

KANDUNGAN PROLIN DAN ASAM ASKORBAT *Hopea sangal* (CENGAL) PADA CEKAMAN KEKERINGAN

LIYANA NOFITA SARI



**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kandungan Prolin dan Asam Askorbat *Hopea sangal* (Cengal) pada Cekaman Kekeringan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2025

Liyana Nofita Sari
G3401211038

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

LIYANA NOFITA SARI. Kandungan Prolin dan Asam Askorbat *Hopea sangal* (Cengal) pada Cekaman Kekeringan. Dibimbing oleh TRIADIATI dan RENI LESTARI.

Hopea sangal (Dipterocarpaceae) merupakan spesies langka dan terancam punah yang ditemukan kembali di Kabupaten Pasuruan pada 2014. Famili ini adaptif terhadap kekeringan melalui akumulasi prolin dan asam askorbat (ASA), namun respons fisiologis *H. sangal* terhadap cekaman tersebut belum diketahui. Penelitian ini bertujuan memahami kemampuan adaptasi *H. sangal* terhadap cekaman kekeringan melalui analisis kandungan prolin dan ASA sebagai indikator fisiologis ketahanan terhadap kekeringan. Perlakuan meliputi kontrol, kekeringan (tanpa penyiraman selama 3, 6, dan 9 hari), serta pemulihan (penyiraman pada hari ke-10 dan pengamatan pada hari ke-11). Parameter yang diamati meliputi kandungan prolin, ASA, morfologi tanaman yang mencakup tinggi batang, jumlah dan gugurnya daun, jumlah cabang, serta faktor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, dan kelembapan. Hasil menunjukkan bahwa akumulasi prolin meningkat secara signifikan hingga 6 hari setelah perlakuan (HSP), kemudian menurun selama pemulihan. Kandungan ASA stabil selama kekeringan dan meningkat setelah penyiraman. Tinggi batang dan jumlah daun meningkat, sedangkan jumlah cabang tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Kata kunci: asam askorbat, Dipterocarpaceae, *Hopea*, kekeringan, prolin

ABSTRACT

LIYANA NOFITA SARI. Proline and Ascorbic Acid Content of *Hopea sangal* (Cengal) under Drought Stress. Supervised by TRIADIATI and RENI LESTARI.

Hopea sangal (Dipterocarpaceae) is a rare and endangered species rediscovered in Pasuruan Regency in 2014. This family is adaptive to drought through proline and ascorbic acid (ASA) accumulation, but the physiological response of *H. sangal* to such stress remains unknown. This study aims to understand the adaptive capacity of *H. sangal* to drought stress through the analysis of proline and ASA contents as physiological indicators of drought tolerance. Treatments consisted of control, drought (no watering for 3, 6, and 9 days), and recovery (watering on day 10 and observation on day 11). Observed parameters included proline and ASA content; plant morphology, including stem height, number and abscission of leaves, number of branches; as well as environmental factors such as temperature, light intensity, and humidity. Results showed that proline accumulation significantly increased until the sixth day after treatment (DAT), then decreased during recovery. ASA content remained stable during drought and increased after watering. Stem height and number of leaves increased, whereas branches did not differ significantly.

Keywords: ascorbic acid, Dipterocarpaceae, *Hopea*, drought, proline

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

KANDUNGAN PROLIN DAN ASAM ASKORBAT *Hopea sangal* (CENGAL) PADA CEKAMAN KEKERINGAN

LIYANA NOFITA SARI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Biologi

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada Ujian Skripsi: Prof. Dr. Ir. Raden Roro Dyah Perwitasari, M.Sc.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Skripsi : Kandungan Prolin dan Asam Askorbat *Hopea sangal* (Cengal)
pada Cekaman Kekeringan

Nama : Liyana Nofita Sari
NIM : G3401211038

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Dra. Triadiati, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Reni Lestari, M.App.Sc.

 TT ELEKTRONIK
BRIN

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biologi:
Pof. Dr. Ir. Iman Rusmana, M.Si.
NIP. 196507201991031002

Tanggal Ujian: 27 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan November 2024 hingga Juni 2025, dengan judul "Kadar Prolin dan Asam Askorbat *Hopea sangal* (Cengal) pada Cekaman Kekeringan". Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para pembimbing, Prof. Dr. Dra. Triadiati, M.Si. dan Dr. Ir. Reni Lestari, M.App.Sc., atas bimbingan, saran, dukungan, dan motivasi yang diberikan selama proses penelitian dan penyusunan karya ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Dra. Nisa Rachmania, M.Si. selaku pembimbing akademik. Penghargaan tulus penulis sampaikan kepada keluarga tercinta Ibu Saktun, Bapak Musolim, Mbak Kholifah, Yanto, Mbah Fadholi, serta seluruh anggota keluarga atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tak pernah putus. Penulis juga berterima kasih kepada Mas Bagus, Vivi, Arief, Widi, Dhe, Devia, Luthfi A. Nur, Pak Asep, rekan-rekan di Laboratorium Fisiologi dan Genetika Tumbuhan, serta seluruh staf pengajar dan tenaga kependidikan Departemen Biologi IPB atas bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada keluarga besar Biologi IPB Angkatan 58 (Biodemos Scanders), Senior Resident 61, serta teman-teman phi lorong 3 atas kebersamaan, bantuan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dengan balasan yang terbaik.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga besar harapan penulis untuk mendapatkan kritik dan saran yang membangun. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Bogor, September 2025

Liyana Nofita Sari



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Pengambilan Sampel	4
2.5 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Hasil	6
3.2 Pembahasan	9
IV SIMPULAN DAN SARAN	12
4.1 Simpulan	12
4.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	16
RIWAYAT HIDUP	19