

LABORATORIUM BIAK SEL DAN MIKROPROPAGASI TANAMAN PUSAT PENELITIAN BIOTEKNOLOGI DAN BIOINDUSTRI INDONESIA

Lokasi

Terletak di dalam Kebun Percobaan Ciomas, Jalan Jabaru II No. 21, Ciomas, Bogor 16119, sekitar 3 km dari pusat kota Bogor ke barat arah Dramaga/Jasinga.

Telepon : 0251-8633080

E-mail : biaksel@yahoo.co.id



Personel

Peneliti : Sumaryono, Imron Riyadi, Masna M. Sinta, Rizka T. Saptari

Teknisi : R. Ridwan, Akhmat Sudrajat, Yuniasari

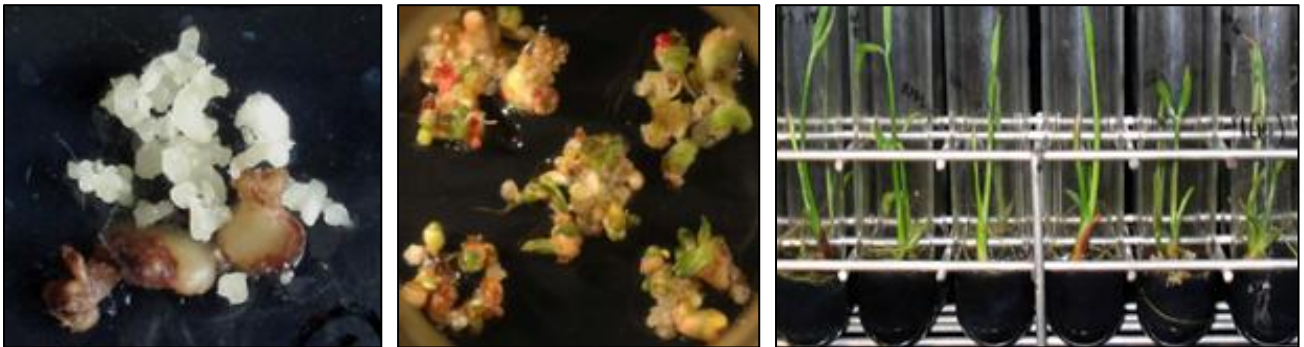
Pelaksana : 14 orang



Program Riset dan Pengembangan

1. Kultur Jaringan untuk Perbanyak Bibit Sagu Unggul

Penelitian ini mendapat dana dari Kementerian Riset dan Teknologi dengan tujuan memproduksi bibit klonal sagu unggul secara massal. Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.) merupakan tanaman tahunan penghasil karbohidrat paling produktif yang sangat potensial untuk dikembangkan dalam mendukung program ketahanan pangan dan energi. Di samping itu, terdapat beragam produk industri turunan dari tepung sagu. Pengembangan budidaya sagu komersial masih terkendala penyediaan bibit unggul dalam jumlah besar. Kultur jaringan sagu melalui embriogenesis somatik telah dilakukan oleh Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia. Namun, planlet yang dihasilkan kurang jagur sehingga sampai saat ini persentase keberhasilan hidup bibit saat aklimatisasi masih rendah. Bersama dengan perbaikan protokol aklimatisasi, dalam waktu 1-2 tahun ke depan akan diproduksi bibit sagu dalam jumlah ratusan ribu bibit per tahun.



2. Perakitan Teknologi Somatic Embryogenesis (SE) pada Tanaman Karet

Propagasi tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) pada umumnya dengan okulasi batang bawah asal biji dengan batang atas klon anjuran. Kultur *in vitro* via SE mempunyai sejumlah kelebihan antara lain laju multiplikasi lebih tinggi, memungkinkan untuk ditingkatkan skala produksinya (*scale-up*) dan bisa digunakan untuk transformasi genetik dalam program pemuliaan tanaman. SE karet telah dilakukan di banyak negara tetapi belum berhasil dilakukan secara rutin di Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan oleh PPBBI, Puslit Karet dan Puslit Kopi Kakao melalui program Riset Lintas Puslit PT RPN mulai tahun 2013 dengan tujuan untuk memperoleh teknologi perbanyak klonal karet secara massal melalui SE. Sumber eksplan yang digunakan adalah anter dari bunga, intern integumen biji dari buah muda, dan tangkai daun beberapa klon karet Indonesia, serta daun dan batang planlet asal *microcutting*. Komposisi medium dan kondisi lingkungan *in vitro* diteliti dan dioptimalkan untuk mendapatkan prosedur SE tanaman karet yang paling baik dan dapat diulang. Sampai saat ini telah diperoleh embrio somatik secara sporadis dari eksplan anther dan inner-integument dari karet klon PB 260.



3. Kultur Jaringan Kelapa Sawit dengan Sistem Perendaman Sesaat

Perbanyakkan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada umumnya menggunakan benih hibrida tenera (dura x pisifera). Perbanyakkan klonal kelapa sawit yang termasuk tanaman monokotil hanya dapat dilakukan melalui kultur jaringan. Individu tanaman yang mempunyai sifat unggul misalnya produksi TBS, rendemen minyak atau kandungan β -karoten tinggi, serta toleran terhadap penyakit dapat diperbanyak secara massal dalam waktu yang singkat menggunakan teknik kultur jaringan. Kultur jaringan kelapa sawit melalui embriogenesis somatik di PPBBI dilakukan menggunakan sistem perendaman sesaat (SPS) yang berdasar pada perendaman singkat propagul dalam medium cair. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SPS meningkatkan produksi dan keseragaman embrio somatik kelapa sawit. Di samping itu, paparan yang singkat propagul ke medium diperkirakan akan menurunkan terjadinya abnormalitas tanaman di lapang. Pada tahun 2009 bibit kelapa sawit diuji-lapang di Kebun Kertajaya PTPN VIII, Lebak, Banten dan pada tahun 2010-2012 di Kebun Surya Adi, Mesuji, Sumatera Selatan. Hasil kajian lapang menunjukkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit asal kultur jaringan tumbuh lebih cepat dengan tingkat abnormalitas pembungaan kurang dari 1%.



