

# PERTUMBUHAN *Gyrinops caudata* (Gilg) Domke PADA LAHAN DENGAN KEDALAMAN MUKA AIR TANAH YANG BERBEDA

(*Gyrinops growth caudata* (Gilg) Domke In Depth Front Land with Different Groundwater)

Habdi Selpia <sup>1</sup>, J. A. Rombang <sup>2</sup>, Marthen. T. Lasut <sup>2</sup> & J. I. Kalangi <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Ilmu Kehutanan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539

---

## ABSTRACT

*This research studied the growth of Gyrinops caudata on land with the different ground water depths, around 45 - 50 cm below soil surface at A location and 90 - 98 cm below surface at B location. The method used in this study was a comparative method and the determination of plant samples was carried out in accordance with the purpose of the research (purposive sampling). The measured variables were trunk diameter and the height of free branch trunk. The number of samples measured in this study were 6 (six) trees, three (3) trees in A location and three (3) trees in B location. Trunk diameter was measured using a measuring tape at a height of 30 cm from the ground and the free branch trunk height was measured from the ground up to the first branch. Measurements were carried out once a month in one year. The results showed that increments in the trunk diameter and the free branch trunk height at B location were greater than at A location.*

*Keywords: Growth Gyrinops caudata, Agarwood, Agarwood tree, Growth Rate.*

## ABSTRAK

Penelitian ini mempelajari tentang pertumbuhan *Gyrinops caudata* pada lahan dengan kedalaman muka air tanah yang berbeda yaitu pada lokasi A dengan kedalaman muka air tanah 45 - 50 cm, dan lokasi B kedalaman muka air tanah 90 - 98 cm. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode komparatif dan penentuan sampel tanaman dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian (purposive sampling). Variabel yang diamati adalah pertambahan diameter batang dan pertambahan tinggi bebas cabang tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*). Jumlah sampel yang diamati dalam penelitian ini sebanyak 6 (enam) pohon, dimana 3 (tiga) pohon di lokasi A dan 3 (tiga) pohon di lokasi B. Diameter batang diukur dengan menggunakan pita ukur, pada ketinggian 30 cm dari permukaan tanah dan tinggi bebas cabang diukur dari permukaan tanah sampai pada percabangan pertama. Pengamatan dilakukan sebulan sekali selama 1 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan diameter batang dan tinggi bebas cabang di lokasi B lebih besar dari pada di lokasi A.

Kata kunci: Pertumbuhan *Gyrinops caudata*, Gaharu, Pohon Gaharu, Laju Pertumbuhan.

# I. PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

*Gyrinops caudata* adalah salah satu tanaman penghasil gaharu dari famili Thymeleaceae yang tak kalah kualitasnya dibandingkan dengan jenis-jenis lainnya yang ada di Indonesia. Mengingat manfaatnya yang besar maka tanaman penghasil gaharu dimasa mendatang akan menjadi tanaman yang mempunyai nilai ekonomi yang sangat tinggi (Isnaini, 2008).

Gaharu adalah salah satu komoditi hasil hutan bukan kayu (HHBK) dari daerah tropis basah yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi. Gaharu merupakan bagian jaringan kayu dari pohon dengan jenis tertentu, khususnya dari family Thymelaeaceae, yang telah mengalami proses infeksi sehingga terjadi deposisi dan akumulasi resin gaharu yang berwarna coklat kehitaman, keras, halus dan beraroma wangi (Mucharromah, 2010).

Sampai saat ini tanaman penghasil gaharu belum banyak dibudidayakan dan masih mengandalkan keberadaan pohon penghasil gaharu di hutan - hutan alam secara alami. Dalam upaya konservasi sumber daya alam, serta upaya membina produksi agar tidak tergantung kepada hutan alam, solusi alternatif adalah dengan melakukan pembudidayaan jenis - jenis tanaman penghasil gaharu. Dengan mengetahui terbentuknya gaharu secara alami, produksi gaharu dapat direayasa secara buatan (Sumarna, 2009).

Tanah adalah bagian dari permukaan bumi yang terdiri dari bahan mineral dan bahan organik. Tanah sangat penting peranannya bagi semua kehidupan di muka bumi. Sama halnya dengan tanah, air juga mempunyai fungsi yang penting dalam tanah, antara lain dalam proses pelapukan mineral dan bahan organik tanah, yaitu reaksi yang mempersiapkan hara menjadi tersedia bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, air juga berfungsi sebagai media gerak unsur hara ke akar-akar tanaman (Siregar *dkk*, 2014). Akan tetapi, kekurangan atau kelebihan air dalam tanah bisa berakibat kurang baik bagi pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) yang tumbuh pada lahan dengan kedalaman muka air tanah yang berbeda menunjukkan perbedaan. Hal ini belum dapat dijelaskan dengan baik karena belum tersedianya data yang akurat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pertumbuhan tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) pada lahan dengan kedalaman muka air tanah yang berbeda.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan tanaman gaharu (*Gyrinops caudata*) di lahan dengan kedalaman muka air tanah yang berbeda.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tanaman

penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) di lahan dengan kedalaman muka air tanah yang berbeda.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Keluarga Herry Rompas Kelurahan Kiniar, Kecamatan Tondano Timur. Penelitian berlangsung selama 1 (satu) tahun dari bulan April 2013 sampai Maret 2014.

### 3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis menulis, kamera, parang, cangkul, pita meter, bor tanah, kantong plastik, pupuk kandang ayam, pupuk NPK dan tanaman *Gyrinops caudata* berumur 7 tahun yang tumbuh pada lahan dengan muka air tanah yang berbeda.

### 3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode komparatif dan penentuan sampel tanaman dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian (purposive sampling). Jumlah sampel yang diamati dalam penelitian ini sebanyak 6 (enam) pohon, dimana di lokasi A dengan kedalaman muka air tanah 45 – 50 cm terdapat 3 (tiga) pohon dan 3 (tiga)

pohon di lokasi B dengan kedalaman muka air tanah 92 – 98 cm.

### 3.4 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati adalah penambahan diameter batang dan penambahan tinggi bebas cabang tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*). Pengukuran diameter batang menggunakan pita ukur pada 30 cm dari permukaan tanah dan tinggi bebas cabang di ukur dari permukaan tanah sampai pada percabangan pertama. Pengamatan dilakukan sebulan sekali selama 1 tahun.

### 3.5 Analisis Data

Analisis data menggunakan statistik sederhana untuk mendapatkan nilai rata-rata setiap bulan dan simpangan bakunya. Hasil analisis tersebut kemudian disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik untuk melihat perbedaan pertumbuhan tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) pada lahan dengan kedalaman muka air tanah yang berbeda.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Hasil analisis sifat fisik kimia tanah di Lokasi A dan Lokasi B dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

**Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah**

Lokasi	Tekstur			Eks. 1:2,5		C	N	C/N	Bray 1	Oksen
	Pasir	Debu	Liat	pH						
				H <sub>2</sub> O	KCl				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
	%	%	%			%	%		ppm	
<b>A</b>	12	41	48	3,3	3,1	4,5	0,45	10	7,6	-
<b>B</b>	39	23	38	4,6	3,8	1,93	0,26	7	3,5	-

