

**ESTIMATING CROWN VOLUME OF ACACIA (*Acacia mangium* Willd.)
13,5 YEARS OLD FROM VARIOUS PROVENANCES
(Study at Research Forest of Wonogiri, Forestry Departement)**

By
Imam Setyo Hartanto¹, Ronggo Sadono²

ABSTRACT

The tree crown was one complement of net primary production and its dimensions reflect general tree health. The development of plant physiology and morphology process was known by its crown. Limited information about crown volume became one of difficulties on using crown as one of plant growth and development indicators, growth space plant productivity and wildlife living. The objective of this research are to estimating crown volume of *A. mangium* 13,5 years old from Australia and Papua New Guinea provenances and see the relationship between diameter at breast height (DBH) and crown construction parameters (volume, crown projection area and crown competition index).

This research was carried out on trial site location of first generation (F-1) of *A. mangium*. Its planned in January 1995 and located in special purpose forest (KHDTK) on research forest of Wonogiri. Research site was administratively located at Sendang village, Distric of Wonogiri, Regency of Wonogiri, Central Java Province. Its was geographiesly located at 7⁰32'LS – 8⁰15'LS dan 110⁰4' – 111⁰18'BT. Based on forest administratively at RPH Pulosari, BKPH Wonogiri KPH Surakarta. The data collected was seperated based on diameter and plant height also width and crown length until approach the match geometry shape itself. Crown of acacia used paraboloid geometric approximation model. Relationship between DBH and crown construction parameters was analyzed statistically by analysis of variance and curve fit.

The data calculation was show that crown volume model of *A. mangium* could not gathered because the value of diameter and height crown was significant ($p < 0,05$). The model of *A. mangium* crown volume at provenans Australia dan Papua New Guinea continously were $V = \pi(6,30323 * h^{0,33}) * f$ and $V = \pi(5,51738 * h^{0,33}) * f$. The average of *A. mangium* crown volume 13,5 years old of Australia provenance was 232, 46 m³, even Papua New Guinea provenance was 205,31 m³. The relationship of crown volume and growth parameter factors (diameter of height breast and crown competition index) shown that relation value was weak for all provenances of *A. mangium*. Its shown by value of determination coefficients less than 0,5.

Keywords: *Acacia mangium* Willd., provenances, model, *curve fit*

-
1. Student of Forest Management Department, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University
 2. Lecture of Forest Management Department, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

PENDUGAAN VOLUME TAJUK AKASIA (*Acacia mangium* Willd.)

UMUR 13,5 TAHUN DARI BERBAGAI PROVENANS

(Studi di Hutan Penelitian Wonogiri, Departemen Kehutanan)

Imam Setyo Hartanto¹
Ronggo Sadono²

INTISARI

Tajuk adalah salah satu komponen dari hasil produksi primer; dimensinya menggambarkan kesehatan pohon secara umum. Selain itu proses-proses fisiologis dan morfologis suatu tanaman dapat kita lihat perkembangannya melalui tajuk. Masih terbatasnya informasi terkait dengan volume tajuk menjadi salah satu kendala dalam pemanfaatan tajuk sebagai salah satu indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman, optimalisasi ruang tumbuh, produktivitas tanaman sekaligus kehidupan satwa liar. Penelitian ini bertujuan memodelkan volume tajuk *A. mangium* umur 13,5 tahun pada provenans Australia dan Papua Nugini sekaligus mencoba melihat hubungan antara riap diameter dengan beberapa parameter pembentuk tajuk (volume, *crown projection area* dan indeks kompetisi tajuk).

Penelitian dilakukan di lokasi plot uji keturunan generasi pertama (F-1) jenis *A. mangium*, yang ditanam pada Januari 1995, terletak di kawasan hutan dengan tujuan khusus (KHDTK) hutan penelitian Wonogiri. Secara administratif berada di Desa Sendang, Kecamatan Wonogiri, Kabupaten Wonogiri, Propinsi Jawa Tengah. Secara geografis lokasi terletak pada $7^{\circ}32'LS - 8^{\circ}15'LS$ dan $110^{\circ}4' - 111^{\circ}18'BT$. Menurut wilayah pemangkuan hutannya berada di RPH Pulosari, BKPH Wonogiri KPH Surakarta. Data yang telah didapatkan kemudian disortir menurut diameter dan tinggi pohon serta lebar dan tinggi tajuk sehingga semakin mendekati bentuk geometri yang ada. Tajuk *A. mangium* menggunakan pendekatan model geometri paraboloid.

Dari perhitungan didapatkan bahwa model volume tajuk *A. mangium* tidak dapat dijadikan satu bentuk karena nilai variabel penyusunnya (diameter dan tinggi tajuk) adalah signifikan ($p < 0,05$). Model volume tajuk *A. mangium* pada provenans Australia dan Papua Nugini secara berturut-turut adalah $V = \pi(6,30323 * hl^{0,33}) * f$ dan $V = \pi(5,51738 * hl^{0,33}) * f$. Rata-rata volume tajuk *A. mangium* umur 13,5 tahun pada provenans Australia adalah $232,46 \text{ m}^3$, sedangkan pada provenans Papua Nugini adalah $205,31 \text{ m}^3$. Sedangkan hubungan volume dengan faktor pertumbuhan (DBH dan indeks kompetisi tajuk) menunjukkan bahwa nilai keerataannya masih lemah untuk semua provenans *A. mangium* dengan nilai koefisien determinasi lebih kecil dari 0,5.

Kata kunci: *Acacia mangium* Willd., provenans, model, *curva fit*

1. Mahasiswa Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada
2. Staf Pengajar Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada