



**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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN BIBIT KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica* Hiern)  
YANG DIBERI PUPUK KOMPOS LIMBAH  
KELAPA MUDA DAN NPK 16:16:16**



Oleh :

**MUHAMMAD KAFFI SURYANA**  
**11980212497**

**UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2026**



**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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN BIBIT KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica* Hiern)  
YANG DIBERI PUPUK KOMPOS LIMBAH  
KELAPA MUDA DAN NPK 16:16:16**



Oleh :

**MUHAMMAD KAFFI SURYANA  
11980212497**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2026**



# 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiern) yang Diberi Pupuk Kompos Limbah Kelapa Muda dan NPK 16:16:16


Nama : Muhammad Kaffi Suryana

NIM : 11980212497

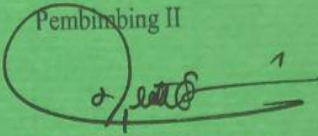
Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 07 Januari 2026

Pembimbing I

  
Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc  
NIP. 19740101 202321 1 010

Pembimbing II


  
Penti Suryani, S.P., M.Si  
NIP. 19780507 202321 2 011

Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

  
Dr. Arsyadiz Ali, S.Pt., M. Agr. Sc.  
NIP. 19710306 200701 1 031

Ketua,  
Program Studi Agroteknologi


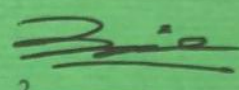


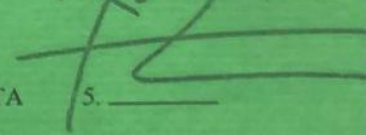
  
Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.  
NIP. 19770508 200912 1 001





## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian  
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
dan dinyatakan lulus pada tanggal 07 Januari 2026

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.	KETUA	
2.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc	SEKRETARIS	
3.	Penti Suryani, S.P., M.Si	ANGGOTA	
4.	Tiara Septirosya, S.P., M.Si	ANGGOTA	
5.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.P., M.Si	ANGGOTA	

### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Kaffi Suryana  
 NIM : 11980212497  
 Tempat/ Tgl. Lahir : Desa Gading Sari/ 23 April 2000  
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
 Prodi : Agroteknologi  
 Judul : Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea liberica*) yang  
 Diberi Pupuk Kompos Limbah Kelapa Muda dan NPK  
 16:16:16

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 07 Januari 2026  
 Yang membuat pernyataan



*Muhammad Kaffi Suryana*  
 Muhammad Kaffi Suryana  
 NIM : 11980212497





## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil 'alamin*, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta 'ala* atas segala karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiern) yang Diberi Pupuk Kompos Limbah Kelapa Muda dan NPK 16:16:16”**. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan kepada junjungan alam baginda Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam*.

Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua saya yang saya cintai, sayangi, dan saya kasihi Ayahanda Nurdin, Almh. Ibunda Nurhayati dan Ibu Sri Hartati. Yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan yang tiada henti sampai saat ini, yang rela membanting tulang untuk kesuksesan anak-anaknya, terimakasih atas semua dan doa yang di panjatkan
2. Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si. selaku Wakil Dekan 1, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S. Hut., M. Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P, M.Sc selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc selaku pembimbing I yang memberikan arahan dan motivasi dengan profesional dan penuh kesabaran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. selaku pembimbing II yang penuh kesabaran dalam membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hal Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si. selaku Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi lebih baik dari sebelumnya.
8. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi lebih baik dari sebelumnya.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan dan memberikan ilmu pengetahuan baru kepada penulis selama masa perkuliahan.
10. Sahabat terbaik penulis Muhamaad Ilham Hidayat, Tiara Rosa Oktaviani Gea, Ayu Indah Permata Sari, M. Ma' Arif, Rya Aristia, Susi Susanti, Pradika Alfarizi, Muhammad Alqosasi, Nasib, M. Auliarahman, Khaifa Robby, Imam Muzani, Dimas Wahyu, Muhammad Rezza, Irvan Eka Wijaya, Muhamad Hidayat, Nopenra, Fauzi Aris Ginanjar, Gilang Ramadhan, Khoirul Anam, king Zainul, dan Faqih. Yang telah banyak membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
11. Untuk kelas E 2019, yang telah menjadi keluarga kecil dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis berharap semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis ketika berkuliah akan dibalas Allah Subhanahu Wata'ala, dan dimudahkan segala urusan.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Pekanbaru, Januari 2026

Penulis



## RIWAYAT HIDUP

Muhammad Kaffi Suryana dilahirkan di Desa Gading Sari, Kecamatan Tapung, Kabupaten Kampar Provinsi Riau lahir tanggal 23 April 2000. Lahir dari pasangan Bapak Nurdin dan Almarhumah Ibu Nurhayati yang merupakan anak ke-3 dari 5 bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 012 Gading Sari dan tamat pada Tahun 2013.

Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di MTs Himmatul Ummah Sumber Makmur dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun 2016, penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Purna Manunggal dan tamat pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 melalui jalur seleksi Mandiri diterima menjadi mahasiswa di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli hingga Agustus 2021 melaksanakan Praktek Kerja Lapang di PT. Sarana Pangan Madani. Pada bulan Juli hingga Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Sumber Makmur, Kecamatan Tapung, Kabupaten Kampar.

Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan November 2023 hingga Februari 2024 di bawah bimbingan Bapak Bakhendri Solfan S.P., M.Sc dan Ibu Penti Sryani, S.P., M.Si.

Pada tanggal 7 Januari 2026 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiern) yang Diberi Pupuk Kompos Limbah Kelapa Muda dan NPK 16:16:16. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi. Kepada seluruh rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* untuk menghadapi kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan hasil penelitian ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang. *In Syaa' Allah*.

Pekanbaru, Januari 2026

Penulis

### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERTUMBUHAN BIBIT KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica* Hiern)  
YANG DIBERI PUPUK KOMPOS LIMBAH  
KELAPA MUDA DAN NPK 16:16:16**

Muhammad Kaffi Suryana (11980212497)  
Di bawah bimbingan Bakhendri Solfan dan Penti Suryani

**INTISARI**

Keunggulan kopi liberika tidak hanya dari aspek cita rasa dan harga, namun dari ukuran buah kopi yang lebih besar. Kopi liberika bisa berbuah sepanjang tahun dengan panen sekali sebulan dan dapat beradaptasi dengan baik pada agroekosistem gambut. Penurunan produktivitas kopi liberika menjadikan perlu adanya perbaikan budidaya pada tanaman ini. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pupuk kompos kelapa muda dan NPK serta kombinasi keduanya untuk pertumbuhan bibit kopi liberika. Penelitian ini dilaksanakan di UARDS (*UIN Agriculture Research and Development Station*) pada bulan November 2023 sampai Februari 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan masing-masing 4 jenis perlakuan setiap pupuk sehingga menghasilkan 48 unit percobaan, perlakuan terdiri atas pupuk kompos limbah kelapa muda dan NPK 16:16:16. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, berat basah dan berat kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan tertinggi yaitu 612 g/tanaman pupuk kompos kelapa muda dan 4,5 g/tanaman pupuk NPK secara tunggal memberikan hasil terbaik untuk tinggi bibit, jumlah daun, dan diameter batang pada bibit kopi liberika. Serta interaksi keduanya memberikan hasil terbaik pada tinggi bibit dan diameter batang tanaman kopi liberika.

Kata kunci: Nutrisi tanaman, pemupukan, pupuk organik

UIN SUSKA RIAU



**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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**GROWTH OF LIBERIAN COFFEE (*Coffea liberica* Hiern)  
GIVEN A YOUNG FATTY WASTE COMPOSITION  
AND NPK 16:16:16**

Muhammad Kaffi Suryana (11980212497)

*Under the guidance of Bakhendri Solfan and Penti Suryani*

**ABSTRACT**

*The superiority of Liberica coffee is not only in terms of taste and price, but also from the larger size of the coffee fruit. Liberica coffee can bear fruit all year round with a harvest once a month and can adapt well to peat agroecosystems. The decline in Liberica coffee productivity requires improvements in cultivation of this plant. This study aims to obtain the results of young coconut compost and NPK fertilizers and a combination of both for the growth of Liberica coffee seedlings. This study was conducted at UARDS (UIN Agriculture Research and Development Station) from November 2023 to February 2024. This study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with 4 types of treatments for each fertilizer, resulting in 48 experimental units, the treatment consisting of young coconut waste compost and NPK 16:16:16. The parameters observed were seedling height, number of leaves, stem diameter, root length, fresh weight and dry weight. The results showed that the highest application of 612 g/plant of young coconut compost and 4.5 g/plant of NPK fertilizer, both individually, provided the best results for seedling height, leaf number, and stem diameter in Liberica coffee seedlings. The interaction of the two also provided the best results for seedling height and stem diameter in Liberica coffee plants.*

**Keywords:** *Plant nutrition, fertilization, organic fertilizer*

UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
INTISARI .....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
 I. PENDAHULUAN .....	 1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Manfaat .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA .....	 4
2.1. Kopi Liberika .....	4
2.2. Syarat Tumbuh .....	6
2.3. Budidaya Tanaman Kopi Liberika .....	8
2.4. Pemupukan .....	9
2.5. Pupuk Kompos Limbah Kelapa Muda .....	10
2.6. Pupuk NPK Mutiara .....	10
 III. MATERI DAN METODE .....	 12
3.1. Tempat dan Waktu .....	12
3.2. Bahan dan Alat .....	12
3.3. Metode Penelitian .....	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	13
3.5. Parameter Pengamatan .....	14
3.6. Analisis Data .....	15
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 18
4.1. Tinggi Bibit .....	18
4.2. Jumlah Daun .....	19
4.3. Diameter Batang .....	21
4.4. Panjang Akar .....	22
4.5. Berat Basah .....	23

