UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Biomassa Daun-Ranting Uji Keturunan Generasi Campuran Kayuputih (Melaleuca cajuputi subsp. cajuputi Powell) di Playen, Gunungkidul
Adyptha Gemilang Mahesa Laksana, Prof. Dr. Ir. Sapto Indrioko, S.Hut., M.P., IPU.; Dr. Noor Khomsah Kartikawati, S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

EVALUASI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BIOMASSA DAUN-RANTING UJI KETURUNAN GENERASI CAMPURAN KAYUPUTIH (*Melaleuca cajuputi* subsp. *cajuputi* Powell) DI PLAYEN, GUNUNGKIDUL

Adyptha Gemilang Mahesa Laksana[1], Sapto Indrioko[2], Noor Khomsah Kartikawati[2]

INTISARI

Kayuputih (*Melaleuca cajuputi* subsp. *cajuputi*) merupakan bahan baku utama industri minyak kayuputih di Indonesia, dengan total hasil minyak ditentukan bersama oleh konsentrasi minyak dan produksi biomassa daun-ranting. Evaluasi genetik pada uji keturunan kayuputih generasi-generasi sebelumnya selama ini berfokus pada konsentrasi minyak, sehingga sifat biomassa baru pertama kali dievaluasi secara genetik pada uji keturunan generasi campuran di Playen, Gunungkidul ini. Penelitian ini bertujuan menganalisis variasi genetik, menaksir parameter genetik, dan menyusun rangking famili berdasarkan sifat biomassa dan pertumbuhan.

Penelitian dilaksanakan pada uji keturunan generasi campuran seluas 5 ha di Petak 81 RPH Menggoran, BDH Playen, yang ditanam tahun 2021 menggunakan rancangan acak kelompok lengkap berblok dengan 96 famili dan 20 blok untuk biomassa (10 blok untuk sifat pertumbuhan). Data tinggi, diameter, jumlah cabang, dan biomassa dianalisis menggunakan analisis varians, heritabilitas, korelasi genetik-fenotipik, dan taksiran perolehan genetik melalui seleksi gabungan famili dan dalam plot.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh famili signifikan hanya pada biomassa (P = 0,0353), sedangkan sifat pertumbuhan tidak signifikan, mengindikasikan kemungkinan penyempitan keragaman genetik pertumbuhan, khususnya pada famili jalur pemuliaan F1-F2. Heritabilitas famili tertinggi diperoleh pada biomassa (0,41), dengan korelasi genetik kuat terhadap tinggi (0,86) dan diameter (0,86). Taksiran perolehan genetik gabungan berkisar 12,73-18,80% bergantung proporsi seleksi famili (20-50%). Seluruh 96 famili berhasil dirangking berdasarkan biomassa, menyediakan dasar penjarangan seleksi menuju kebun benih semai tingkat lanjut, yang idealnya turut mempertimbangkan kadar minyak dan konsentrasi sineol untuk optimalisasi produksi minyak kayuputih ke depan.

Kata Kunci: heritabilitas, korelasi genetik, perolehan genetik, rangking famili, kebun benih semai

[1] Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2] Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Biomassa Daun-Ranting Uji Keturunan Generasi Campuran Kayuputih
(Melaleuca cajuputi subsp. cajuputi Powell) di Playen, Gunungkidul**
Adyptha Gemilang Mahesa Laksana, Prof. Dr. Ir. Sapto Indrioko, S.Hut., M.P., IPU.; Dr. Noor Khomsah Kartikawati, S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

EVALUATION OF GROWTH AND BIOMASS PRODUCTION OF LEAVES-BRANCHES OF THE MIXED GENERATION PROGENY TRIAL OF CAJUPUT (*Melaleuca cajuputi* subsp. *cajuputi* Powell) IN PLAYEN, GUNUNGKIDUL

Adyptha Gemilang Mahesa Laksana[1], Sapto Indrioko[2], Noor Khomsah Kartikawati[2]

ABSTRACT

Cajuput (Melaleuca cajuputi subsp. cajuputi) is is the main raw material for the cajuput oil industry in Indonesia, with total oil yield jointly determined by oil concentration and leaf-branch biomass production. Genetic evaluations of earlier cajuputi progeny trial generations have mainly focused on oil concentration, so biomass traits were genetically evaluated for the first time in this mixed-generation progeny trial in Playen, Gunungkidul. This study aimed to analyze genetic variation, estimate genetic parameters, and rank families based on biomass and growth traits.

The study was conducted on a 5 ha mixed-generation progeny trial at Petak 81, RPH Menggoran, BDH Playen, planted in 2021 using a randomized complete block design with 96 families and 20 blocks for biomass (10 blocks for growth traits). Height, diameter, branch number, and biomass data were analyzed using analysis of variance, heritability, genetic-phenotypic correlation, and estimated genetic gain through combined family and within-plot selection.

Results showed a significant family effect only for biomass (P = 0.0353), indicating a possible narrowing of genetic variation for growth traits, particularly among families from the F1-F2 breeding lineage. The highest family heritability was found for biomass (0.41), with strong genetic correlations with height and diameter (0.86 each). Estimated combined genetic gain ranged from 12.73% to 18.80%, depending on the selection proportion (20-50%). All 96 families were successfully ranked based on biomass, providing a basis for selection toward an advanced seedling seed orchard, which should ideally also consider oil concentration and sineol content.

Keywords: *heritability, genetic correlation, genetic gain, family ranking, seedling seed orchard*

[1] Student of Faculty of Forestry UGM
[2] Lecturer of Faculty of Forestry UGM