

## **Rumusan Seminar Nasional**

### **“Bioteknologi Hutan untuk Produktivitas dan Konservasi Sumber Daya Hutan”**

1. Seminar mengangkat tema tersebut di atas dengan maksud untuk memberikan gambaran tentang aplikasi bioteknologi untuk meningkatkan produktivitas hutan serta peran bioteknologi untuk konservasi flora dan fauna di Indonesia.
2. Dari presentasi para pembicara dalam seminar ini diperoleh informasi tentang status dan kemajuan yang telah dicapai dalam penelitian bioteknologi baik di bidang kehutanan, pertanian, dan perkebunan. Topik bahasan meliputi perbanyakan tanaman dan teknologi *in vitro*, bioteknologi untuk pemuliaan, dan bioteknologi untuk konservasi dan verifikasi asal usul.
3. Teknik kultur jaringan telah menjadi cara perbanyakan tanaman yang umum digunakan untuk menghasilkan bibit berkualitas dalam jumlah besar. Salah satu jenis penting penghasil karbohidrat, yaitu sagu juga telah dapat dihasilkan dengan teknik SE. Keberhasilan teknik SE untuk sagu unggul menjadi aset penting bagi pengembangan sagu untuk memenuhi kebutuhan karbohidrat dalam skala besar.
4. Perbanyakan dengan kultur jaringan untuk jenis-jenis tumbuhan dengan nilai ekonomi tinggi seperti gaharu dan cendana telah berhasil dilakukan. Melalui teknik perbanyakan ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan bahan tanaman, baik untuk tujuan produksi maupun konservasi.
5. Kultur jaringan dapat digunakan untuk berbagai kepentingan. Dalam sesi ini lebih fokus pada perbanyakan untuk produksi dan konservasi. Teknologi SE sebagai salah satu teknik multiplikasi berpotensi menjadi usaha komersial.
6. Rekayasa genetika dan molecular breeding memberikan pilihan bagi pemuliaan tanaman dalam menentukan metode yang sesuai untuk mempercepat proses pemuliaan tanaman dan perakitan varietas baru. Upaya meningkatkan kualitas genetik dengan rekayasa genetika tanaman masih menjadi isu yang hangat. Perbedaan pendapat antara pihak yang pro dan kontra akan tetap ada sebagai wujud dinamika ilmu pengetahuan dalam masyarakat.
7. Rekayasa genetika pada tanaman pertanian adalah suatu keniscayaan. Sejak pertama kali tanaman rekayasa genetik dikembangkan dalam skala komersial di tahun 1996, luas tanaman transgenik terus bertambah baik di negara maju maupun di negara berkembang. Teknologi transgenik sebaiknya diaplikasikan untuk karakter yang tidak mudah dimuliakan secara konvensional karena gen yang diinginkan tidak tersedia dalam gene pools.

8. Teknologi marka molekuler, - seperti SSR, SNP - telah banyak diaplikasikan pada tanaman hutan, khususnya jenis-jenis tanaman HTI. Sebagai contoh di kebun benih *Acacia mangium*, aplikasi marka DNA dapat dimanfaatkan untuk mengetahui dinamika genetik pohon-pohon yang ada di dalamnya sebagai konsekuensi dari keragaman genotipa, distribusi polen, sinkronisasi pembungaan.
9. Marka molekuler juga telah diaplikasikan untuk identifikasi pathogen, sehingga kendala dalam mengidentifikasi pathogen dapat dilakukan secara lebih akurat dan cepat. Teknologi ini sangat bermanfaat dalam upaya mengendalikan penyakit pada tanaman hutan.
10. DNA barcoding dapat diaplikasikan untuk mengkonservasi sumberdaya alam, melalui identifikasi dari jenis-jenis tersebut. Data-data genetik jenis indigenous Indonesia diperlukan untuk mendeteksi jenis invasif. Mitokondria DNA paling banyak digunakan untuk DNA barcoding.
11. DNA fingerprinting, melalui penyusunan database, dapat mendeteksi asal usul kayu. Keberhasilannya tergantung dari kemampuan mengekstraksi DNA kayu, jumlah populasi yang dikumpulkan sampelnya dan jenis-jenis marka DNA yang digunakan.
12. Aplikasi marka molekuler juga bermanfaat untuk pelestarian/konservasi fauna dan flora. Informasi yang dibutuhkan antara lain sexing (pada fauna), keragaman genetik, hubungan kekerabatan, dan dinamika populasi.