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

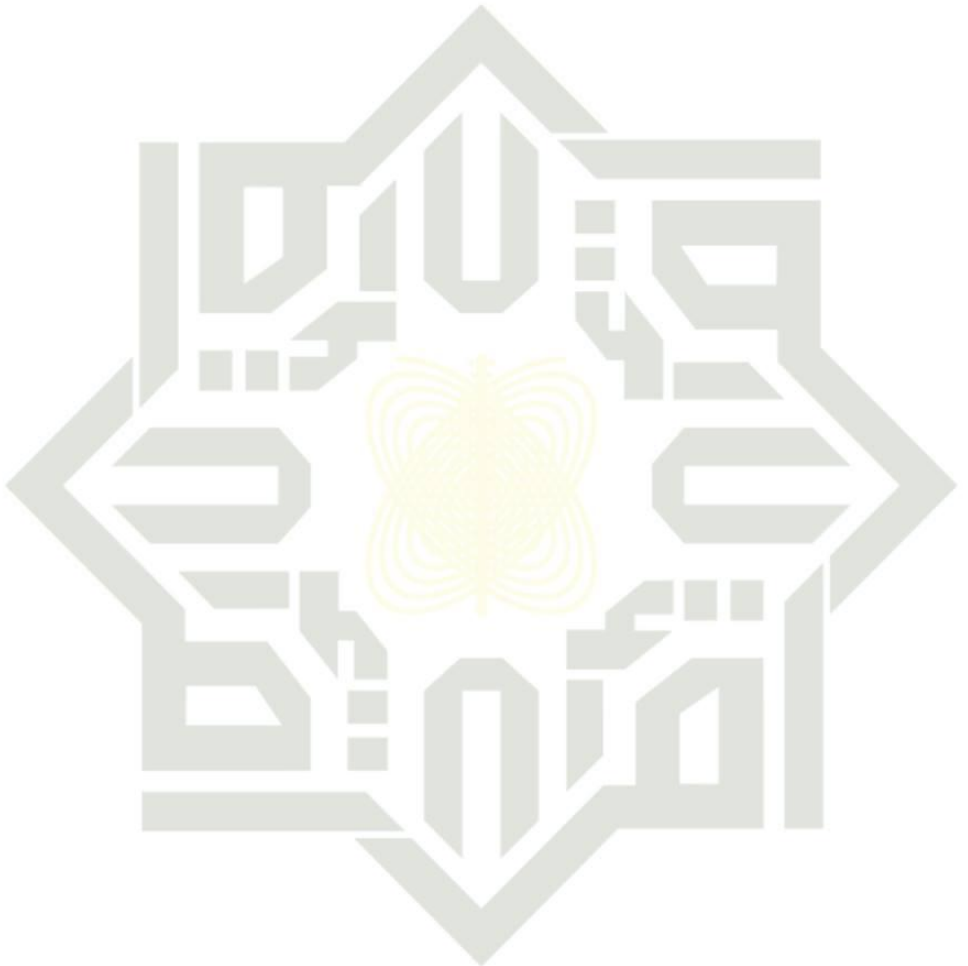
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



V. PENUTUP .....	26
5.1. Kesimpulan .....	26
5.2. Saran .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN .....	30

#### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Kombinasi Pemberian Kompos Limbah Kelapa Muda dan NPK.....	13
3.2. Tabel Sidik Ragam.....	16
4.1. Rata-rata Tinggi Tanaman Bibit Kopi Liberika.....	18
4.2. Rata-rata Jumlah Daun Bibit Kopi Liberika .....	20
4.3. Rata-rata Diameter Batang Bibit Kopi Liberika .....	21
4.4. Rata-rata Panjang Akar Bibit Kopi Liberika .....	23
4.5. Rata-rata Berat Basah Bibit Kopi Liberika.....	24

### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

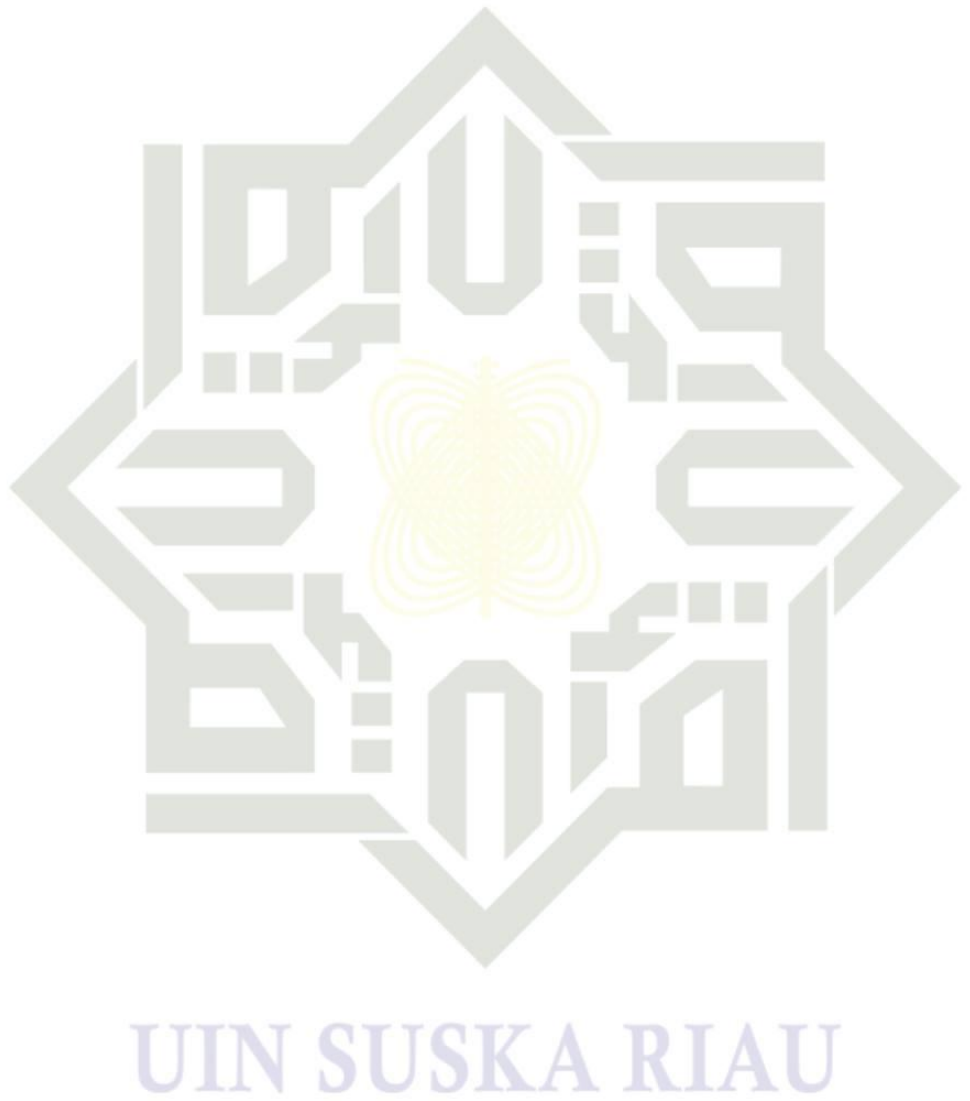
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

**DAFTAR GAMBAR**

**Gambar**

**Halaman**

2.1. Kopi Liberika .....	4
--------------------------	---





**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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR SINGKATAN**

Minggu Setelah Tanam  
*Duncan Multiple Range Test*  
 Kejenuhan Basa  
 Kapasitas Tukar Kation  
*Potensial of Hydrogen*



UIN SUSKA RIAU

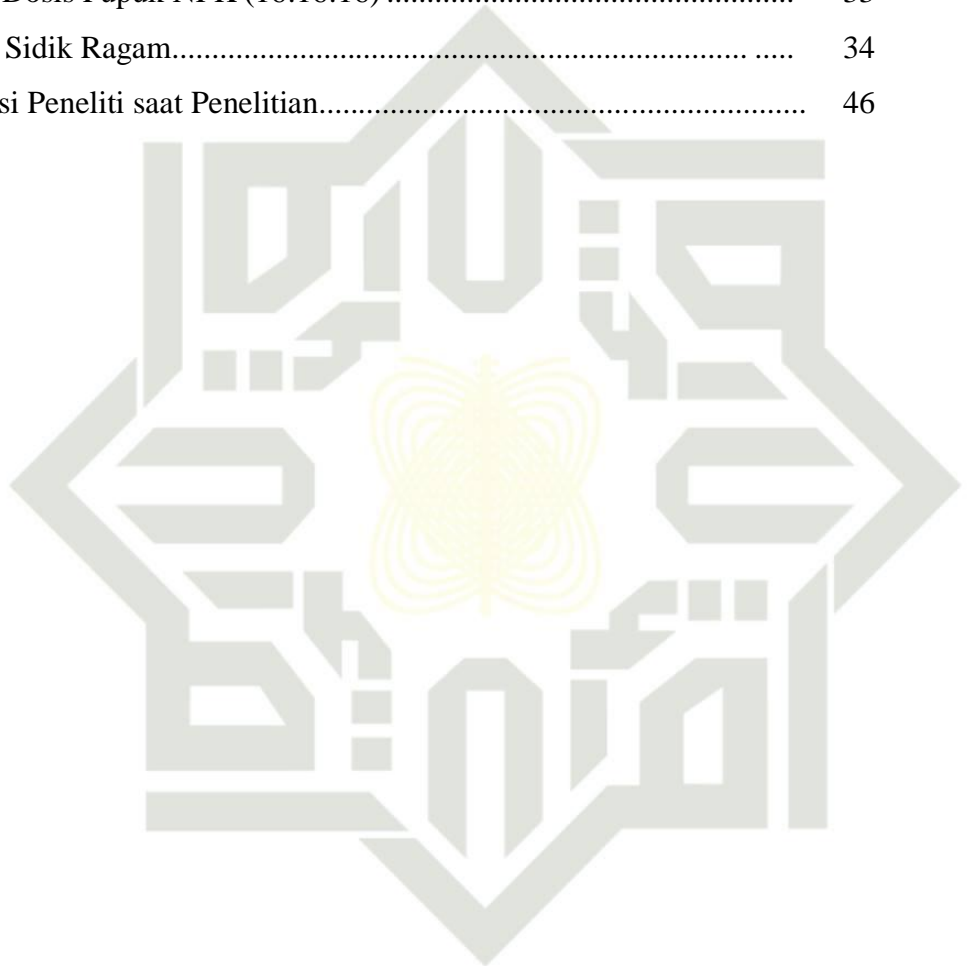


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Deskripsi Tanaman Kopi Liberika .....	30
2. Bagan Plot Tanaman Sampel Penelitian .....	31
3. Perhiungan Dosis Pupuk Kompos Kelapa Muda .....	32
4. Perhiungan Dosis Pupuk NPK (16:16:16) .....	33
5. Tabel Hasil Sidik Ragam.....	34
6. Dokumentasi Peneliti saat Penelitian.....	46



UIN SUSKA RIAU





## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kopi liberika (*Coffea liberica*) adalah kopi jenis liberoid yang berasal dari Liberia yang selama ini dianggap kurang memiliki nilai ekonomi dibandingkan dengan jenis arabika dan robusta karena rendemennya rendah. Meskipun demikian kopi liberika mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya yaitu lebih toleran terhadap serangan penyakit. Kopi liberika juga bisa tumbuh dan berbuah sepanjang tahun, sementara kopi jenis lain seperti arabika dan robusta tidak bisa tumbuh serta berbuah sepanjang tahun. Ciri-ciri dari tanaman ini adalah pertumbuhan yang sangat kuat, tajuk lebar, dan daun tebal (Hulupi, 2014).

Keunggulan kopi liberika tidak hanya dari aspek cita rasa dan harga, namun dari ukuran buah kopi yang lebih besar. Kopi liberika bisa berbuah sepanjang tahun dengan panen sekali sebulan dan dapat beradaptasi dengan baik pada agroekosistem gambut serta tidak ada gangguan hama dan penyakit yang serius (Gusfiana, 2014). Awalnya kopi liberika didatangkan ke Indonesia untuk menggantikan kopi arabika yang rusak akibat serangan penyakit karat daun (Hulupi, 2014).

