

INTISARI

Produksi kayu jati global mengalami tekanan yang berat akibat adanya moratorium eksploitasi kayu jati di hutan alam oleh Myanmar sejak 2017 hingga 2027. Hal ini merupakan suatu tantangan dan sekaligus peluang bagi Indonesia untuk memenuhi kebutuhan global akan kayu tersebut, yang setiap tahun selalu meningkat, secara lestari. Akan tetapi, produktivitas hutan-hutan tanaman jati di Indonesia masih sangat rendah. Di Indonesia, upaya pengembangan perhutanan jati berbasis klonal sudah dilakukan dengan mengembangkan klon-klon jati unggul. Dua klon jati bergenetik unggul, klon 97 dan 110, telah ditemukan dengan performa pertumbuhan sebesar $200 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ dalam rentang daur 20 tahun. Namun begitu, informasi mengenai performa genetik kedua klon tersebut pada umur di atas daur pendek yang ditargetkan masih sangat terbatas. Selain itu, potensi pengembangan klon-klon baru dari populasi pemuliaan jati klon yang berbeda juga masih perlu untuk dievaluasi dan dikaji. Lebih lanjut, informasi mengenai respon kedua klon unggul tersebut terhadap penerapan intensifikasi teknik-teknik silvikultur, seperti penjarangan dan pruning juga masih sangat terbatas, terutama terkait dampak jangka panjang dan perbedaan intensitas perlakuan yang diberikan dalam memengaruhi karakter pertumbuhan dan sifat-sifat kayunya. Adapun, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi peningkatan produktivitas dan kualitas kayu pada perhutanan jati klon, dengan mengetahui: 1) performa fenotipik dan genetik dua klon jati unggul yang telah ditemukan terhadap karakter pertumbuhan dan sifat-sifat kayu pada umur di atas daur pendek yang ditargetkan; 2) potensi adanya klon-klon bergenotipe unggul pada populasi pemuliaan yang berbeda; 3) dampak jangka panjang penerapan kegiatan penjarangan dan pruning terhadap produktivitas, nilai ekonomi, dan sifat-sifat kayu tegakan jati klon bergenetik unggul; dan 4) dampak dari perbedaan intensitas penjarangan dan pruning terhadap sifat-sifat kayu tegakan jati klon bergenetik unggul.

Penelitian terkait evaluasi performa fenotipik dan kinerja genetik pada dua klon jati unggul dan populasi pemuliaan yang berbeda dilakukan di KPH Cepu pada dua populasi pertanaman uji klon yang berbeda, yang dibangun pada tahun 1999 (65 klon) dan 2000 (54 klon). Desain pertanaman adalah rancangan acak lengkap berkelompok (RALK) dengan jarak tanam awal $3 \times 3 \text{ m}$. Sementara itu, penelitian mengenai dampak jangka panjang dan perbedaan intensitas penjarangan dan pruning terhadap produktivitas, nilai ekonomi, dan sifat-sifat kayu tegakan jati klon bergenetik unggul dilakukan pada plot uji penjarangan dan pruning tegakan jati klon di Hutan Pendidikan Wanagama I, Petak 13. Plot tersebut dibangun pada tahun 2004 dengan desain RALK dan jarak tanam awal $6 \times 2 \text{ m}$.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa klon 97 dan 110 secara fenotipik dan genetik terbukti memiliki keunggulan karakter pertumbuhan dan sifat-sifat kayu. Secara umum, kedua klon tersebut tidak memiliki perbedaan yang nyata terhadap nilai-nilai karakter pertumbuhan dan sifat-sifat kayunya. Namun, karena kurangnya variasi genetik, penambahan jumlah klon bergenotipe unggul dalam menyusun populasi operasional perlu untuk dilakukan, dengan menyeleksi minimal 6 klon terbaik untuk digunakan sebagai penyusun populasi operasional. Peningkatan intensitas penjarangan sebesar 50% dan pruning mampu meningkatkan nilai diameter setinggi dada (DBH) secara signifikan, sebesar 26%, namun mengurangi volume tandon tegakan (V_{st}) sebesar 15,68% dengan peningkatan nilai ekonomi tegakan tinggal lebih dari 30%. Lebih lanjut, peningkatan intensitas penjarangan dan pruning juga memiliki pengaruh yang positif terhadap peningkatan volume kayu teras dan tidak berpengaruh secara nyata terhadap kerapatan dasar dan sifat-sifat mekanika kayu. Secara umum, intensifikasi penjarangan dan pruning dapat diterapkan dalam pengelolaan tegakan jati bergenetik unggul dalam rangka meningkatkan produktivitas dan kualitas produk yang dihasilkan.



