

EFISIENSI PENGGUNAAN AIR BIBIT KOPI LIBERIKA LIM1 PADA VARIASI LEVEL INTENSITAS RADIASI DAN INTERVAL PENYIRAMAN

TYAS NUR PRIYANI



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
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 “Efisiensi penggunaan air bibit Kopi Liberika LIM1 pada variasi level intensitas radiasi dan interval penyiraman” 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, Agustus 2025

Tyas Nur Priyani
G2401211007

- 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.

ABSTRAK

TYAS NUR PRIYANI. Efisiensi Penggunaan Air Bibit Kopi Liberika LIM1 pada Variasi Level Intensitas Radiasi dan Interval Penyiraman. Dibimbing oleh IMPRON.

Kopi Liberika merupakan komoditas potensial yang cocok dikembangkan di lahan marginal seperti lahan gambut karena memiliki daya adaptasi tinggi dan karakteristik buah yang khas. Namun, keberhasilan pertumbuhan bibit sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air dan intensitas cahaya, terutama dalam kondisi iklim yang tidak menentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat naungan dan interval penyiraman yang paling efektif berdasarkan efisiensi penggunaan air (*Water Use Efficiency/WUE*) dan pertumbuhan vegetatif bibit Kopi Liberika. Penelitian dilaksanakan selama dua belas bulan di Kebun Penelitian BSIP TRI Sukabumi menggunakan rancangan split plot dalam Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT), dengan dua faktor perlakuan yaitu tingkat naungan (25%, 50%, 75%, dan 90%) dan interval penyiraman (2, 4, 6, dan 8 hari). Penelitian ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi signifikan antara kedua faktor, namun masing-masing berpengaruh nyata secara independen terhadap parameter pertumbuhan. Interval penyiraman setiap 4 hari (P2) memberikan hasil pertumbuhan vegetatif terbaik, sedangkan naungan 75% (N3) menghasilkan nilai WUE tertinggi. Perlakuan P1 dan P4 menunjukkan penurunan performa dan efisiensi. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji produktivitas jangka panjang dan respons fisiologis tanaman guna memperkuat strategi budidaya Kopi Liberika.

Kata Kunci: Efisiensi penggunaan air, Interval penyiraman, Kopi Liberika, Pertumbuhan, Naungan.



ABSTRACT

TYAS NUR PRIYANI. Water Use Efficiency of Liberica Coffee Seedlings LIM1 under Varying Levels of Radiation Intensity and Irrigation Intervals. Supervised by IMPRON.

Liberica Coffee is a promising commodity for cultivation in marginal areas such as peatlands due to its adaptability and distinctive characteristics. However, seedling growth is highly influenced by water availability and light intensity, particularly under changing climate conditions. This study aimed to identify the most effective shade level and irrigation interval based on water use efficiency (WUE) and vegetative growth of Liberica Coffee seedlings. The experiment was conducted over twelve months at the BSIP TRI Research Garden in Sukabumi using a split-plot design within a Randomized Complete Block Design (RCBD). The study involved two factors: shade levels (25%, 50%, 75%, and 90%) and irrigation intervals (every 2, 4, 6, and 8 days), resulting in 16 treatment combinations with three replications. The results showed no significant interaction between the two factors, but each had a significant independent effect on plant growth. Irrigation every 4 days (P2) produced the best vegetative growth, while 75% shade (N3) resulted in the highest water use efficiency. In contrast, over-irrigation (P1) and under-irrigation (P4) led to reduced plant performance and lower WUE values. These findings emphasize the importance of balanced water and light management during the seedling phase. Further research is recommended to evaluate long-term productivity and physiological responses to support more comprehensive strategies for Liberica Coffee cultivation.

Keyword: Irrigation interval, Liberica Coffee, Shade level, Seedling growth, Water use efficiency.

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.



EFISIENSI PENGGUNAAN AIR BIBIT KOPI LIBERIKA LIM1 PADA VARIASI LEVEL INTENSITAS RADIASI DAN INTERVAL PENYIRAMAN

TYAS NUR PRIYANI

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

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc.
- 2 Dr. Idung Risdiyanto, S.Si., M.Sc.

Judul Skripsi : Efisiensi penggunaan air bibit Kopi Liberika LIM1 pada variasi level intensitas radiasi dan interval penyiraman

Nama : Tyas Nur Priyani
NIM : G2401211007

@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.

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Ir. Impron, M.Agr.Sc.



Digitally signed by:
Impron

Date: 12 Agu 2025 11:13:49 WIB
Verify at: design.ipb.ac.id

Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:
Dr. Ana Turyanti, S.Si., M.T.
NIP. 197107071998032000



Tanggal Ujian:
17 Juli 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 hingga bulan Desember 2024 dengan judul “Efisiensi Penggunaan Air Bibit Kopi Liberika LIM1 pada Variasi Level Intensitas Radiasi dan Interval Penyiraman”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Departemen Geofisika dan Meteorologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Geofisika dan Meteorologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Dr. Ir. Impron, M.Agr.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi.
3. Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
4. Dr. Idung Risdiyanto, S.Si, M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
5. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang telah memberikan fasilitas, mendanai, dan memberikan arahan penelitian.
6. Tim Riset Kopi Liberika, Parungkuda, Sukabumi (Ir. Handi Supriadi, Ciwong, Adi, dan teman-teman satu proyek) yang telah membimbing dan kebersamai penulis selama penelitian sekaligus pengerjaan skripsi.
7. Orang tua (Bapak Priyo Handono dan Ibu Rasmini), adik (Aninditya Nur Priani), dan keluarga besar tercinta atas doa, dukungan, dan materi yang diberikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
8. Teman dan sahabat yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi (Nada, Dela, Shatilla, Febry, Lia, Zahrin, juga seluruh rekan-rekan SR 61)
9. Serta pihak-pihak yang secara langsung dan tidak langsung membantu penulis selama kegiatan penelitian hingga penyusunan skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Tyas Nur Priyani



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Karakteristik Tanaman Kopi Liberika	3
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Liberika	3
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Liberika	3
2.4 Pengaruh Interval Penyiraman	4
2.5 Biomassa	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Rancangan Percobaan	5
3.4 Pelaksanaan Penelitian	8
3.5 Pengamatan	9
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	12
4.2 Total Penggunaan Air	13
4.3 Rekapitulasi Sidik Ragam	19
4.4 Komponen Vegetatif Pertumbuhan Tanaman	23
4.5 Hubungan Perlakuan pada Komponen Vegetatif Bibit Kopi	29
4.6 Komponen Hasil Tanaman	31
4.7 Korelasi perlakuan terhadap pertumbuhan Kopi Liberika	34
4.8 Efisiensi Penggunaan Air	35
4.9 Penentuan Perlakuan Optimal WUE	37
V SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	61

DAFTAR TABEL

1	Rekapitulasi sidik ragam komponen vegetatif	19
2	Rekapitulasi sidik ragam komponen hasil	22
3	Pengaruh perlakuan terhadap diameter batang Kopi Liberika	24
4	Pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman Kopi Liberika	26
5	Pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun tanaman Kopi Liberika	28
6	Pengaruh perlakuan terhadap bobot kering tanaman Kopi Liberika	33
7	Hasil efisiensi penggunaan air dalam luasan m ² tanaman Kopi Liberika pada masing-masing perlakuan naungan dan interval penyiraman	35
8	Penentuan nilai optimum pada masing-masing perlakuan terhadap WUE bibit Kopi Liberika LIM1	39

DAFTAR GAMBAR

1	Pembagian (a) petak perlakuan, (b) tata letak interval penyiraman, dan (c) tata letak tanaman per interval penyiraman	6
2	Diagram alir penelitian	7
3	Suhu udara rata-rata harian (°C) di dalam naungan 25% (N1), naungan 50% (N2), naungan 75% (N3), dan naungan 90% (N4)	12
4	Gabungan ET dan ET0 naungan N1 pada interval penyiraman 2 hari sekali (ET1), 4 hari sekali (ET2), 6 hari sekali (ET3), dan 8 hari sekali (ET4)	14
5	Perbandingan ET dan ET0 naungan N1 pada interval penyiraman 2 hari sekali (P1), 4 hari sekali (P2), 6 hari sekali (P3), dan 8 hari sekali (P4)	14
6	Gabungan ET dan ET0 naungan N2 pada interval penyiraman 2 hari sekali (ET1), 4 hari sekali (ET2), 6 hari sekali (ET3), dan 8 hari sekali (ET4)	15
7	Perbandingan ET dan ET0 naungan N2 pada interval penyiraman 2 hari sekali (P1), 4 hari sekali (P2), 6 hari sekali (P3), dan 8 hari sekali (P4)	15
8	Gabungan ET dan ET0 naungan N3 pada interval penyiraman 2 hari sekali (ET1), 4 hari sekali (ET2), 6 hari sekali (ET3), dan 8 hari sekali (ET4)	16
9	Perbandingan ET dan ET0 naungan N3 pada interval penyiraman 2 hari sekali (P1), 4 hari sekali (P2), 6 hari sekali (P3), dan 8 hari sekali (P4)	16
10	Gabungan ET dan ET0 naungan N4 pada interval penyiraman 2 hari sekali (ET1), 4 hari sekali (ET2), 6 hari sekali (ET3), dan 8 hari sekali (ET4)	17
11	Perbandingan ET dan ET0 naungan N4 pada interval penyiraman 2 hari sekali (P1), 4 hari sekali (P2), 6 hari sekali (P3), dan 8 hari sekali (P4)	17
12	Grafik penurunan kadar air tanah pada interval penyiraman 2 hari sekali (P1), 4 hari sekali (P2), 6 hari sekali (P3), dan 8 hari sekali (P4)	18
13	Pola hubungan interval penyiraman terhadap (a) tinggi tanaman, (b) jumlah daun, dan (c) diameter batang bibit Kopi Liberika	30



14	Korelasi antara perlakuan dengan parameter pertumbuhan Kopi Liberika	34
15	Efisiensi penggunaan air pada tiap interval penyiraman serta (a) naungan N1, (b) naungan N2, (c) naungan N3, dan (d) naungan N4	36
16	Grafik kombinasi antara interval penyiraman, level naungan, dan WUE	37
17	Pola hubungan WUE terhadap (a) intensitas naungan, (b) intensitas radiasi, (c) interval penyiraman, dan (d) kadar air tanah	38

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.

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data <i>Specific Leaf Area</i> (SLA)	47
2	Sidik ragam <i>Specific Leaf Area</i> (SLA) bibit Kopi Liberika	50
3	Data suhu udara rata – rata (T) selama penelitian pada perlakuan naungan N1, naungan N2, naungan N3, dan naungan N4	51
4	Data rata-rata jumlah daun masing-masing perlakuan	55
5	Data tebal daun masing-masing perlakuan	56
6	Data rata-rata diameter batang masing-masing perlakuan	58
7	Dokumentasi selama penelitian	59