Seiring berkembangnya perkebunan kopi yang diprioritaskan menjadi komoditas andalan nasional, tetapi masih terdapat banyak permasalahan yang muncul yaitu penurunan produksi kopi Liberika pada tahun 2017 sebesar 1710 ton, (Dinas Perkebunan dan Hortikultura Kabupaten Kepulauan Meranti, 2018). Upaya yang dapat dilakukan dalam rangka meningkatkan produktivitas salah satunya dapat dilakukan dengan memperhatikan proses pembibitan, karena sangat penting bagi pertumbuhan bibit kopi. Bibit yang baik akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik pula, sehingga diharapkan akan menghasilkan buah kopi yang banyak. Hal ini tentunya didukung oleh media tanam dan pemupukan yang sesuai (Dewantara dkk, 2017).

Untuk mendapatkan bibit yang baik perlu diciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhannya, seperti ketersediaan unsur hara. Unsur hara merupakan salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Nengsih, 2015). Pemupukan memberikan kontribusi yang sangat luas dalam meningkatkan produksi dan kualitas produk yang dihasilkan. Salah satu

#### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

efek pemupukan yang sangat bermanfaat adalah meningkatnya kesuburan tanah yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi relatif stabil serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan pengaruh iklim yang tidak menguntungkan (Sinulingga dkk., 2015).

Proses pemupukan sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan bibit kopi. Menurut Siregar dkk (2015), unsur makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan unsur mikro (Fe, Mn, Cu, Zn, B, dan Mo). Oleh karena itu, penggunaan pupuk dapat berdampak negatif terhadap lingkungan seperti penggunaan pupuk kimia yang berlebihan sehingga perlu dilakukan pemupukan yang seimbang antara pupuk organik dengan pupuk kimia. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan masa pertumbuhan bibit kopi liberika dapat dilakukan dengan pemberian pupuk kompos limbah kelapa muda dan NPK 16:16:16.

Kompos limbah kelapa muda merupakan pupuk yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi *Biodec Trans* yang dapat mempercepat dekomposisi dan meningkatkan unsur N, P, dan K. Kandungan unsur hara di dalam pupuk. Kompos limbah kelapa muda yaitu N=1,50%, P=3,80%, dan K=20,44%. Hal ini sangat berkaitan dengan peranan dari unsur hara N, P dan K yang penting dalam proses pembentukan klorofil, protein biji, sumber energi, perbaikan sistem perakaran, memacu proses membuka dan menutupnya stomata melalui peningkatan aktivitas turgor sel dan proses lain yang berkaitan dengan proses fisiologi tanaman. Berdasarkan penelitian Wahyuni (2023), pemberian dosis pupuk bokashi 200 g/bibit merupakan dosis terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan yang tertinggi pada bibit kopi liberika.

Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) merupakan pupuk campuran yang mengandung lebih dari satu macam unsur hara tanaman (makro maupun mikro) terutama N, P, dan K (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Pupuk NPK 16:16:16 mengandung 16% N (nitrogen), 16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (fosfat), 16% K<sub>2</sub>O (kalium), 0.5% MgO (magnesium), dan 6% CaO (Kalsium). Kelebihan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal (Hardjowigeno, 2003). Berdasarkan penelitian Rika, dkk (2019), bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara (16:16:16) berpengaruh berpengaruh sangat nyata terhadap parameter



#### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tinggi bibit, diameter batang, bobot brangkasan basah dan bobot brangkasan kering dengan dosis 1,5 g/tanaman. Dari uraian tersebut penulis tertarik melakukan penelitian tentang “Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiern) yang Diberi Pupuk Kompos Limbah Kelapa Muda dan NPK 16:16:16”.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan dosis terbaik pupuk kompos limbah kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit kopi liberika.
2. Untuk mendapatkan dosis terbaik pupuk NPK Mutiara (16:16:16) terhadap pertumbuhan bibit kopi liberika.
3. Untuk mendapatkan interaksi terbaik antara pupuk kompos limbah kelapa muda dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan bibit kopi liberika.

## 1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang dosis pupuk kompos limbah kelapa muda dan NPK 16:16:16 serta interaksi antara pupuk kompos limbah kelapa muda dengan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan bibit kopi liberika.

## 1.4. Hipotesis

1. Terdapat dosis Kompos limbah kelapa muda yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kopi liberika.
2. Terdapat dosis NPK 16:16:16 yang terbaik pada pertumbuhan bibit kopi liberika.
3. Terdapat interaksi antara perbedaan dosis kompos limbah kelapa muda dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan bibit kopi liberika



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kopi Liberika

Kopi liberika dalam sistematika tumbuhan (taksonomi), diklasifikasikan sebagai berikut, Kerajaan: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Kelas: Dicotyledoneae, Bangsa: Rubiales, Suku: Rubiaceae, Marga: *Coffea*, Spesies: *Coffea liberica* (Rahardjo, 2017). Kopi telah menjadi salah satu minuman yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia maupun negara lain di dunia. Budaya minum kopi yang awalnya berasal dari barat hingga saat ini menjadi salah satu kebutuhan yang tidak terlepas dalam kehidupan banyak orang terutama para pecinta kopi. Kopi liberika (Gambar 2.1) memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan jenis kopi lainnya.



Gambar 2.1 Kopi Liberika (Mulato dkk., 2006)

Bentuk biji membulat oval (panjang 0,83–1,10 cm, lebar 0,61 cm), dengan rendemen rata-rata 9,03%, persentase biji normal berkisar 50–80%. Kopi ini memiliki potensi produksi rata-rata 1,2 kg kopi biji/pohon, atau setara dengan 1,1 ton biji kopi untuk penanaman dengan populasi 900-1.100 pohon/ha. Selain bentuk tipe daun yang beragam, bentuk buah pun beragam (Sulityorini dkk., 2018). Kopi liberika adalah kopi jenis liberoid yang berasal dari liberia (pantai barat afrika), yang selama ini dianggap kurang memiliki nilai ekonomi dibanding dengan jenis arabika dan robusta karena rendemennya rendah. Meskipun demikian kopi ini mempunyai keunggulan di antaranya adalah lebih toleran serangan penyakit, dapat beradaptasi dengan baik pada lahan gambut. Ciri-ciri



#### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari tanaman ini adalah pertumbuhan yang kekar sangat kuat, tajuk lebar, dan daun tebal (Hulupi, 2014).

Kopi liberika pada tipe pertumbuhan pohon dengan habitus tipe tinggi, diameter tajuk 3,5-4 m dan jika dibiarkan tumbuh, tinggi tanaman dapat mencapai 5 m atau lebih (BPTP, 2014). Kopi liberika dapat tumbuh optimum di daerah tropis dataran rendah dengan ketinggian 400-600 m dpl, curah hujan yang diperlukan yaitu 1.500–2.500 mm/tahun, dengan sinar matahari yang teratur. Umumnya kopi tidak menyukai penyinaran matahari langsung, penyinaran berlebihan dapat mempengaruhi proses fotosintesis (Gusfarina, 2014). Najiyati dan Danarti (2004) menyatakan kopi liberika mempunyai sistem percabangan agak berbeda dengan tanaman lain. Tanaman kopi liberika mempunyai beberapa jenis cabang dengan sifat dan fungsinya yang berbeda.

Daun kopi liberika berbentuk bulat telur dengan ujungnya yang agak meruncing sampai bulat. Daun tersebut tumbuh pada batang, cabang dan ranting yang tersusun berdampingan. Daun yang tumbuhnya pada batang atau cabang-cabang tegak lurus dan pasangan daun itu berselang seling pada ruas berikutnya. Sedangkan daun yang tumbuhnya pada ranting atau cabang terletak pada bidang yang sama tetapi tidak berselang-seling (Budiman, 2013). Bunga kopi liberika terbentuk pada ketiak-keiak daun dengan jumlah yang terbatas. Bunga tersusun dalam kelompok yang terdiri dari 4-6 kuntum bunga. Pada setiap ketiak daun akan menghasilkan 8-18 kuntum bunga atau setiap buku menghasilkan 16-36 kuntum bunga (Budiman, 2013).

Bunga kopi liberika berukuran kecil dengan mahkotanya berwarna putih dan berbau harum. Kelopak bunga berwarna hijau dengan pangkalnya menutupi bakal buah yang mengandung dua bakal biji. Benang sari terdiri dari 5 - 7 tangkai yang berukuran pendek (Najiyati dan Danarti, 2004). Buah kopi liberika terdiri dari daging buah dan biji. Daging buah terdiri dari tiga bagian yaitu lapisan kulit luar (eksokarp), lapisan daging buah (mesokarp) dan apisan kulit tanduk (endokarp) yang tipis tetapi keras. Umumnya buah kopi liberika mengandung dua butir biji tetapi terkadang hanya mengandung satu butir biji atau bahkan tidak berbiji karena bakal biji tidak berkembang secara sempurna.



#### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Biji kopi liberika terdiri dari kulit biji dan lembaga (endosperm). Endosperm merupakan bagian yang dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat minuman kopi (Najiyati dan Danarti, 2004). Menurut Direktorat Jendral Perkebunan (2013), kopi liberika memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan jenis kopi lainnya. Bentuk biji membulat oval dengan panjang 0,83-1,10 cm, lebar 0,61 cm, dengan rendemen rata-rata 9,03 %. Persentase biji normal berkisar 50-80%. Kopi ini memiliki potensi produksi rata-rata 1,2 kg kopi biji/pohon atau setara dengan 1,1 ton biji kopi untuk penanaman dengan populasi 900-1.100 pohon/ha.

Menurut Wahyudi dkk. (1999), cacat biji pecah juga dapat terjadi pada saat proses pengupasan kulit buah kopi (pulping). Karakteristik fisik buah kopi yang beragam dalam bentuk dan ukuran dapat menyebabkan terkupasnya kulit tanduk bersamaan kulit buah. Akibat kulit tanduk yang telah terkupas, biji kopi akan lebih cepat mengalami kerusakan fisik maupun cita rasa daripada biji yang masih terbungkus kulit tanduk. Oleh karena itu proses sortasi buah berdasarkan ukuran dapat membantu mengurangi cacat biji karena pengolahan. Keunggulan kopi liberika, jenis kopi liberika memiliki banyak keunggulan, diantaranya adalah mudah ditanam di dataran rendah dan lebih resisten dengan kondisi cuaca, hama dan penyakit. Jenis kopi ini juga memiliki toleransi yang tinggi terhadap kondisi tanah yang kurang subur, bahkan ditanah lempungpun bisa tumbuh.

