

# ANALISIS PERKEMBANGAN TUMBUH TANAMAN KALIANDRA MERAH (*Calliandra calothyrsus*) DI AREAL PASCA TAMBANG TARJUN KOTABARU

*Analysis of The Growth of Red Calliandra Plant (Calliandra calothyrsus) in A Post Mining Tarjun Kotabaru*

Nurmala Siti Fatimah, Yudi Firmanul Arifin, dan Dina Naemah

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** *The purpose of this research is to analyse the physical and chemical properties of soil in clay and laterite areas, and to analyse the average growth of diameter and height of red calliandra plants each year. The parameters used are red calliandra consisting of diameter and height, soil chemistry such as N, P, K, Mg, Fe, CEC, pH, and soil physical properties namely bulk density and sand, dust, clay. The results of soil physical properties of the volume weight of the clay area have a large bulk density so that the soil is denser than the laterite area. The soil texture of the clay area is dominated by clay according to the soil texture class, namely dusty clay while the laterite area is dominated by dust. Soil chemical parameters of N elements have very low criteria, P is very low-medium, K and Fe are moderate, Mg is very low and pH is slightly alkalis. The average growth of diameter and height of red calliandra in the clay area is 0.32 cm/year and 1.06 m/year which has a greater value than the laterite area.*

**Keywords:** Growth; Red Calliandra; Post mining area

**ABSTRAK.** Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis sifat fisik dan kimia tanah pada areal *clay* dan laterit, menganalisis rata-rata pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman kaliandra merah setiap tahunnya. Parameter yang digunakan yaitu kaliandra merah terdiri dari diameter dan tinggi, kimia tanah seperti N, P, K, Mg, Fe, KTK, pH, serta fisik tanah yaitu *bulk density* dan pasir, debu, liat. Hasil sifat fisik tanah berat volume areal *clay* memiliki *bulk density* besar sehingga tanah lebih padat dibandingkan areal laterit. Tekstur tanah areal *clay* didominasi oleh liat sesuai kelas tekstur tanah yaitu liat berdebu sedangkan areal laterit didominasi debu. Parameter kimia tanah unsur N memiliki kriteria sangat rendah, P sangat rendah-sedang, K dan Fe sedang, Mg sangat rendah dan pH bersifat agak alkalis. Pertumbuhan rata-rata diameter dan tinggi kaliandra merah areal *clay* yaitu 0,32 cm/tahun dan 1,06 m/tahun memiliki nilai lebih besar dibandingkan areal laterit.

**Kata kunci:** Perkembangan; Kaliandra merah; Areal pasca tambang

**Penulis untuk korespondensi, surel:** [nurmalasitifatihmah231@gmail.com](mailto:nurmalasitifatihmah231@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Kegiatan penanaman kaliandra merah dilakukan pada lahan pasca tambang PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tarjun tahun 2017. Penanaman tersebut diharapkan dapat memperbaiki kondisi hutan yang sedikit unsur haranya. Kaliandra merah salah satu jenis tanaman yang dipilih karena sifatnya yang mampu memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah, tanaman ini tergolong cepat tumbuh dan mampu menyediakan pupuk hijau (Chamberlain 2001).

Kaliandra merah termasuk tanaman pionir dengan kemampuan hidup di berbagai jenis tanah dan mampu memberantas tanaman liar. Kaliandra termasuk tanaman *leguminosae*

karena mampu memperbaiki struktur tanah dan kemampuan hidup yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis sifat fisik dan kimia tanah pada areal *clay* dan laterit, menganalisis rata-rata pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman setiap tahunnya.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tbk Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Oktober 2022 meliputi kegiatan persiapan, pengumpulan data dan penyusunan laporan.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada pengambilan yaitu GPS, tallysheet, phiban, meteran roll, hagameter, ring sampel, kantong plastik, papan, kertas label, ember, palu, parang, linggis, spidol, laptop dan alat tulis. Bahan yang diamati yaitu tanaman Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*) berumur 5 tahun sejak masa tanam.

### Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian terdiri dari:

1. Pengumpulan data
  - a. Pengambilan data tanaman kaliandra merah sebanyak 10 sampel tanaman pada areal clay dan laterit dengan metode (*purposive sampling*).
  - b. Pengukuran pertumbuhan tanaman dilakukan pada jenis tanah clay dan laterit. Untuk mengukur tinggi menggunakan *hagameter* sampai pucuk tajuk tanaman dan diameter setinggi dada yaitu 1,30 m menggunakan *phiban*.
2. Pengambilan sampel tanah pada setiap lokasi clay dan laterit diambil tiga sampel tanah membentuk diagonal yang kemudian di kompositkan menjadi satu pada setiap jenis tanahnya dan pengambilan satu ring sampel untuk setiap jenis tanah.
3. Parameter pengamatan  
Parameter pengamatan kaliandra merah terdiri dari diameter dan tinggi tanaman, kimia tanah seperti N, P, K, Mg, Fe, KTK, pH, serta fisik tanah yaitu, *bulk density*

dan pasir, debu dan liat yang dilakukan pada jenis tanah clay dan laterit.

### Analisis data

1. Diameter pohon diperoleh dari konversi keliling (Dephut, 1992 dalam Abdurachman, 2012).

$$d = K/\pi$$

Keterangan:

d : Diameter pohon (cm)

K : Keliling pohon (cm<sup>2</sup>)

π : Konstanta (3,141)

2. Riap tahunan pertumbuhan tanaman diambil dengan metode *Mean Annual Increment* (MAI). Menurut Simon (1993) pengukuran riap tahunan menggunakan rumus:

$$\text{Mean Annual Increment (MAI)} = \frac{y}{t}$$

Keterangan:

y : Tinggi/diameter

t : Umur (Tahun)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Fisik dan Kimia Tanah

#### A. Analisis Fisik dan Kimia Tanah

Hasil analisis sampel tanah komposit pada areal clay dan laterit disajikan pada (Tabel 1) untuk menguji tekstur seperti pasir, debu dan liat, serta sifat kimia tanah berupa unsur N, P, K, Fe, Mg, KTK dan pH.

Tabel 1. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah

Kode Sampel	Tekstur			Kelas Testur Tanah	N- total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Fe- larut	Mg- dd	KTK	pH (H <sub>2</sub> O)
	Pasir	Debu	Liat								
	-----%-----					mg/100g		ppm	--- me/100 g ---		(1:5)
Clay	21.09	30.69	48.21	C	0.08 SR	28.34 S	28.50 S	7.91 S	0.10 SR	29.43 T	7.96 AA
Laterit	31.15	43.35	25.51	CL	0.06 SR	2.63 SR	20.91 S	2.20 S	0.16 SR	20.62 S	8.02 AA

Sifat kimia pada areal clay dan laterit untuk unsur N dengan nilai masing-masing areal 0,08 (Sangat Rendah), dan 0,06 (Sangat Rendah). Kandungan P pada areal laterit termasuk sangat rendah dan areal clay

dengan kriteria sedang, unsur fosfor berperan penting dalam fotosintesis dan perkembangan akar sehingga kekurangan unsur ini berakibat adanya gangguan pada tanaman. Menurut Sutejo (1987) beberapa faktor yang

mempengaruhi ketersediaan Mg pada tanah seperti temperature, kelembaban maupun pH. Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada tanah menunjukkan kemampuan tanah dalam menukar kation dalam tanah dan mengikatnya. Semakin besar nilai KTK maka makin besar pula kemampuan yang dimiliki. Untuk areal *clay* yaitu 29,43 dengan kriteria tinggi dan untuk areal laterit 20,62 dengan kriteria sedang. Perbedaan nilai KTK bisa disebabkan karena adanya perbedaan kandungan bahan organik yang dimiliki pada setiap areal. Menurut Hakim *et al* (1986) tekstur, bahan organik, mineral liat mempengaruhi besarnya nilai KTK tanah.

Pentingnya nilai KTK diketahui erat berhubungan dengan tindakan berupa pemupukan yang seharusnya, karena sebagai indikator seberapa besar kemampuan tanah dalam memegang pupuk yang diberikan. KTK tanah sangat mempengaruhi ketersediaan hara bagi tanaman. Untuk pH pada areal *clay* 7,96 dan laterit 8,02 yang artinya pada ber-pH agak alkalis. Pada areal *clay* dan laterit umumnya bersifat asam – sangat asam.

