UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kinerja Pertumbuhan Tanaman Balsa pada Variasi Kelerengan dan Sifat Fisik Tanah di Desa Wonosari,
Kecamatan Pegandon, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah**
Alifio Hammam Anggana, Ir. Singgih Utomo, S.Hut., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KINERJA PERTUMBUHAN TANAMAN BALSA PADA VARIASI KELERENGAN DAN SIFAT FISIK TANAH DI DESA WONOSARI, KECAMATAN PEGANDON, KABUPATEN KENDAL, JAWA TENGAH

Oleh

Alifio Hammam Anggana[1]
Singgih Utomo[2]

INTISARI

Balsa (*Ochroma pyramidale*) merupakan jenis kayu cepat tumbuh dengan nilai ekonomi tinggi yang permintaannya terus meningkat terutama untuk pembuatan bilah turbin angin. Keberhasilan penanaman balsa sangat ditentukan oleh kondisi lahan pada fase awal (*establishment phase*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kelerengan dan sifat fisik tanah terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter balsa di Desa Wonosari, Kecamatan Pegandon, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Pengukuran dilakukan pada 272 individu berumur 2 bulan sebanyak enam kali, dengan interval dua minggu, yang tersebar di tiga bidang lahan dengan variasi kelerengan (0°, 15°, dan 19°). Analisis sifat fisik tanah dilakukan di setiap lahan yang meliputi tekstur, warna, dan *bulk density*. Data pertumbuhan dianalisis menggunakan MANOVA dengan uji lanjut Tukey HSD untuk membandingkan antarbidang lahan, dilanjutkan dengan uji regresi linear sederhana untuk mengetahui pengaruh kelerengan dan sifat fisik tanah terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter secara terpisah. Hasil MANOVA menunjukkan pertumbuhan yang signifikan antarbidang lahan (Pillai's Trace = 0,174; $p < 0,001$), dengan bidang lahan L3 (kelerengan 19°; *bulk density* 1,02 g/cm³) secara konsisten menunjukkan pertumbuhan terbaik. Berdasarkan uji regresi linear sederhana, kelerengan secara signifikan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tinggi ($R^2 = 0,120$; $p < 0,001$) dan diameter ($R^2 = 0,042$; $p < 0,001$), sedangkan *bulk density* berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan tinggi ($R^2 = 0,097$; $p < 0,001$) dan diameter ($R^2 = 0,059$; $p < 0,001$). Pola ini diperkuat oleh kondisi tekstur tanah antarbidang lahan yang diduga memengaruhi kapasitas drainase dan aerasi pada masing-masing lahan.

Kata kunci: balsa, kelerengan, sifat fisik tanah, pertumbuhan awal.

---

[1] Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Hutan, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada
[2] Dosen Program Studi Pengelolaan Hutan, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kinerja Pertumbuhan Tanaman Balsa pada Variasi Kelerengan dan Sifat Fisik Tanah di Desa Wonosari,
Kecamatan Pegandon, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah**
Alifio Hammam Anggana, Ir. Singgih Utomo, S.Hut., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

GROWTH PERFORMANCE OF BALSA PLANTS ON DIFFERENT LAND SLOPES AND SOIL PHYSICAL PROPERTIES IN WONOSARI VILLAGE, PEGANDON DISTRICT, KENDAL REGENCY, CENTRAL JAVA

By
Alifio Hammam Anggana[1]
Singgih Utomo[2]

ABSTRACT

Balsa (*Ochroma pyramidale*) is a fast-growing wood species with high economic value, and its demand continues to increase, especially for making wind turbine blades. The success of balsa planting is highly determined by land conditions during the early stage (establishment phase), particularly slope and soil physical properties. This study aims to analyze the influence of slope and soil physical properties on the height and diameter growth of balsa in Wonosari Village, Pegandon District, Kendal Regency, Central Java. Growth measurements of height and diameter were conducted on 272 two-month-old individuals six times, with two-week intervals, spread across three land plots with varying slopes (0°, 15°, and 19°). Soil physical properties were analyzed in each plot, including texture, color, and bulk density. Growth data were analyzed using MANOVA with a Tukey HSD post hoc test to compare between plots, followed by simple linear regression to determine the effect of slope and soil physical properties on height and diameter growth separately. The MANOVA results showed significant differences in growth between plots (Pillai's Trace = 0.174; $p < 0.001$), with Plot L3 (slope 19°; bulk density 1.02 g/cm³) consistently showing the best growth. Based on simple linear regression tests, slope significantly positively affected height growth ($R^2 = 0.120$; $p < 0.001$) and diameter ($R^2 = 0.042$; $p < 0.001$), while bulk density had a significant negative effect on height growth ($R^2 = 0.097$; $p < 0.001$) and diameter ($R^2 = 0.059$; $p < 0.001$). This pattern is reinforced by the soil texture conditions across plots, which are believed to influence drainage capacity and aeration in each plot.

Keywords: Balsa, slope, physical properties of soil, establishment phase

[1] Student of the Forest Management Study Program, Vocational School, Gadjah Mada University
[2] Lecturer of the Forest Management Study Program, Vocational School, Gadjah Mada University