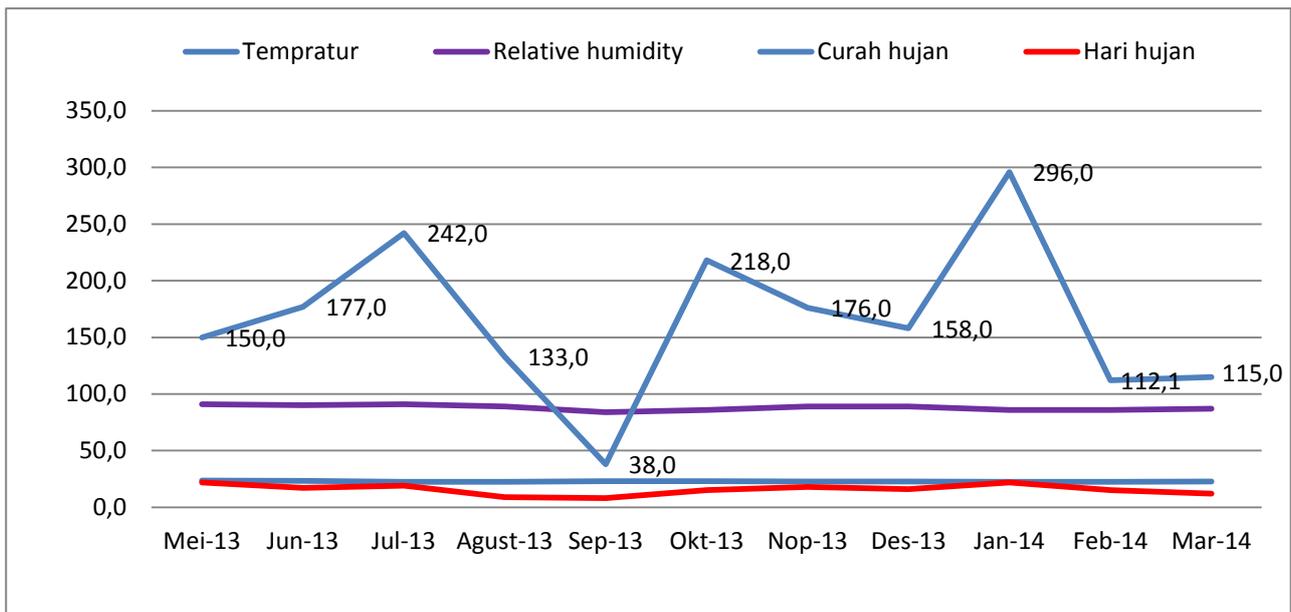
Tahapan bahan kering 105oC												
MV	HCL 25%		KCL 1 N		Eks. Amonium Acetat 1N pH 7							
K	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Al.dd	H.dd	Ca	Mg	K	Na	Jml	KTK	KB	
ppm	mg/100g		cmol(+)/kg <sup>-1</sup>									%
76,9	23,07	8,68	4,89	1,1	0,79	0,37	0,17	0,2	1,49	24,08	6	
55,2	15,69	5,75	0,52	0,2	7,2	3,48	0,13	0,2	11	24,22	45	

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa Lokasi A (kedalaman air tanah 45 – 50 cm) memiliki tekstur liat berdebu (pasir 12%, debu 41% dan liat 48%), pH 3.3 dan C/N 10, sedangkan Lokasi B (kedalaman air tanah 92 – 98 cm), memiliki tekstur lempung berliat (pasir 39%, debu 23% dan liat 38%), pH 4.6 dan C/N 7. Hasil analisis tanah ini menunjukkan bahwa tanah di lokasi A dan B bersifat asam tapi tanah di lokasi B masih

lebih baik jika didasarkan pada data tekstur, nilai pH dan nilai KB tanah.

#### 4.2 Keadaan Iklim Selama Penelitian

Analisis keadaan iklim selama penelitian pada Lokasi A dan Lokasi B dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Keadaan Iklim di Lokasi Peneliti

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata suhu udara dan kelembaban udara setiap bulan selama periode penelitian adalah 22.8 °C dan 87%. Variasi nilai suhu dan kelembaban selama periode penelitian tidaklah berbeda jauh dari bulan ke bulan, yakni untuk suhu (22.4 – 23.6 °C) dan kelembaban (84 – 91%). Curah hujan mempunyai variasi nilai yang besar selama penelitian dan yang tertinggi pada Januari

(296.0 mm) dan terendah pada bulan September (38,0 mm).

#### 4.3 Pertambahan Diameter Batang

Hasil analisis menunjukkan bahwa laju pertambahan diameter batang per bulan *Gyrinops caudata* untuk lokasi A adalah 0.20 cm/bulan dan lokasi B adalah 0.22 cm/bulan. Rincian laju pertambahan diameter batang per bulan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Laju Pertambahan Diameter Batang *Gyrinops caudata* (cm/bulan)

Perl	Mai	Jun	Jul	Agt	Sep	Oct	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Rata2
A	0.37	0.12	0.16	0.24	0.20	0.22	0.19	0.14	0.14	0.17	0.24	0.20
B	0.42	0.12	0.20	0.23	0.16	0.22	0.17	0.25	0.19	0.14	0.27	0.22

Cat. Perl = Perlakuan.

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa laju pertambahan diameter batang tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) pada

Lokasi A dengan kedalaman muka air tanah 45 – 50 cm berkisar antara 0.12 – 0.37 cm/bulan, dengan nilai rata-rata 0.20

cm/bulan, sedangkan Lokasi B berkisar antara 0.12 – 0.42 cm/bulan, dengan nilai rata-rata 0.22 cm/bulan.