## 2.2. Syarat Tumbuh

Iklim memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap produktivitas tanaman kopi. Pengaruh iklim mulai nampak sejak cabang-cabang primer menjelang berbunga. Pada kondisi bunga membuka sampai berlangsungnya penyerbukan, pertumbuhan buah muda sampai buah masak iklim tetap mempengaruhinya (Kanisius, 1988). pH tanah yang dibutuhkan tanaman kopi yaitu 5,5-5,6 (Budiman, 2012).

Menurut Masyarakat Peduli Indikasi Geografis (2012), di dataran rendah Kuala Tungkal kopi ditanam pada ketinggian antara 1 – 10 m dpl, pada tanah gambut mayoritas merupakan jenis mineral yang subur. Kabupaten Tanjung Jabung Barat beriklim tropis basah dengan variasi kecil tergantung kelembaban





#### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nisbih, dataran tinggi temperatur maksimum 27°C, dataran rendah temperatur 32°C, sedangkan curah hujan rata - rata per tahun 241,48 mm dengan curah hujan maksimum/bulan berkisar 100 - 300 mm. Kemampuannya beradaptasi pada dataran rendah (< 700 m dpl) dan pada lahan gambut baik (BPTP, 2014).

Kopi merupakan jenis tanaman berkeping dua (dikotil) dan memiliki akar tunggang. Tanaman kopi memiliki sistem perakaran tunggang yang tidak rebah, perakaran tanaman kopi relatif dangkal, lebih dari 90% dari berat akar terdapat lapisan tanah 0-30 cm (Najiyati dan Danarti, 2012).

Batang tanaman kopi merupakan tumbuhan berkayu, tumbuh tegak ke atas dan berwarna putih keabu-abuan. Pada batang terdiri dari 2 macam tunas yaitu tunas seri (tunas reproduksi) yang tumbuh searah dengan tempat asalnya dan tunas legitim yang hanya dapat tumbuh sekali dengan arah tumbuh membentuk sudut nyata dengan tempat asalnya (Arief dkk, 2011). Batang tanaman kopi liberika dapat dilihat pada gambar 2.2.2. (Bremboo, 2016).

Daun tanaman kopi mempunyai bentuk daun bulat telur, ujungnya agak meruncing sampai bulat. Daun tumbuh pada batang, cabang dan ranting. Pada batang atau cabang-cabang yang tumbuhnya lurus, susunan pasangan daun itu berselang-seling pada ruas-ruas berikutnya, sedangkan daun yang tumbuh padaranting atau cabang yang mendatar, pasangan daun itu terletak pada bidang yang sama, tidak selang-seling. Permukaan daun kopi berbeda-beda, ada yang datar tapi ada juga yang berbentuk seperti talang (Budiman, 2012). Daun tanaman kopi liberika dapat dilihat pada tabel 2.2.3 (Tani, 2013).

Bunga kopi terbentuk pada ketiak-ketiak daun dengan jumlah yang terbatas. Bunga tersusun dalam kelompok yang terdiri dari 4-6 kuntum bunga. Pada setiap ketiak daun akan menghasilkan 8-18 kuntum bunga atau setiap buku menghasilkan 16-36 kuntum bunga. Bunga kopi berukuran kecil dengan mahkotanya berwarna putih dan berbau harum. Kelopak bunga berwarna hijau dengan pangkalnya menutupi bakal buah yang mengandung dua bakal biji. Benang sari terdiri dari 5-7 tangkai yang berukuran pendek (Najiyati, 2012). Bunga tanaman kopi liberika dapat dilihat pada tabel 2.2.4 (Khairi, 2021).

Buah tanaman kopi terdiri dari daging buah dan biji. Daging buah terdiri atas 3 bagian yaitu lapisan kulit luar (*eksokarp*), lapisan daging (*mesokarp*), dan



#### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lapisan kulit tanduk (*endokarp*) yang tipis dan keras. Buah kopi menghasilkan dua butir biji tetapi ada juga yang tidak menghasilkan biji atau hanya menghasilkan satu butir biji. Biji kopi terdiri atas kulit biji dan lembaga. Secara morfologi, biji kopi berbentuk bulat telur, berstektur keras dan berwarna kotor (Najiyati dan Danarti, 2012).

### 2.3. Budi Daya Tanaman Kopi Liberika

Budi daya menurut Chairani Hanun adalah suatu usaha yang dilakukan manusia untuk memperbanyak, memperbaiki dan mempertahankan suatu makhluk hidup, baik itu berupa hewan, tanaman maupun tumbuhan. Budidaya tumbuhan adalah proses manusia dalam menghasilkan hasil bahan makanan dan berbagai produk agroindustry lainnya dengan cara mengelola dan memanfaatkan sumber daya tumbuhan. Budi daya kopi termasuk kedalam tanaman perkebunan (Njiyanti, dkk 2011).

Kopi pertama kali dikenal di Benua Afrika . Pada awalnya kopi tumbuh di hutan-hutan dan dataran yang tinggi, untuk penyebarannya kopi pada awal kemunculanya lumayan lambat, dikarenakan pada saat itu kopi hanya berkhasiat untuk menghangatkan badan. Ketika ditemukan cara pengelolaan kopi yang lebih baik, ternyata tanaman kopi memiliki aroma yang khas dan rasa yang nikmat. Sejak itulah kopi mulai terkenal di dunia dan mulai menyebar ke beberapa negara di dunia seperti Eropa, Asia, dan Amerika. Biji kopi mengandung kafein sehingga sebagian orang tidak suka meminum kopi karena dapat mempercepat atau merangsang daya kerja jantung dan otak. Untuk menghilangkan kandungan kafein dalam kopi sekarang telah banyak dikembangkan cara-cara pengelolaan kopi yang lebih beragam dengan tidak menghilangkan aroma khas dan nikmat kopi (Njiyanti, dkk 2011).

Perakaran tanaman kopi adalah akar tunggang sehingga tidak mudah rebah. Akar tunggang tersebut dimiliki oleh kopi yang pada awal pembibitannya menggunakan bibit semai atau bibit sambung (okulasi) pada batang bawah kopi berasal dari bibit yang telah disemai. Tanaman kopi mudah rebah karena tidak memiliki akar tunggang. Tanaman kopi mudah rebah apabila kopi tersebut berasal dari bibit yang di setek, cangkok dan okulasi. Tanaman kopi memiliki bentuk



#### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

batang yang tegak, bercabang dan tingginya bisa mencapai 12 m. percabangan kopi berbeda dengan jenis-jenis tanaman lain. Sifat dan cabang kopi memiliki fungsi yang berbeda-beda, untuk cabang yang tegak lurus berfungsi sebagai reproduksi (cabang reproduksi), fungsi cabang ini sama dengan cabang yang utama jika cabang utama mati maka cabang reproduksi dapat berperan seperti cabang utama (Suwanto, dkk 2012).

Kopi jenis liberika berasal dari Angola masuk pertama kali ke Indonesia pada tahun 1965, walaupun sudah tergolong cukup lama namun jenis kopi ini masih kurang diminati di Indonesia karean kualitas dan rendemennya rendah. Kopi liberika memiliki sifat-sifat sebagai berikut: ukuran daun, cabang, bunga, buah dan pohon jauh lebih besar jika di bandingkan dengan kopi arabika dan kopi robusta, kualitas buah kopi yang dihasilkan rendah, mudah tereserang penyakit, kualitas kopi yang dihasilkan rendah, ukuran buahnya tidak sama rata, dan kopi jenis ini banyak tumbuh di daerah rendah (Wachjar, dkk 2002).

#### 2.4. Pemupukan

Terdapat dua jenis pupuk yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Sedangkan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat dibentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Sedangkan pemberian pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Lingga, 2008). Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang



dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyanjang, 2003).

## 2.5. Pupuk Kompos Limbah Kelapa Muda

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan hasil pertanian dan perkebunan, salah satunya adalah kelapa. Kelapa untuk saat ini hanya menjadi sampah yang belum bisa memanfaatkan. Bagian buah kelapa yaitu kelapa muda yang dimanfaatkan hanya terbatas pada air dan daging buahnya saja sedangkan bagian yang lain di kelapa belum banyak pemanfaatannya secara efektif dan bernilai ekonomi (Saleh dkk., 2009).

Dalam proses pengolahannya, buah kelapa menghasilkan sisa pengolahan yang dianggap sebagai limbah sisa. Limbah kelapa muda baik dari industri-industri pengolahan buah kelapa atau konsumsi rumah tangga pada umumnya dibuang begitu saja. Meskipun tergolong sampah organik, limbah kelapa muda tidak mudah terurai mikroorganisme dikarenakan sifatnya yang keras. Limbah kelapa muda belum sepenuhnya dimaksimalkan pengolahannya, hal ini terbukti dengan banyaknya limbah kelapa yang terbuang begitu saja setelah dikonsumsi air dan daging buahnya. (Zulkifli, 2016).

Limbah kelapa muda sangat banyak terdapat di lingkungan kita. Upaya kita dalam mengendalikannya adalah dengan memanfaatkan limbah kelapa muda salah satu nya adalah pembuatan pupuk kompos berbahan baku limbah kelapa muda. Limbah kelapa muda yang banyak tercemar di lingkungan harus di manfaatkan, Pemanfaatan buah kelapa sangat beragam, akan tetapi untuk pemanfaatan dan cara pengolahan kelapa muda dan limbahnya masih terbatas. Karena itu salah satu penanganannya adalah dengan memanfaatkan limbah kelapa muda sebagai bahan dasar dalam pembuatan kompos (Pamori dkk., 2015).

## 2.6. Pupuk NPK 16:16:16

Intensifikasi adalah upaya untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas tanaman melalui pengelolaan secara intensif. Salah satu komponen dalam upaya intensifikasi adalah pemupukan. Pupuk terbagi menjadi dua macam



yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Nunuk, 2010). Pemupukan pada tanaman merupakan hal paling penting untuk menunjang pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Pemupukan dengan menggunakan pupuk yang banyak mengandung unsur nitrogen (N) berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Sedangkan pupuk majemuk seperti NPK, merupakan pupuk yang lebih lengkap kandungan haranya sehingga berpengaruh pada semua aktivitas dan metabolisme tanaman.

Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme tanah yang berfungsi untuk menguraikan bahan kimia yang sulit diserap menjadi bentuk yang mudah diserap oleh tanaman (Pranata, 2010).

Pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk  $\text{NH}_3$ , P (16%) dalam bentuk  $\text{PO}_5$  dan K (16%) dalam bentuk  $(\text{K}_2\text{O})$ . Unsur Nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Aguslina, 2009).

#### 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 UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di UARDS (*UIN Agriculture Research and Development Station*) Laboratorium Agronomi dan Agrostologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang terletak di Jalan H.R. Soebrantas No. 115 Km. 18, Kelurahan Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan dimulai dari bulan November 2023 – Februari 2024.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kopi liberika, pupuk kompos limbah kelapa muda, pupuk NPK Mutiara® (16:16:16), dolomit, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, pisau *cutter*, meteran, kamera, kertas label, tali, timbangan digital, gembor, cangkul, parang, gelas ukur, *polybag*, *hand sprayer*, dan jangka sorong.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara penelitian lapangan (eksperimen) dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, faktor pertama yaitu dosis pupuk kompos limbah kelapa muda (E) dan faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK (N). Faktor pertama terdiri atas empat taraf yaitu dosis pupuk kompos limbah kelapa muda E0 = kontrol (0 ton/ha atau tanpa penggunaan), E1 = 208 g/tanaman (10 ton/ha), E2 = 416 g/tanaman (20 ton/ha), dan E3 = 625 g/tanaman (30 ton/ha).

