

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menemukan kriteria seleksi yang tepat dengan koefisien bobot yang efektif dalam mendukung tahapan proses seleksi pada uji keturunan F-1 jabon merah, 2) menghitung dampak penggunaan kriteria seleksi yang ditemukan terhadap perolehan genetik pada uji keturunan F-1 jabon merah, 3) menguji kestabilan kriteria seleksi dan koefisien bobot yang ditemukan pada umur tanaman yang berbeda di uji keturunan F-1 jabon merah.

Penelitian dilaksanakan pada plot uji keturunan generasi pertama (F-1) jabon merah yang dibangun di Wonogiri. Plot uji dibangun menggunakan rancangan percobaan acak lengkap berblok (*randomized completely block design*) famili 55, ulangan 4, 4 *tree-plot*, dan jarak tanam 4 meter x 2 meter. Pengukuran data dilakukan umur 40 bulan meliputi tinggi, diameter setinggi dada, kelurusan batang dan volume batang. Penjarangan seleksi dalam plot pertama, yaitu membuang 2 pohon terjelek pada setiap plot dilaksanakan umur yang 46 bulan. Diferensial seleksi hasil penjarangan seleksi dalam plot pertama diturunkan untuk menemukan nilai koefisien bobot yang efektif pada masing-masing sifat yang dijadikan kriteria seleksi. Koefisien bobot kemudian digunakan untuk menghitung prediksi perolehan genetik seleksi dalam plot dan seleksi famili. Untuk menguji kestabilannya, nilai koefisien bobot tersebut diuji untuk menghitung perolehan genetik pada umur yang berbeda, yaitu 52 bulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai diferensial seleksi pada seleksi dalam plot pertama memberikan angka positif pada seluruh sifat yang diukur sebesar 0,5018 m (tinggi), 1,1077 cm (diameter), 0,0998 (kelurusan batang) dan 0,0273 m³ (volume batang). Kuantifikasi hasil turunan nilai diferensial seleksi menemukan nilai prioritas seleksi tertinggi pada sifat volume batang dengan nilai koefisien bobot masing-masing sifat sebesar -0,0863 (tinggi), 0,1426 (diameter), 0,2195 (kelurusan batang) dan 2,3025 (volume batang). Penggunaan kriteria seleksi dengan nilai koefisien bobot ini memberikan nilai prediksi perolehan genetik hasil seleksi dalam plot sebesar 3,50% (tinggi), 3,58% (diameter), 3,41% (kelurusan batang) dan 7,40% (volume batang). Dengan menggunakan koefisien bobot yang sama, prediksi perolehan genetik pada seleksi famili secara berturut turut sebesar 2,80%, 3,75%, 3,54%, dan 7,10% untuk tinggi, diameter, kelurusan batang dan volume batang. Perolehan genetik yang dihitung menggunakan koefisien bobot yang diturunkan dari hasil penjarangan seleksi dalam plot pertama ini menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan apabila dihitung menggunakan koefisien bobot pada umumnya.

Koefisien bobot yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan konsistensi dan kestabilan yang tinggi apabila digunakan untuk seleksi pada umur 52 bulan dengan perolehan genetik yang lebih besar dibandingkan pada umur 40 bulan, baik pada seleksi dalam plot maupun seleksi famili. Prediksi perolehan genetik juga menunjukkan nilai yang tinggi apabila dibandingkan dengan metode pada umumnya, yaitu semua sifat diberikan bobot yang sama. Penggunaan koefisien bobot yang ditemukan dalam penelitian ini terbukti cukup efektif dan konsisten sehingga bisa dijadikan acuan dalam pelaksanaan seleksi pada plot uji keturunan F-1 jabon merah yang lebih terarah pada berbagai umur dan kondisi kerapatan tegakan.

Kata kunci: seleksi dalam plot, seleksi famili, pemuliaan tanaman, parameter genetik, koefisien bobot, diferensial seleksi.

ABSTRACT

The purpose of this study are: 1) to find out the appropriate criteria selection accompanied with their effective coefficient weight to support selection strategy practiced in first-generation progeny trial of jabon merah, 2) to calculate the prediction of genetic gain in first-generation progeny trial of jabon merah as an impact the uses of selected criteria selection, 3) to verify the stability of selected criteria selection and the coefficient weight at different age in first-generation progeny trial of jabon merah.

The study was conducted in first-generation progeny trial of jabon merah established in Wonogiri, Central Java on 2012. The trial was laid out in randomized complete block design (RCBD) using 55 families, 4 replications, 4 tree-plot with a spacing of 4 x 2 meter. Measurement was conducted at 40 months age after planting covering the traits of tree height, diameter at breast height, stem straightness and stem volume. First within-plot selection in the trial by culling the 2 poorer trees within the 4 trees in each plot was practiced at 46 months age. The selection differential resulted from the first within-plot selection was used to derive coefficient weight for each observed trait as criteria of selection. The weight was then used to predict the genetic gain from each step level of selection. To verify the stability of the coefficient weight, they were applied to predict genetic gain based on the selection in different age (52 months age).

The results of study showed that selection differential from first within-plot selection were positive for all measured traits: 0.5018 m for height, 1.1077 cm for diameter, 0.0998 for stem straightness and 0.0273 m³ for stem volume. Among the 4 traits, stem volume was observed as highest priority trait during first within-plot selection. The coefficient weight for each trait were -0.0863 for height, 0.1426 for diameter, 0.2195 for stem straightness and 2.3025 stem volume. By using the coefficient weight, prediction of genetic gain for within-plot selection were 3,50% for height, 3.58% for diameter, 3.41% for stem straightness and 7.40% for stem volume. While for family selection, the genetic gain were 2.80%, 3.75%, 3.54% and 7.10% for height, diameter, stem straightness and stem volume, respectively. Overall, the prediction of genetic gain calculated by the coefficient weight were higher than those calculated using the ordinary selection index.

The coefficient weight found in this study was highly consistent and stable when the selection was practiced at different age, 52 months age. Moreover, the genetic gain using the data at 52 months age were higher compared to the results at 40 months age, either for within-plot selection or family selection. The gains were also higher as compared to the ordinary coefficient weight that is the same weight for all traits. It concluded that the coefficient weight derived from first-within plot selection as resulted in thus study proved to be effective and consistent, and therefore it could be used as reference of coefficient weight to support a straight forward selection strategy in first-generation progeny of jabon merah.

Key words: within-plot selection, family selection, tree improvement, genetic parameter, coefficient weight, selection differential.