Pada keadaan air tanah dangkal, perkembangan akar mengarah kesamping (lateral). Situasi ini juga tergambar dari bentuk *Gyrinops caudata* dimana tajuknya berkembang secara lateral. Kurangnya pertumbuhan kearah vertikal menyebabkan xilem pada batang mengeras sehingga diameter batang meningkat.

Bila dihubungkan dengan curah hujan, pada (Gambar 1) dapat di lihat bahwa diameter batang tanaman bertambah lebih besar bila curah hujan menurun dan lebih kecil bila curah hujan naik. Pada saat curah hujan menurun, muka air tanah mungkin juga turun menjadi lebih dalam sehingga respirasi akar tanaman dapat berjalan optimal dan tersedia

energi untuk melakukan serapan hara secara aktif.

Sesuai hasil pengamatan dilapangan, laju penambahan diameter tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) lebih besar terjadi di lokasi B karena selain dari segi kesuburan tanah lebih baik dari lokasi A, juga karena lokasi B memiliki muka air tanah yang lebih dalam dari lokasi A. Hal ini memungkinkan akar tanaman di lokasi B mampu menyerap hara yang lebih banyak di bandingkan akar tanaman di lokasi A.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan diameter batang tanaman *Gyrinops caudata* pada Lokasi A dengan kedalaman muka air tanah 45 – 50 cm dan Lokasi B kedalaman air tanah 92 - 98 cm mengalami penambahan setiap bulan selama setahun (Lihat Tabel 3).

**Tabel 3. Rata-rata dan Standar Deviasi Pertambahan Diameter Batang *Gyrinops caudata* (cm/batang)**

Perlakuan		Waktu Pengamatan										
		Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
A	Rata-2	0.34	0.50	0.62	0.90	1.10	1.33	1.46	1.62	1.77	1.97	2.19
A	STDEV	0.06	0.10	0.13	0.17	0.26	0.29	0.31	0.37	0.41	0.49	0.52
B	Rata-2	0.40	0.53	0.77	1.00	1.13	1.37	1.53	1.80	1.97	2.13	2.37
B	STDEV	0.18	0.21	0.23	0.26	0.31	0.35	0.40	0.46	0.55	0.61	0.65

Pada Tabel 3 di atas terlihat bahwa rata-rata pertambahan diameter batang tanaman (*Gyrinops caudata*) yang tumbuh di dua

lokasi dengan tingkat kedalaman muka air tanah yang berbeda menunjukkan perbedaan.

Kedalaman perakaran sangat berpengaruh terhadap jumlah air yang diserap. Pada

umumnya tanaman yang tumbuh pada tanah dengan drainase yang baik mempunyai sistem perakaran yang lebih panjang dari pada tanaman yang tumbuh pada tanah dengan drainase yang buruk atau tergenang. Rendahnya kadar air tanah juga akan menurunkan perpanjangan akar, kedalaman penetrasi dan diameter akar (Islami *dkk*, 1995). Peningkatan pertumbuhan akar di bawah kondisi cekaman air ringan sampai sedang mungkin sangat penting dalam ketersediaan air bagi suatu tanaman sehingga kultivar-kultivar yang lebih tahan terhadap kekeringan, mempunyai perakaran yang lebih banyak, volume akar lebih besar dan nisbah akar tajuk lebih tinggi dari pada yang rentan kekeringan (Goldsworthy *dkk*, 1992).

Tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) yang tumbuh pada lokasi A dengan

kedalam muka air tanah 45 - 50 cm tidak dapat menyerap hara dengan baik akibat air yang berlebihan dalam tanah. Tanah yang baik akan memberikan kecukupan air yang seimbang bagi tanaman, dan jika kekurangan ataupun kelebihan air dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah asam juga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### 4.4 Pertambahan Tinggi Bebas Cabang

Hasil analisis menunjukkan bahwa laju pertambahan tinggi bebas cabang per bulan *Gyrinops caudata* untuk Lokasi A adalah 0.31 cm/bulan dan Lokasi B adalah 0.40 cm/bulan. Rincian laju pertambahan diameter batang per bulan dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4. Laju Pertambahan Tinggi Bebas Cabang *Gyrinops caudata* (cm/bulan)**

Perl	Mai	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Rata2
A	1.03	0.20	0.17	0.17	0.27	0.20	0.27	0.27	0.27	0.27	0.33	0.31
B	1.20	0.20	0.23	0.30	0.40	0.33	0.30	0.33	0.30	0.37	0.40	0.40

Cat. Perl = Perlakuan.

