

Keragaman genetik jenis introduksi *Acacia auriculiformis* pada uji keturunan generasi kedua di Gunungkidul, Yogyakarta

Genetic diversity of introduced species *Acacia auriculiformis* observed in second generation progeny trial in Gunungkidul, Yogyakarta

BETTY RAHMA HANDAYANI[✉], DWI KARTIKANINGTYAS, TEGUH SETYAJI, SRI SUNARTI,
ARIF NIRSATMANTO

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Jl. Palagan Tentara Pelajar km. 15, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta. Tel.: +62-274-895054, Fax.: +62-274-896080, ✉email: bettyrh@biotifor.or.id

Manuskrip diterima: 3 April 2018. Revisi disetujui: 27 Juni 2018.

Abstrak. Handayani BR, Kartikaningtyas D, Setyaji T, Sunarti S, Nirsatmanto A. 2018. Keanekaragaman genetik jenis introduksi *Acacia auriculiformis* pada uji keturunan generasi kedua di Gunungkidul, Yogyakarta. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 4*: 47-51. Introduksi melalui pemasukan jenis atau materi genetik dari tempat lain merupakan salah satu cara dalam meningkatkan keragaman genetik didalam program pemuliaan tanaman hutan. Pemuliaan jenis-jenis *Acacia*, khususnya *Acacia auriculiformis* telah dilakukan sampai pada siklus pemuliaan generasi kedua menggunakan jenis introduksi dari Papua Nugini (PNG) dan Queensland, Australia (QLD). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman genetik jenis introduksi *A. auriculiformis* pada plot uji keturunan generasi kedua. Plot uji keturunan dibangun di Gunungkidul, Yogyakarta dengan rancangan percobaan acak lengkap berblok, 30 famili, 33 replikasi, 4 pohon per plot dengan jarak tanam 3 x 1,5 meter. Pengukuran sifat pertumbuhan dilakukan pada 3960 pohon umur 18 bulan setelah tanam dengan variabel tinggi, diameter setinggi dada (dbh) dan bentuk batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis introduksi *A. auriculiformis* pada uji keturunan generasi kedua memiliki persentase hidup sebesar 91,45% dengan keragaman genetik yang tinggi pada semua sifat yang diamati. Proporsi variasi genetik terhadap variasi total fenotipik berkisar antara 3,48-7,73% dengan nilai heritabilitas individu sebesar 0,140-0,309 dan heritabilitas famili sebesar 0,763-0,840. Seleksi berdasarkan variasi dalam famili dan variasi antar famili menghasilkan perolehan genetik pada sifat tinggi, dbh dan bentuk batang berkisar antara 4-7%.

Kata kunci: pemuliaan tanaman hutan, seleksi, heritabilitas, perolehan genetik

Abstract. Handayani BR, Kartikaningtyas D, Setyaji T, Sunarti S, Nirsatmanto A. 2018. Genetic diversity of introduced species *Acacia auriculiformis* observed in second generation progeny trial in Gunungkidul, Yogyakarta. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 4*: 47-51. Introduction of genetic materials or species from other places is one of the ways for increasing the genetic diversity in tree breeding program. Breeding of *Acacia* species, especially *Acacia auriculiformis* has been done up to the second generation breeding cycles using introduced species from Papua New Guinea (PNG) and Queensland, Australia (QLD). The purpose of this study is to investigate the genetic diversity of introduced species *A. auriculiformis* in second generation progeny trial plot. The progeny trial plot was established in Gunungkidul, Yogyakarta with a complete randomized block design, 30 families, 33 replicates, 4 trees per plot with a spacing of 3 x 1.5 meters. Growth characteristic measurement was conducted for 3960 trees in total at 18 months age after planting with variable of height, diameter at breast height (dbh) and stem form. The results showed that the introduced species *A. auriculiformis* in second generation progeny trial had a survival rate of 91.45% with high genetic diversity on all observed growth characteristic. The proportion of genetic variation to the total phenotypic variation ranged from 3.48-7.73%, with individual heritability values ranged from 0.14-0.31 and family heritability of 0.76-0.84. Within family selection and family selection resulted in total genetic gain of height, dbh and stem form traits ranging from 4-7%.

Keywords: tree breeding, selection, heritability, genetic gain

PENDAHULUAN

Acacia auriculiformis Cunn. ex Benth. merupakan tumbuhan berkayu dari famili Leguminosae, subfamili Mimosoideae dengan daerah sebaran alami di Queensland-Australia (QLD), Papua Nugini (PNG) dan Indonesia bagian Timur (Kepulauan Kei) (Starr et al. 2003). *A. auriculiformis* merupakan salah satu jenis cepat tumbuh (*fast growing species*) yang sangat cocok untuk rehabilitasi lahan karena kemampuan akarnya bersimbiosis dengan

bakteri penambat N dan kayunya sangat baik untuk kayu bakar, arang dan konstruksi bangunan ringan (Joker 2000; Sunarti 2013).

Program pemuliaan mempergunakan prinsip genetika untuk memperbaiki sifat suatu tanaman, kegiatan ini diawali dengan upaya meningkatkan keragaman genetik dan dilanjutkan dengan seleksi pada keturunan terbaik. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keragaman genetik adalah melalui introduksi materi genetik. Seleksi selanjutnya dapat dilakukan terhadap jenis