Faktor kedua terdiri atas empat taraf yaitu dosis pupuk NPK N0 = kontrol (0 ton/ha atau tanpa penggunaan), N1 = dosis pupuk NPK 1,5 g/tanaman, N2 = dosis pupuk NPK 3 g/tanaman, dan N3 = dosis pupuk NPK 4,5 g/tanaman. Dari kedua faktor tersebut terdapat 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan maka diperoleh 48 unit percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 1 tanaman sampel. Jadi total tanaman yang ditanam 48 tanaman. kombinasi perlakuan pemberian kompos limbah kelapa muda dan NPK dapat dilihat pada Tabel 3.1.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.1. Kombinasi Pemberian kompos limbah kelapa muda dan NPK Mutiara (16:16:16)

Kompos Kelapa Muda	Pupuk NPK			
	N0	N1	N2	N3
E0	E0N0	E0N1	E0N2	E0N3
E1	E1N0	E1N1	E1N2	E1N3
E2	E2N0	E2N1	E2N2	E2N3
E3	E3N0	E3N1	E3N2	E3N3

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Lahan

Persiapan lahan telah dilakukan selama 2 minggu sebelum pelaksanaan penelitian. Lahan penelitian yang digunakan diukur, dan dilakukan pembersihan lahan dari tanaman-tanaman liar (gulma), kayu-kayu dan batuan yang ada disekitar lahan. Pembersihan dan pembuatan dilakukan dengan menggunakan cangkul dan parang. Selanjutnya dilakukan pembuatan petak bedengan yang di sesuaikan dengan ukuran 1 m x 0,8 m, dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 50 cm sebanyak 48 plot. Plot penelitian terdiri atas 3 ulangan, setiap ulangan terdapat 16 plot dan total plot penelitian yaitu 48 plot.

#### 3.4.2. Pembuatan Naungan

Pembuatan naungan diawali dengan pembuatan tiang naungan sebagai pondasi atau rangka naungan, Kemudian digunakan plastik transparan sebagai atap naungan, dan penutup samping menggunakan paranet dengan kerapatan 75%. Naungan dibuat dengan tinggi 2 m, panjang dan lebar 5 m.

#### 3.4.3. Persiapan Media Tanam, Pengaplikasian Kompos Limbah Kelapa Muda dan Pelabelan

Media tanam yang digunakan adalah jenis tanah mineral dibeli toko pertanian di Jalan Subrantas Kota Pekanbaru. Tanah yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran dan gulma, kemudian tanah dicampur dengan kompos limbah kelapa muda sesuai dengan dosis yang ditentukan dan dimasukkan ke



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam *polybag* berukuran 20 cm x 20 cm dengan berat sekitar 1 Kg hingga pada  $\frac{3}{4}$  *polybag* dan dilakukan pemberian label.

#### 3.4.4. Pemberian Label

Pemberian label pada setiap plot dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Pemberian label dilakukan untuk membedakan perlakuan yang akan diberikan pada masing-masing perlakuan.

#### 3.4.5. Penanaman Benih Kopi

Penanaman benih kopi dilakukan dengan memilih benih yang baik secara fisik maupun fisiologis, selanjutnya benih yang terpilih disemai pada media tanam di *polybag* dengan secara tugal. Penanaman benih dilakukan pada sore hari untuk menghindari laju transpirasi.

#### 3.4.6. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan hati-hati agar tanaman tidak terbongkar atau akar akar bibit tidak mudah muncul ke permukaan. Setiap harinya bibit memerlukan 200 ml air sehingga volume air siraman 100 ml/penyiraman. Penyiraman tidak dilakukan apabila hari sebelumnya terdapat hujan.

#### 3.5. Parameter Pengamatan

##### 3.5.1. Tinggi Bibit (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman, yang diukur mulai dari pangkal batang di permukaan tanah sampai ujung batang. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan meteran setiap 2 minggu sekali hingga minggu ke 8 setelah tanam (MST). Data yang dianalisis secara statistik adalah data terakhir pengamatan.

##### 3.5.2. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang terbentuk sempurna, setiap 2 minggu sekali hingga minggu ke 8 setelah tanam (MST). Data yang dianalisis secara statistik adalah data terakhir pengamatan.



#### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.5.3. Diameter Batang (cm)

Pengu Pengamatan dilakukan dengan mengukur bagian tengah batang yang muncul pada permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong. Pengukurab dilakukan setiap 2 minggu sekali hingga minggu ke 8 setelah tanam (MST). Data yang dianalisis secara statistik adalah data terakhir pengamatan.

### 3.5.4. Panjang Akar

Pengukuran panjang akar dilakukan dengan cara mencabut bibit kopi, kemudian dibersihkan lalu dilakukan pengukuran akar terpanjang dengan menggunakan penggaris.

### 3.5.5. Berat Basah Bibit Tanaman

Pengukuran berat basah dilakukan dengan membersihkan seluruh bagian tanaman dari tanah setelah penelitian selesai dilaksanakan. Kemudian, seluruh bagian tanaman di timbang menggunakan timbangan analitik untuk mengukur beratnya.

### 3.6. Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara statistika dengan uji Anova, jika terdapat perbedaan nyata pada perlakuan maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Model linear rancangan acak lengkap faktorial yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + \alpha_{ik} + N_j + (SN)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- $Y_{ijk}$  : Data pengamatan pada kopi liberika yang diberi kompos kelapa muda taraf ke-i, pupuk taraf NPK Mutiara ke- j, dan ulangan ke- k.
- $\mu$  : Nilai tengah umum
- $S_i$  = Pengaruh kompos limbah kelapa muda taraf ke-i.
- $\alpha_{ik}$  = Galat pada petak utama ke-i dan ulangan ke-k.
- $N_j$  = Pengaruh pupuk NPK Mutiara taraf ke-j.





(SN) ij = Pengaruh interaksi kompos limbah kelapa muda taraf ke-i dengan Mutiara taraf ke-j.

$\mu_{ijk}$  = Galat percobaan yang diberi kompos limbah kelapa muda taraf ke-i dan pupuk NPK Mutiara taraf ke- j pada ulangan ke-k.

Tabel 3.2. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05	0,01
E	e-1	JKE	KTE	KTE/KTG	-	-
N	n-1	JKN	KTN	KTN/KTG	-	-
		JK	KT		-	-
E x N	(K-1)(n-1)	(EN)	(EN)	KT(EN)/KTG	-	-
Galat	(kn)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
<b>Total</b>	<b>R kn-1</b>	<b>JKT</b>	-	-	-	-

Keterangan :

Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{Y_{...}^2}{bmr}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$= \sum Y_{ijk}^2 - FK$$

Jumlah Kuadrat Faktor E (JKE)

$$= \sum \frac{Y_{...}^2}{br} - FK$$

Jumlah Kuadrat Faktor N (JKN)

$$= \sum \frac{Y_{...}^2}{mr} - FK$$

Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor E dan N {JK(EN)} =  $\sum \frac{Y_{...}^2}{mr} - FK - JKE - JKN$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKEN – JKN – JKE

Jika hasilnya beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) taraf 5%.

Model Uji Jarak Duncan adalah sebagai berikut :

$$UJD \alpha = R \alpha (\rho, DB \text{ Galat}) \times \sqrt{KTG/Ulangan}$$

Keterangan :

$\alpha$  = Taraf uji nyata



- = Banyaknya perlakuan
- = Nilai dari table Uji Jarak Duncan
- = Kuadrat Tengah Galat

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Pemberian dosis pupuk kompos kelapa muda 625 g/tanaman dan pupuk NPK tertinggi 4,5 g/tanaman secara tunggal menghasilkan hasil terbaik pada tinggi bibit, jumlah daun, dan diameter batang bibit tanaman kopi liberika yang diamati. Selain itu, tidak terdapat interaksi oleh kedua jenis pupuk tersebut terhadap seluruh parameter pengamatan.

### 5.2. Saran

Disarankan untuk menggunakan kombinasi 625 g pupuk kompos kelapa muda ditambah 3 g pupuk NPK dalam pembibitan kopi liberika.

#### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amemad, M., and M. Kibret. 2014. Mechanisms and Applications of Plant Growth Promoting Rhizobacteria: Current Perspective. *Journal of King Saud University – Science*. 26(1) : 1–20.
- Ambarawati, Kusumawati, L dan Susvvardany DL. 2004. Peran Efektif Mikroorganisme-4 (EM-4) Dalam Meningkatkan Kualitas Fisik Dan Biologis Kompos Ampas Tahu.
- Amilia, Y. 2011. Penggunaan Pupuk Organik Cair Untuk Mengurangi Dosis Penggunaan Pupuk Anorganik Pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Skripsi*. Institue Pertanian Bogor. Bogor.
- Anggoro, R, 1985. Ilmu Makanan Ternak Unggas. Kemajuan Mutakhir. UI Press. Jakarta. Deptan, 1999. Pedoman Penggunaan EM Bagi Negara-Negara Asia Pasifik *Nature Agriculture* (APNAN). Buku Pit Uar FMK Seri 35. Departemen Pertanian.
- Budiman, H. 2013. *Prospek Tinggi Bertanam Kopi*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 235 hal.
- Cahyawan, C.E.M. 2010. *Petunjuk Praktikum Teknik Pengolahan Hasil Pertanian*. Mataram. 215 hal.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2016. Kopi Liberika (*Coffea liberica*). Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. Jambi.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2013. Statistik Perkebunan Indonesia 2012-2014. Kopi. Ditjenbun. Jakarta. 81 hlm.
- Ditjenbun. 2014. Kopi (*coffea*). Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta. Fahmi, I. Z. 2013. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya.
- Etiasih, dan K. Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara. Malang. 67 hal.
- Ferry Y. H Supriadi dan MSD Ibrahim. 2015. *Teknologi Budi Daya Tanaman Kopi Aplikasi Pada Perkebunan Rakyat*. IAARD Press. Jakarta.
- Fidallillah, M Basir dan I Wahyudi. 2016. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap serapan fosfor dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis*) pada entisols sidera. *e-J. Agrotekbis* 4 (5), 491– 499.
- Gusfarina, D. S. 2014. Mengenal Kopi Liberika Tungkal Komposit (*Libtukom*). Raja Grafika Persada. Jambi. 230 hal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



#### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Gusmawartati. 2012. Aplikasi Mikroorganisme Selulolitik dan Frekuensi Penyiraman pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit di Tanah Gambut. *Jurnal Jurusan Agroteknologi*, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. 1(4): 297 – 304.
- Hastifarina D., D. Musaddaad dan E. Murtiningsih. 2004. Teknik Pengeringan dalam Oven. *Jurnal Agroteknologi*, 14 (2): 107-112.
- Helupi, R. 2014. Varietas Kopi Liberika Anjuran untuk Lahan Gambut. Libtukom. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 26 (1): 1-6.
- Isnawati. 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Varietas Kopi terhadap Kualitas Wedang Kulit Kopi. *Skripsi*, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ismayana A, NS Indrasti, Suprihatin, A Maddu dan A Fredy. Faktor Rasio C/N Awal Dan Laju Aerasi Pada Proses Co-Composting Bagasse Dan Blotong. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 22 (3): 173 – 179.
- Istomo, V. N. 2012. Pengaruh perlakuan kombinasi media terhadap pertumbuhan anakan tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser). *Jurnal Silvikultur Tropika* 3 (2): 81-84
- Jayanti, A.S.A. 2019. Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Daun Kumis Kucing. *Skripsi*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Kamelia S dan Sarman. 2018. Respons Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea Liberica*) Terhadap Substitusi Pupuk NPK Dengan Kompos Sampah Kota Pada Media Tanah Ultisol. *Artikel Ilmiah Pada Repository*, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Jambi.
- Kusumandaru W, B Hermiyanto, dan S Winarso. 2015. Analisis Indeks Kualitas Tanah Di Lahan Pertanian Tembakau Kasturi Berdasarkan Sifat Kimianya Dan Hubungannya Dengan Produktivitas Tembakau Kasturi Di Akabupaten Jember. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1) : 1 - 6.
- Leroy, T., F. Ribeyre, B. Bertrand, P. Charmetant, M. Dufour, C. Montagnon, P.Marraccini and D. Pot. 2006. Genetics of coffee quality. Mini Review. *Brazilian J. Plant Physiol*, 18(1): 299-242.
- Lestari, D. Kardiman. dan Pantang. 2017. Substitusi Bubuk Bijik Salak dan Kopi Arabika dalam Pembuatan Kopi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(2): 15-24.
- Lubis, I. 2008. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Pandan. *Skripsi*, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.



#### 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Madusari S, T Suryanto, Sa'dun dan T Hidayat. 2019. Deskripsi Morfologi dan Biomassa Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dengan Penambahan Amelioran Kompos Eceng Gondok pada Media Tumbuh Subsoil. *Jurnal Citra Widya Edukasi* 11(3): 283 – 292.
- Medan. Lutfiah, A. 2018. Pengaruh Lama Pengeringan Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Alat Pengering Cabinet Driyer terhadap Mutu Biji Kakao. *Artikel Ilmiah*, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Nisriyanti, Sri dan Danart. 2011. *Kopi :Budidays dan Penangan Lepas Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Parnama, M., Novi A., dan B., Kristina. 2023. Pengaruh Pemberian Bahan Organik (Pupuk Kandang) dan Pupuk NPK Terhadap Pembibitan Kopi Di Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Biram Samtani Dains*. 7(1): 47-52
- Salisbury, B.F. dan C.C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid 2. ITB Press. Bandung. Soepardi, G. 2000. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar, J. Putri, M., dan S. Gilang. 2015. Pengujian Beberapa Nutrisi Hidroponik Pada Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST) Termodifikasi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 1(4): 65-72
- Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bina Aksara. Jakarta Taiz, L. and Zeiger. E. 2002. *Plant Physiology* (3 rd Edition). Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland Massachusetts.
- Swarto dan O., Yuke. 2012. *Budidaya 12 Tanaman Perekebunan Unggulan*, Penabar Swadaya. Jakarta.
- Taufika, R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus Carota* L.). Kabupaten Lima Puluh Koto. *Jurnal Tanaman Hortikultura*.
- Wachjar, Ade., Y. S., and L., Y., Mardhikanto. 2002. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Intensitas Naungan terhadap Pertumbuhan Bibit Robusta (*Coffea canephora* Pierre eX Froehner). *Jurnal Agronomi Indonesia*. 30(1): 1-15
- Widiyanti, T. 2013. Kondisi Kebun Sumber Benih Kopi (*Coffea* Sp) di Kebun Kalisat Jampit Bondowoso. Balai Besar Perbenihan Dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya.





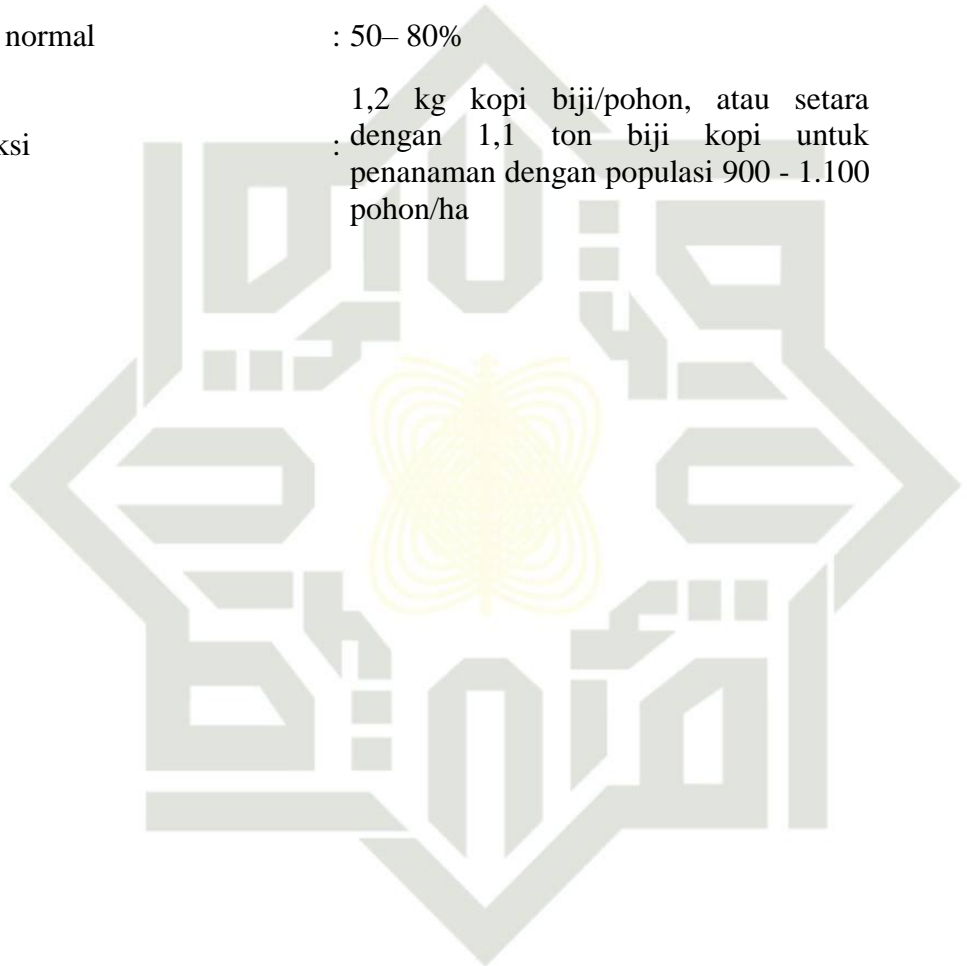
## Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kopi

### Deskripsi Varietas Liberika

Ukuran tanaman	: memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan jenis kopi lainnya
Bentuk biji	: membulat oval (panjang 0,83–1,10 cm, lebar 0,61 cm)
Rendemen	: rata-rata 9,03%
Presentasi biji normal	: 50– 80%
Potensi produksi	: 1,2 kg kopi biji/pohon, atau setara dengan 1,1 ton biji kopi untuk penanaman dengan populasi 900 - 1.100 pohon/ha

#### Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 2. Bagan Plot Tanaman Sampel Penelitian

E3M3(1)	E1M0(3)	E2M2(1)
E0M2(3)	E0M0(3)	E2M3(3)
E2M1(2)	E2M0(3)	E1M2(2)
E0M2(2)	E1M1(3)	E1M1(1)
E1M3(1)	E3M3(1)	E0M3(2)
E1M0(1)	E0M3(3)	E3M0(3)
E2M0(2)	E3M2(1)	E1M1(2)
E2M3(1)	E0M1(1)	E0M3(1)
E3M1(1)	E2M2(3)	E2M1(1)
E1M2(3)	E3M0(3)	E1M2(1)
E3M1(3)	E0M1(3)	E1M0(2)
E2M3(2)	E2M0(1)	E1M3(3)
E3M1(2)	E1M3(2)	E0M2(1)
E0M0(2)	E3M2(2)	E3M0(2)
E3M3(2)	E3M2(3)	E0M0(1)
E2M2(2)	E0M1(2)	E2M1(3)

Keterangan :

1, 2 dan 3 = Ulangan

### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Lampiran 3. Perhitungan Dosis Kompos Limbah Kelapa Muda

$$\text{Rumus} = \frac{\text{jumlah pupuk 1 ha}}{\text{jumlah populasi tanaman}}$$

$$1. \text{ Pupuk kompos kelapa muda 10 ton/ha} = \frac{10.000 \text{ kg}}{48}$$

$$= 208 \text{ g/tanaman}$$

$$2. \text{ Pupuk kompos kelapa muda 20 ton/ha} = \frac{20.000 \text{ kg}}{48}$$

$$= 416 \text{ g/tanaman}$$

$$3. \text{ Pupuk kompos kelapa muda 30 ton/ha} = \frac{30.000 \text{ kg}}{48}$$

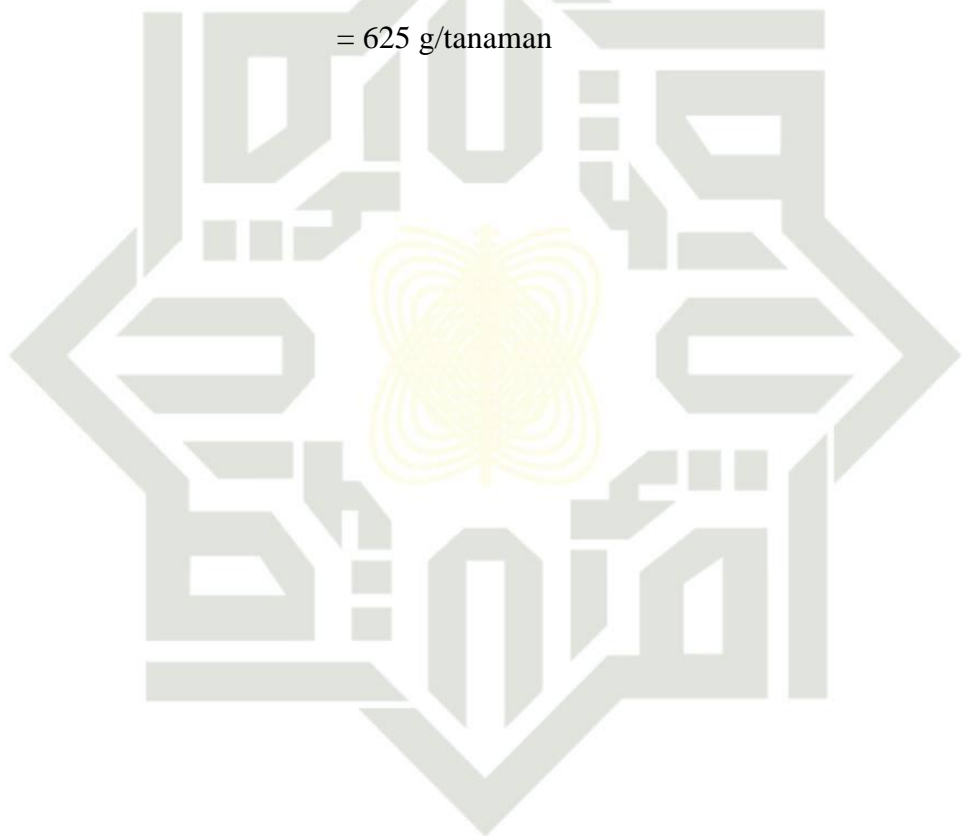
$$= 625 \text{ g/tanaman}$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.







