
- ◆ Biaya pengangkutan bibit relatif lebih murah dan mudah
- ◆ Dalam proses pembibitan bebas dari gangguan hama, penyakit, dan deraan lingkungan lainnya



Pertumbuhan di lapang yang menunjukkan keseragaman tinggi