ABSTRACT

Global teak wood production is under heavy pressure due to the moratorium on exploitation of teak wood in natural forests by Myanmar from 2017 to 2027. This is a challenge and at the same time an opportunity for Indonesia to meet the global need for this wood, which continues to increase every year, in a sustainable manner. However, the productivity of teak plantation forests in Indonesia is still very low. In Indonesia, efforts to develop clonal-based teak forestry have been carried out by developing superior teak clones. Two genetically improved superior teak clones, clone number 97 and 110, have been found with growth performance of 200 m³ ha⁻¹ in a 20 year cycle. However, information regarding the genetic performance of the two clones at ages above the targeted short rotation is still very limited. Besides, the potential for developing new clones from different clonal teak breeding populations also still needs to be evaluated and studied. Furthermore, information regarding the response of the two superior clones to the application of intensified silvicultural techniques, such as thinning and pruning, is still very limited, especially regarding the long-term impact and differences in the intensity levels of the treatment given in influencing the growth characteristics and properties of the wood. Meanwhile, this research aimed to formulate a strategy to increase wood productivity and quality in clonal teak forestry, by knowing: 1) the phenotypic and genetic performance of two superior teak clones that have been found on the growth characteristics and wood properties at ages above the targeted short cycle; 2) the potential for clones with superior genotypes to exist in different breeding populations; 3) the long-term impact of the implementation of thinning and pruning activities on the productivity, economic value and properties of wood from superior genetically cloned teak stands; and 4) the impact of differences in thinning and pruning intensity on the wood properties of genetically superior cloned teak stands.

Research related to the evaluation of phenotypic performance and genetic performance on two superior teak clones and different breeding populations was carried out at KPH Cepu on two different clone test planting populations, which were established in 1999 (65 clones) and 2000 (54 clones). The planting design was a randomized completely block design (RCBD) with an initial planting distance of 3 x 3 m. Meanwhile, research on the long-term impact and reduction of the intensity of thinning and pruning on the productivity, economic value and wood properties of genetically superior clonal teak stands was carried out on thinning and pruning test plots of clonal teak stands in the Wanagama I Educational Forest, Compartment 13. The plots were established in 2004 with a RCD design and an initial planting distance of 6 x 2 m.

The results of this research showed that clones 97 and 110 were phenotypically and genetically proven to have superior growth characteristics and wood properties. In general, the two clones did not have significant differences in the values of growth characteristics and wood properties. However, due to the lack of genetic variation, it is necessary to increase the number of clones with superior genotypes in forming the operational population, by selecting 6 top performing clones employed as genetic base for operational population. Increasing the intensity of thinning by 50% and pruning was able to increase the value of diameter at breast height (DBH) significantly, by 26%, but reduced the stand volume (Vst) by 15.68% with an increase in the economic value of the remaining stand of more than 30%. Furthermore, increasing thinning intensity also had a positive effect on increasing the volume of heartwood and had no significant effect on the basic density and mechanical properties of the wood. In general, intensification of thinning and pruning can be applied in the management of teak stands with superior genetics in order to increase productivity and quality of the products produced.