#### Lampiran 4. Perhitungan Dosis NPK (16.16.16)

$$\text{Rumus} = \frac{\text{jumlah pupuk 1 ha}}{\text{jumlah populasi tanaman}}$$

$$1. \text{Pupuk NPK 200 kg/ha} = \frac{200 \text{ kg}}{48}$$

$$= 4,16 \text{ g/tanaman}$$

$$2. \text{Pupuk NPK 300 ton/ha} = \frac{300 \text{ kg}}{48}$$

$$= 6,25 \text{ g/tanaman}$$

$$3. \text{Pupuk NPK 400 ton/ha} = \frac{400 \text{ kg}}{48}$$

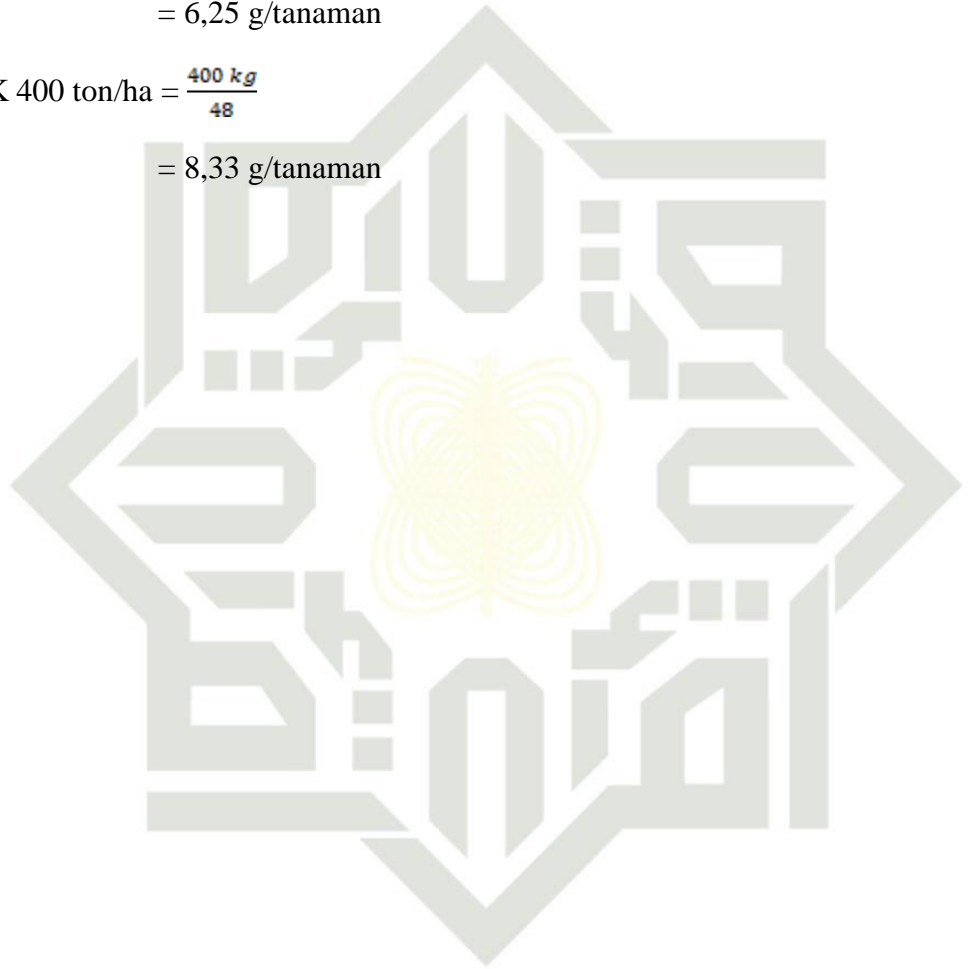
$$= 8,33 \text{ g/tanaman}$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.


2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 5. Hasil Uji Laboratorium Pupuk Ecogreen

### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**LABORATORIUM PENGUJIAN BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) RIAU**

Jl. Kaharuddin Nasution no 341, Pekanbaru, Riau - 28284  
Telp.: (0761) 674206, Fax. (0761) 674206, E-mail : bptpbalitbangtanriau@gmail.com

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN PUPUK ORGANIK**

No. Register Lab : 01/ppo/01/2022

Permintaan : Jakoni

Alamat : BPTP Riau

Jumlah Contoh : 1 contoh


Tgl. Terima : 20 Januari 2022

No	Nomor Contoh Pengirim	pH		Oksidasi Basah		C Organik (%)	N Total (%)	Mg (%)	Na (%)	Ca (%)
		H <sub>2</sub> O	KCl	P (%)	K (%)					
1	Kompos	7.20	6.99	10.98	3.59	20.40	0.72	18.86	17.75	2.08

Ket : - Angka hasil analisis dalam Tabel di atas hanya berlaku untuk contoh yang diterima  
 - Laporan hasil pengujian tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan dari Laboratorium  
 - \*tr = tidak terukur

Pekanbaru, 23 Februari 2022

Penanggung Jawab,



Herv Widyanto, SP  
NIP. 19821007 200912 1 001

Lampiran 6. Tabel Hasil Sidik Ragam

1. Tinggi Tanaman

TINGGI TANAMAN (cm)							
	1	2	3	Total	Kuadrat	Rataan	
	E0						
N0	21,61	20,65	22,6	64,86	4206,8196	21,62	
N1	22,87	23,89	22,5	69,26	4796,9476	23,0867	
N2	23,5	24	24,55	72,05	5191,2025	24,0167	
N3	25,6	22,71	24,75	73,06	5337,7636	24,3533	
	E1						
N0	20,89	21,47	23,2	65,56	4298,1136	21,8533	
N1	22,9	24	23	69,9	4886,01	23,3	
N2	23,88	24,31	24,63	72,82	5302,7524	24,2733	
N3	26,1	24,25	25,35	75,7	5730,49	25,2333	
	E2						
N0	22,95	22,12	23,99	69,06	4769,2836	23,02	
N1	23	24,24	23,67	70,91	5028,2281	23,6367	
N2	24,12	25	26,45	75,57	5710,8249	25,19	
N3	24,7	26,88	25,3	76,88	5910,5344	25,6267	
	E3						
N0	25,65	26	25,5	77,15	5952,1225	25,7167	
N1	26,3	25,25	27	78,55	6170,1025	26,1833	
N2	26,7	27,5	27,9	82,1	6740,41	27,3667	
N3	27,95	28,62	28,95	85,52	7313,6704	28,5067	
				1178,95	1389923,1		
	Total	Kuadrat	Rataan		Total	Kuadrat	Rataan
E0	279,23	77969,4	23,2692	N0	276,63	76524,157	23,0525
E1	283,98	80644,6	23,665	N1	288,62	83301,504	24,0517
E2	292,42	85509,5	24,3683	N2	302,54	91530,452	25,2117
E3	323,32	104536	26,9433	N3	311,16	96820,546	25,93
	28956,7						



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel		Keterangan
					0,05	0,01	
E	3	98,2114	32,7371	43,0656	2,9	4,46	**
N	3	57,9902	19,3301	25,4287	2,9	4,46	**
N X E	9	2,15899	0,23989	0,31557	2,19	3,02	tn
Galat	32	24,3254	0,76017				
Total	47	182,686					
24,5615		KK		3,54978			
UJD							
p	2	3	4	0,06335	0,25169		
0,05(p,32)	2,881	3,028	3,123				
UJD0,05	0,72512	0,76211	0,78603				
Rataan (N)				Rataan (E)			
A	25,93	N3		A	26,9433	E3	
A	25,2117	N2		B	24,3683	E2	
B	24,0517	N1		BC	23,665	E1	
C	23,0525	N0		C	23,2692	E0	
				0,25339 0,5033782			
UJD interaksi	2	3	4	5	6	7	
p	2,881	3,028	3,123	3,192	3,243	3,284	
0,05(p,32)	1,45023	1,52423	1,57205	1,60678	1,63246	1,6530939	
	8	9	10	11	12	13	
	3,317	3,344	3,366	3,385	3,401	3,415	
	1,66971	1,6833	1,69437	1,70394	1,71199	1,7190365	
	14	15	16				
	3,426	3,436	3,445				
	1,72457	1,72961	1,73414				
Rataan							
E3N3	28,5067	A					
E3N2	27,3667	AB					
E3N1	26,1833	BC					
E3N0	25,7167	CD					



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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 UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E2N3	25,6267	CDE
E1N3	25,2333	CDEF
E2N2	25,19	CDEF
E0N3	24,3533	DEFG
E1N2	24,2733	DEFG
E0N2	24,0167	EFG
E2N1	23,6367	FG
E1N1	23,3	GH
E0N1	23,0867	GHI
E2N0	23,02	GHI
E1N0	21,8533	HI
E0N0	21,62	I