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa laju pertambahan tinggi bebas cabang tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) di Lokasi A berkisar 0.20 – 1.03 cm/bulan dengan nilai rata-rata 0.31 cm/bulan, sedangkan di Lokasi B berkisar 0.20 – 1.20

cm/bulan dengan nilai rata-rata 0.40 cm/bulan.

Pertumbuhan tanaman bertambah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kesuburan tanah, kandungan air tanah dan curah hujan. Bila dihubungkan dengan curah hujan (Gambar 1) terdapat pertambahan tinggi

bebas cabang tanaman relatif besar bila besarnya curah hujan menurun, dan relatif lebih kecil bila curah hujan meningkat.

Apabila di hubungkan dengan jumlah hari hujan, penambahan tinggi tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) relatif besar terjadi pada bulan dengan jumlah hari hujan sedikit dan relatif kecil terjadi pada bulan

dengan jumlah hari hujan lebih banyak. Keasaman tanah yang tinggi juga dapat menghambat perkembangan dan pertumbuhan tanaman *Gyrinops caudata*.

Hasil analisis penambahan tinggi bebas cabang dan standar deviasi *Gyrinops caudata* pada dua lokasi dengan tingkat kedalaman muka air tanah yang berbeda sebagai berikut :

**Tabel 5. Rata-rata dan Standar Deviasi Pertambahan Tinggi Bebas Cabang *Gyrinops caudata* (cm/bulan)**

Perlakuan		Waktu Pengamatan										
		Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
<b>A</b>	Rata2	1.03	1.23	1.40	1.57	1.83	2.03	2.30	2.57	2.83	3.10	3.43
<b>A</b>	STDEV	0.06	0.12	0.17	0.23	0.29	0.31	0.40	0.50	0.61	0.72	0.85
<b>B</b>	Rata2	1.20	1.40	1.63	1.93	2.30	2.67	2.97	3.30	3.60	4.00	4.37
<b>B</b>	STDEV	0.10	0.17	0.25	0.35	0.72	0.91	0.99	1.13	1.21	1.30	1.42

Pada Tabel 5 di atas terlihat bahwa rata-rata pertambahan tinggi bebas cabang tanaman (*Gyrinops caudata*), yang tumbuh di dua lokasi dengan tingkat kedalaman muka air tanah yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda.

Nilai rata-rata pertambahan tinggi bebas cabang tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) memiliki nilai tertinggi pada lokasi B yaitu 4.37 cm selama setahun dan nilai terkecil terdapat pada lokasi A yaitu 3.43 cm selama setahun.

Hal tersebut di atas tidak terlepas dari kondisi pH tanah yang asam sehingga unsur hara yang diberikan lewat pupuk sebagian

menjadi tidak tersedia dan tak dapat diserap tanaman. Hambatan faktor fisik seperti

kelebihan air juga menjadi penyebab terhambatnya serapan unsur hara yang ada di dalam tanah.

#### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan tanaman penghasil gaharu (*Gyrinops caudata*) di lahan dengan kedalaman muka air tanah yang berbeda. Pertambahan diameter batang dan tinggi bebas cabang di lokasi B lebih besar dari pada di lokasi A.

## 5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan teknologi pengapuran, karena pengapuran dapat menaikkan pH tanah dan mengurangi keracunan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Goldsworthy, P.R. dan N.M. Fisher. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Diterjemahkan oleh Tohari. Gadjah Mada University Press.
- Islami, T. dan W.H. Utomo. 1995. Hubungan Tanah, ir dan Tanaman. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Isnaini, Y. 2008. Mengenal Tumbuhan Penghasil Gaharu di Indonesia dan Koleksi kebun Raya Bogor. Jurnal Warta Kebun Raya, 8(2) : 73 - 77.
- Mucharromah, 2010. Mengenal Gaharu dan Proses Pembentuknya. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Siregar, S.M, Sumono, L.A. Harahap. 2014“Kajian Permeabilitas Beberapa Jenis Tanah Di Sei Krio Kecamatan Sunggal Dan Di PTPN II Kecamatan Tanjung Morawa Kbupaten Deli Serdang Melalui Uji Laboratorium dan Lapangan”, Jurnal Rekayasa Pangan dan Pert, 2,(3).
- Sumarna, Y. 2009. Budidaya Gaharu dan rekayasa produksi. Penebar Swadaya. Jakarta.