Hasil pengambilan sampel tanah menggunakan ring sampel pada setiap lokasi penelitian untuk mengetahui *bulk density* dapat dilihat pada Tabel 2.

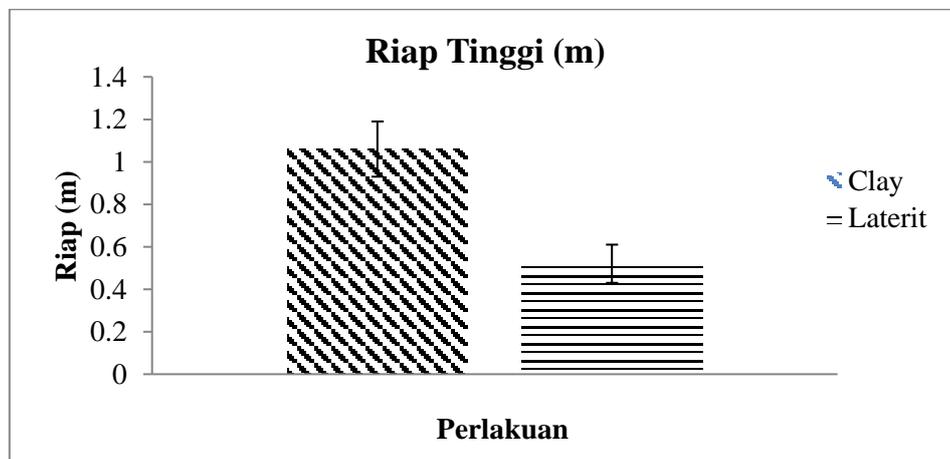
Tabel 2. Analisis *Bulk Density*

Kode Sampel	BD
	g/cm <sup>3</sup>
<i>Clay</i>	1.40
Laterit	1.17

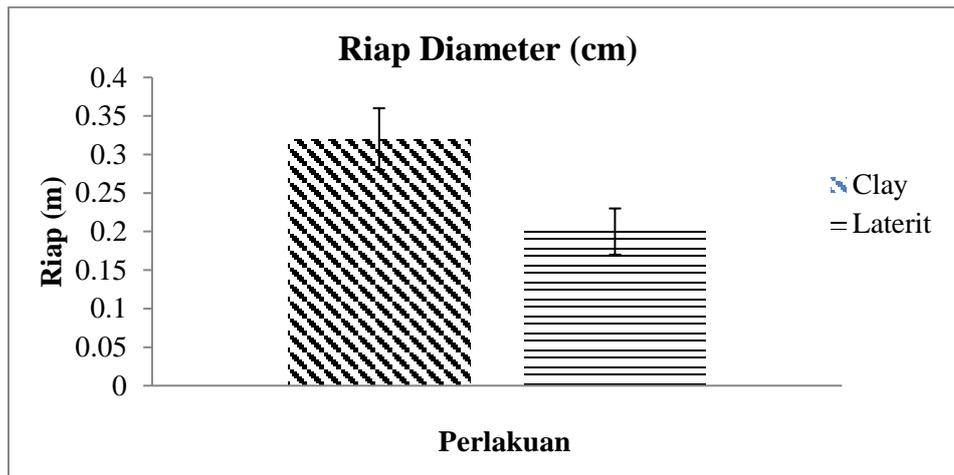
*Bulk density* (BD) merupakan petunjuk kepadatan tanah, semakin padat suatu tanah maka BD tanah semakin tinggi, dengan kata lain air sulit diserap oleh akar tanaman. Menurut Hardjowigeno (2003) pada umumnya BD tanah mineral berkisar antara 1,1 – 1,6 g/cm<sup>3</sup>. Berdasarkan analisis tanah pada (Tabel 6) untuk *Bulk Density* (BD) tanah menunjukkan nilai BD tertinggi berada di areal *clay* 1,39 gr/cm<sup>3</sup>, sedangkan untuk nilai BD terendah berada di areal laterit sebesar 1,17 gr/cm<sup>3</sup>. Nilai *Bulk density* untuk areal *clay* dapat diartikan bahwa pada lokasi tersebut memiliki kepadatan tanah yang sangat keras dibandingkan dengan di lokasi laterit.