4. Perbanyakkan Klonal Kelapa Sawit Hibrida OG dengan Sistem Perendaman Sesaat

Kegiatan riset ini merupakan bagian dari riset hibrida *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis* (OG) oleh Pusat Penelitian Kelapa Sawit dengan dana dari BPDP Kelapa Sawit. Hibrida OG memadukan kelebihan sifat *E. oleifera* seperti laju pertumbuhan meninggi lebih lambat, tajuk lebih tegak, kandungan asam lemak tak-jenuh lebih tinggi, kandungan β -karoten dan vitamin E lebih tinggi, serta lebih tahan terhadap penyakit dalam kegiatan pemuliaan *E. guineensis*. PPKS telah menghasilkan hibrida OG dan *backcross* (BC) dengan G dengan asal *E. oleifera* dari Brasil dan Suriname. Kultur daun pupus hibrida dan BC OG Brasil dan Suriname dilakukan mulai Januari 2017 pada 8 media kultur yang berbeda untuk inisiasi kalus. Kalus primer akan disubkultur, selanjutnya ditransfer ke kultur cair Sistem Perendaman Sesaat (*Temporary Immersion System*, TIS) untuk proliferasi kalus embriogenik, serta induksi, maturasi dan perkecambahan embrio somatik.



5. Kultur Jaringan Tanaman Stevia

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) merupakan tanaman pemanis alami menghasilkan rasa 200-300 kali lebih manis daripada gula. Steviosida merupakan glikosida sehingga tidak mengandung kalori sehingga sesuai untuk orang diabetesi dan yang sedang diet. Populasi tanaman stevia sangat tinggi antara 80-100 ribu tanaman/ha. Oleh karena itu, untuk budidaya stevia diperlukan bibit dalam jumlah banyak. Perbanyakkan stevia secara konvensional melalui biji kurang efektif karena rendahnya tingkat perkecambahan biji dan terjadinya *self-incompability*. Penyerbukan silang menyebabkan tingginya keragaman pada turunannya. Teknik kultur jaringan diperlukan untuk menghasilkan bibit unggul stevia klonal secara massal dan cepat. Kultur jaringan stevia dilakukan melalui multiplikasi tunas, organogenesis dan embriogenesis somatik. Kultur jaringan ini dilaksanakan untuk mendapatkan bibit klonal stevia secara cepat dan massal.



6. Pengembangan dan Penyediaan Benih Tanaman Hias

Tanaman hias sangat potensial untuk dikembangkan, baik untuk pasar domestik maupun untuk ekspor. Saat ini nilai ekspor tanaman hias Indonesia hanya sebesar US\$ 15 juta, atau 0.016% dari total perdagangan tanaman hias dunia. Kurangnya ketersediaan benih yang berkualitas merupakan salah satu penyebab rendahnya nilai ekspor tersebut. PPBBI yang telah berpengalaman dalam bidang kultur jaringan dan mempunyai lahan yang cukup luas, potensial untuk memanfaatkan peluang tersebut, melalui penyediaan benih berkualitas dan pemanfaatan lahan di areal Kebun Percobaan termasuk areal di bawah pohon karet atau kelapa kopyor untuk mengembangkan beberapa jenis tanaman hias. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengembangkan teknik kultur jaringan untuk perbanyakkan massal tanaman anggrek, *leather leaf*, Cordyline, Zingiber, dan Phylodendron; serta membangun kebun koleksi florikultura sebagai etalase beberapa jenis tanaman yang potensial secara ekonomi seperti Heliconia, Dracaena dan anggrek.



7. Produksi Bibit Kelapa Kopyor

Kelapa kopyor (*Cocos nucifera* L. varian kopyor) dicirikan dengan daging buah bertekstur gembur dan rasa gurih. Harga buah kelapa kopyor sekitar sepuluh kali dari harga buah kelapa biasa. Pemiakan melalui biji tidak dapat dilakukan karena daging buah (endosperma) yang rusak tidak mampu mendukung pertumbuhan embrio. Teknik kultur embrio memungkinkan dirakitnya bibit kelapa kopyor secara *in vitro*. Bibit kopyor hasil kultur jaringan telah ditanam di berbagai daerah di Indonesia dengan persentase buah kopyor di atas 99%. Produksi tahun 2016 sebanyak 10.000 bibit, sebagian besar berupa kelapa kopyor varietas genjah.



Pelatihan dan Magang

Lab Biak Sel dan Mikropropagasi Tanaman mengadakan pelatihan dan atau workshop kultur jaringan tanaman pada bulan April/Mei dan Oktober/November selama 5 hari. Di samping itu, lab juga menerima perorangan, pegawai Dinas, dosen, siswa dan mahasiswa yang ingin magang atau praktek lapangan.

