

PENGEMBANGAN METODE PENANDA GENETIKA MOLEKULER UNTUK LACAK BALAK (STUDI KASUS PADA JATI)

Iskandar Z. siregar^{1)*}, Ulfah J. Siregar¹⁾, Lina Karlinasari²⁾, Tedi Yunanto¹⁾

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF GENETIC A MOLECULAR MARKER METHOD FOR TRACKING TIMBER-A CASE STUDY ON TEAK

Tracking timber on teak and teak wood products can be conducted using different methods, such as DNA finger printing, chemical composition of the wood, Near Infra Red spectra (NIR) and stable isotopes. Samples were collected from wood material and leaves in Java (9 Forest Management Units district) of Perhutani to determine: i) pattern of genetic variation within and among populations, ii) to determine the protocol for DNA extraction from wood, and iii) to study the feasibility of DNA marker for timber tracking in the field. Results show that: i) genetic variation of cpDNA (PCR-RFLP) is low, while RAPD variation is moderate, ii) there are differences in chemical composition of wood among the Forest Management Units (FMUs) of Perhutani, iii) variation of isotopic carbon and oxygen in Central and East Java were higher than from of West Java, iv) absorbtion intensity of NIR in West Java was higher than for Central and East Java, and iv) testing of DNA marker showed that genetic structure in the forest site is not significantly different from that in log yards, indicating that the timber flow is still according to the procedure. RAPD marker also is able to determine the origin of illegal timber and wood in industry without clear identity.

Keywords: genetik marker, teak, timber tracking

ABSTRAK

Lacak balak pada kayu jati dan produk kayu jati dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya dengan metode sidik jari DNA, analisis komponen kimia kayu, spektra *Near Infrared* (NIR) dan metode sidik jari isotop stabil. Pada penelitian ini, contoh uji daun dan kayu jati dikumpulkan dari sembilan Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) milik Perhutani untuk menentukan i) variasi genetik didalam dan antar populasi, ii) protokol atau prosedur yang tepat untuk mengisolasi DNA pada kayu, dan iii) untuk meneliti keabsahan penanda DNA untuk lacak balak di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: i) variasi genetik cpDNA (PCR-RFLP) sangat rendah, sedangkan variasi genetik dengan menggunakan penanda RAPD cukup tinggi, ii) hasil analisis komponen kimia kayu menunjukkan perbedaan yang nyata dari masing-masing komponen kimia kayu antar KPN, iii) berdasarkan analisis isotop, kayu jati dari Jawa Tengah dan Jawa Timur memiliki isotop karbon dan oksigen yang lebih tinggi dibanding dari Jawa Barat, iv) berdasarkan analisis spektra NIR, intensitas absorpsi NIR kayu jati yang berasal dari Jawa Barat lebih tinggi daripada kayu jati dari Jawa Tengah dan Jawa Timur, dan v) hasil pengujian struktur genetik dengan analisis RAPD untuk studi kasus lacak balak jati di lapangan menyimpulkan bahwa kayu yang berasal dari TPK dengan kayu yang berasal dari tunggak di blok penebangan adalah berasal dari pohon yang sama, dimana aliran tata usaha kayu di Perhutani masih sesuai dengan prosedur. Selain itu, penanda RAPD juga mampu menduga asal-usul daerah dari kayu curian dan kayu industri dengan identitas asal-usul yang tidak jelas.

Kata kunci: jati, lacak balak, penanda genetik

¹ Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, IPB. Jl. Lingkar Akademik Kampus IPB Darmaga PO Box 168 Bogor 16680

² Departemen Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB. Jl. Lingkar Akademik Kampus IPB Darmaga PO Box 168 Bogor 16680

* Penulis Korespondensi: (+6251) 8624065