**B. Pertumbuhan Tanaman Kaliandra Merah**

Hasil penelitian pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman kaliandra merah pada areal *clay* dan laterit bisa dilihat pada (Gambar 1) dan (Gambar 2).



Gambar 1. Diagram Riap Tinggi Kaliandra Merah Areal *Clay* dan Laterit



Gambar 1. Diagram Riap Diameter Kaliandra Merah Arela Clay dan Laterit

Berdasarkan (Gambar 1) dan (Gambar 2) didapatkan hasil untuk areal clay rata-rata diameter sebesar 0,32 cm/tahun dan rata-rata pertumbuhan tinggi sebesar 1,06 m/tahun sedangkan untuk areal laterit rata-rata diameter sebesar 0,20/tahun cm dan rata-rata pertumbuhan tinggi sebesar 0,52 m/tahun. Pertumbuhan riap tinggi pada (Gambar 2) menunjukkan bahwa pada areal clay dan laterit untuk standar deviasi yaitu 0,13 dan 0,09 sedangkan pada (Gambar 3) menunjukkan bahwa areal clay dan laterit memiliki standar deviasi yaitu 0,04 dan 0,03. Standar deviasi menjadi penentuan persebaran data pada sampel dan seberapa dekat data dengan nilai tengah (Ghozali, 2016). Untuk standar deviasi riap tinggi menunjukkan areal clay memiliki nilai data yang bervariasi dibandingkan areal laterit. Pada riap diameter untuk areal clay dan laterit menunjukkan adanya data yang bervariasi. Hal ini dapat dilihat dengan nilai riap tinggi minimum areal clay 0,80 m dan maksimum 1,22 m dan areal laterit 0,40 m dan 0,64 m dengan begitu bisa dikatakan data bervariasi namun hampir seragam. Untuk riap diameter pada areal clay dan laterit menunjukkan data memiliki nilai yang sedikit variasi. Dapat dilihat dari nilai diameter minimum areal clay 0,25 cm maksimum 0,38 cm, areal laterit 0,16 cm dan 0,25 cm yang menunjukkan data hampir seragam.

Faktor yang mempengaruhi riap pertumbuhan kaliandra merah seperti tempat tumbuh berupa kesuburan tanah, iklim maupun ketersediaan air. Kaliandra merah termasuk tanaman tumbuh cepat tinggi 3 – 5 m di tahun pertama dan dapat mencapai tinggi 2,5 – 3,5 m pada umur 6 bulan pada

lahan yang memadai. Menurut Marjenah (2001) jarak tanam menjadi faktor penentu pertumbuhan diameter tanaman.

## KESIMPULAN

Sifat fisik tanah areal clay memiliki *bulk density* besar sehingga tanah lebih padat sedangkan di laterit tidak terlalu padat, dengan tekstur tanah didominasi oleh liat sesuai kelas tekstur tanah yaitu liat berdebu serta areal laterit didominasi oleh debu. Parameter kimia tanah unsur N memiliki nilai kriteria dari sangat rendah, P sangat rendah-sedang, K dan Fe sedang, Mg sangat rendah dan pH bersifat agak alkalis. Rata-rata diameter tanaman kaliandra merah pada areal clay yaitu 0,32 cm/tahun dan tinggi sebesar 1,06 m/tahun memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan areal laterit rata-rata diameter yaitu 0,20 cm/tahun dan rata-rata tinggi sebesar 0,52 m/tahun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, 2012. *Riap Diameter Hutan Bekas Tebangan Setelah 20 Tahun Perlakuan Perbaikan Tegakan Tinggal di Labanan Berau*. Jurnal Penelitian Dipterokarpa. 6(2):121-129.
- Chamberlain, J.R. 2001. *Calliandra calothyrsus: an agroforestry tree for the humid tropics* (p.100) (Tropical forestry

paper no. 40, p.100). Oxford Forestry Research Institute, UK.

Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta: Akademika Pressindo. 250 hal.

Marjenah. 2001. *Pengaruh Perbedaan Naungan di Persemaian Terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi Dua Jenis Semai, Meranti*. Jurnal Ilmiah Kehutanan.

Simon, H., 1993. *Metoda Inventore Hutan*. Aditya Media. Yogyakarta.

Sutejo, M.M. 1987. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.