### 2. Jumlah Daun

				JUMLAH DAUN (helai)		
	1	2	3	Total	Kuadrat	Rataan
<b>E0</b>						
<b>N0</b>	3	4	4	11	121	3,66667
<b>N1</b>	4	3	4	11	121	3,66667
<b>N2</b>	4	4	4	12	144	4
<b>N3</b>	4	5	4	13	169	4,33333
<b>E1</b>						
<b>N0</b>	5	4	3	12	144	4
<b>N1</b>	4	4	4	12	144	4
<b>N2</b>	4	4	5	13	169	4,33333
<b>N3</b>	4	4	5	13	169	4,33333
<b>E2</b>						
<b>N0</b>	3	4	4	11	121	3,66667
<b>N1</b>	4	4	4	12	144	4
<b>N2</b>	4	4	4	12	144	4
<b>N3</b>	4	4	4	12	144	4
<b>E3</b>						
<b>N0</b>	4	4	4	12	144	4
<b>N1</b>	4	4	4	12	144	4
<b>N2</b>	4	4	5	13	169	4,33333
<b>N3</b>	4	5	5	14	196	4,66667
				195	38025	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Total	Kuadrat	Rataan		Total	Kuadrat	Rataan
E0	47	2209	3,91667	N0	46	2116	3,83333
E1	50	2500	4,16667	N1	47	2209	3,91667
E2	47	2209	3,91667	N2	50	2500	4,16667
E3	51	2601	4,25	N3	52	2704	4,33333
JK	792,188						
SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel		Keterangan
					0,05	0,01	
E	3	1,0625	0,35417	1,54545	2,9	4,46	tn
N	3	1,89583	0,63194	3,25758	2,9	4,46	*
N X E	9	0,52083	0,05787	0,25253	2,19	3,02	tn
Galat	32	7,33333	0,22917				
Total	47	10,8125					
	4,0625		KK	11,7837			
UJD							
p	2	3	4	0,0191	0,13819		
R0,05(p,32)	2,881	3,028	3,123				
UJD0,05	0,39813	0,41845	0,43158				
	Rataan (N)				Rataan (E)		
A	4,33333	N3		A	4,25	E3	
AB	4,16667	N2		A	4,16667	E1	
AB	3,91667	N1		A	3,91667	E0	
B	3,83333	N0		A	3,91667	E2	
					0,07639	0,2763854	
CJD interaksi	2	3	4	5	6	7	
p	2,881	3,028	3,123	3,192	3,243	3,284	
R0,05(p,32)	0,79627	0,83689	0,86315	0,88222	0,89632	0,9076497	
	8	9	10	11	12	13	
	3,317	3,344	3,366	3,385	3,401	3,415	
	0,91677	0,92423	0,93031	0,93556	0,93999	0,9438561	
	14	15	16				
	3,426	3,436	3,445				
	0,9469	0,94966	0,95215				



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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 UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Rataan

E3N3	4,66667	A
E1N2	4,33333	AB
E3N2	4,33333	AB
E0N3	4,33333	AB
E1N3	4,33333	AB
E1N0	4	AB
E3N0	4	AB
E2N1	4	AB
E0N2	4	AB
E1N1	4	AB
E2N2	4	AB
E3N1	4	AB
E2N3	4	AB
E0N0	3,66667	B
E2N0	3,66667	B
E0N1	3,66667	B

### 3. Diameter Batang

DIAMETER BATANG (cm)						
	1	2	3	Total	Kuadrat	Rataan
<b>E0</b>						
<b>N0</b>	0,1	0,11	0,12	0,33	0,1089	0,11
<b>N1</b>	0,19	0,12	0,18	0,49	0,2401	0,16333
<b>N2</b>	0,21	0,18	0,14	0,53	0,2809	0,17667
<b>N3</b>	0,2	0,15	0,2	0,55	0,3025	0,18333
<b>E1</b>						
<b>N0</b>	0,21	0,11	0,26	0,58	0,3364	0,19333
<b>N1</b>	0,25	0,27	0,2	0,72	0,5184	0,24
<b>N2</b>	0,3	0,29	0,24	0,83	0,6889	0,27667
<b>N3</b>	0,18	0,3	0,3	0,78	0,6084	0,26
<b>E2</b>						
<b>N0</b>	0,28	0,21	0,32	0,81	0,6561	0,27
<b>N1</b>	0,3	0,27	0,35	0,92	0,8464	0,30667
<b>N2</b>	0,33	0,23	0,39	0,95	0,9025	0,31667
<b>N3</b>	0,26	0,32	0,4	0,98	0,9604	0,32667
<b>E3</b>						
<b>N0</b>	0,35	0,3	0,32	0,97	0,9409	0,32333
<b>N1</b>	0,3	0,35	0,44	1,09	1,1881	0,36333
<b>N2</b>	0,4	0,42	0,39	1,21	1,4641	0,40333
<b>N3</b>	0,49	0,5	0,54	1,53	2,3409	0,51
				13,27	176,0929	

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang 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 UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Total	Kuadrat	Rataan		Total	Kuadrat	Rataan
E0	1,9	3,61	0,15833	N0	2,69	7,2361	0,22417
E1	2,91	8,4681	0,2425	N1	3,22	10,3684	0,26833
E2	3,66	13,3956	0,305	N2	3,52	12,3904	0,29333
E3	4,8	23,04	0,4	N3	3,84	14,7456	0,32
JK	3,6686						

JK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Keterangan
					0,05	0,01	
E	3	0,37421	0,12474	50,6969	2,9	4,46	**
N	3	0,05977	0,01992	8,09794	2,9	4,46	**
N x E	9	0,02539	0,00282	1,14639	2,19	3,02	tn
Salat	32	0,07873	0,00246				
Total	47	0,5381					

	0,27646		KK	17,9422			
UJD							
p	2	3	4	0,00021	0,01432		
R0,05(p,32)	2,881	3,028	3,123				
UJD0,05	0,04125	0,04336	0,04472				

Rataan (N)			Rataan (E)		
A	0,32	N3	A	0,4	E3
AB	0,29333	N2	B	0,305	E2
B	0,26833	N1	C	0,2425	E1
C	0,22417	N0	D	0,15833	E0

				0,00082	0,0286381	
JD interaksi	2	3	4	5	6	7
p	2,881	3,028	3,123	3,192	3,243	3,284
R0,05(p,32)	0,08251	0,08672	0,08944	0,09141	0,09287	0,0940474

	8	9	10	11	12	13
	3,317	3,344	3,366	3,385	3,401	3,415
	0,09499	0,09577	0,0964	0,09694	0,0974	0,097799

	14	15	16			
	3,426	3,436	3,445			
	0,09811	0,0984	0,09866			



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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 UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Rataan	
E3N3	0,51	A
E3N2	0,40333	B
E3N1	0,36333	BC
E2N3	0,32667	BCD
E3N0	0,32333	BCD
E2N2	0,31667	BCD
E2N1	0,30667	CD
E1N2	0,27667	CDE
E2N0	0,27	CDEF
E1N3	0,26	DEFG
E1N1	0,24	DEFGH
E1N0	0,19333	EFGIH
E0N3	0,18333	FGHI
E0N2	0,17667	GHI
E0N1	0,16333	HI
E0N0	0,11	I

#### 4. Panjang Akar

PANJANG AKAR (cm)						
	1	2	3	Total	Kuadrat	Rataan
<b>E0</b>						
<b>N0</b>	12	7,1	8,3	27,4	750,76	9,13333
<b>N1</b>	8,4	9,1	6,5	24	576	8
<b>N2</b>	8,7	8,5	9,9	27,1	734,41	9,03333
<b>N3</b>	8,7	7,1	8,2	24	576	8
<b>E1</b>						
<b>N0</b>	10,9	8,6	9,5	29	841	9,66667
<b>N1</b>	6,5	7	8,3	21,8	475,24	7,26667
<b>N2</b>	9,9	8,2	8,58	26,68	711,8224	8,89333
<b>N3</b>	10	8,6	9,11	27,71	767,8441	9,23667
<b>E2</b>						
<b>N0</b>	8,8	8,2	9,42	26,42	698,0164	8,80667
<b>N1</b>	8,6	10,3	10,9	29,8	888,04	9,93333
<b>N2</b>	11,8	8,1	11,58	31,48	990,9904	10,4933
<b>N3</b>	7,6	7,9	9,2	24,7	610,09	8,23333
<b>E3</b>						
<b>N0</b>	8,6	5,9	10,5	25	625	8,33333
<b>N1</b>	10,9	8,4	11,47	30,77	946,7929	10,2567
<b>N2</b>	10,4	7,3	11,36	29,06	844,4836	9,68667
<b>N3</b>	7,2	8,4	11,05	26,65	710,2225	8,88333
				431,57	186252,66	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Total	Kuadrat	Rataan		Total	Kuadrat	Rataan
E0	102,5	10506,3	8,54167	N0	107,82	11625,152	8,985
E1	105,19	11064,9	8,76583	N1	106,37	11314,577	8,86417
E2	112,4	12633,8	9,36667	N2	114,32	13069,062	9,52667
E3	111,48	12427,8	9,29	N3	103,06	10621,364	8,58833
JK	3880,26						
SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Keterangan
					0,05	0,01	
E	3	5,79752	1,93251	0,85175	2,9	4,46	tn
N	3	5,58242	1,86081	0,82015	2,9	4,46	tn
N X E	9	23,927	2,65855	1,17176	2,19	3,02	tn
Galat	32	72,6035	2,26886				
Total	47	107,91					
KK	16,753						
UJD							
p	2	3	4	0,18907	0,43482		
R0,05(p,32)	2,881	3,028	3,123				
UJD0,05	1,25273	1,31665	1,35795				
	Rataan (N)						
A	9,52667	N2	A	12633,8	E2		
	8,985	N0	A	12427,8	E3		
	8,86417	N1	A	8,76583	E1		
	8,58833	N3	A	8,54167	E0		
				0,75629	0,8696475		
CJD interaksi	2	3	4	5	6	7	
p	2,881	3,028	3,123	3,192	3,243	3,284	
R0,05(p,32)	2,50545	2,63329	2,71591	2,77591	2,82027	2,8559224	
	8	9	10	11	12	13	
	3,317	3,344	3,366	3,385	3,401	3,415	
	2,88462	2,9081	2,92723	2,94376	2,95767	2,9698463	
	14	15	16				
	3,426	3,436	3,445				
	2,97941	2,98811	2,99594				

### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Rataan

E2N2	8,88333	A
E3N1	9,68667	A
E2N1	10,2567	AB
E3N2	8,23333	AB
E1N0	8,33333	AB
E1N3	10,4933	AB
E0N0	9,93333	AB
E0N2	8,89333	AB
E1N2	8,80667	AB
E3N3	9,23667	AB
E2N0	7,26667	AB
E3N0	9,66667	AB
E2N3	8	AB
E0N1	9,03333	AB
E0N3	8	AB
E1N1	9,13333	B

### 5. Berat Basah

	BERAT BASAH (g)					
	1	2	3	Total	Kuadrat	Rataan
		<b>E0</b>				
<b>N0</b>	0,368	0,411	0,44	1,219	1,485961	0,40633
<b>N1</b>	0,35	0,4	0,459	1,209	1,461681	0,403
<b>N2</b>	0,371	0,412	0,48	1,263	1,595169	0,421
<b>N3</b>	0,366	0,42	0,461	1,247	1,555009	0,41567
		<b>E1</b>				
<b>N0</b>	0,355	0,396	0,44	1,191	1,418481	0,397
<b>N1</b>	0,45	0,484	0,521	1,455	2,117025	0,485
<b>N2</b>	0,393	0,415	1,218	2,026	4,104676	0,67533
<b>N3</b>	0,389	0,428	1,054	1,871	3,500641	0,62367
		<b>E2</b>				
<b>N0</b>	0,42	0,461	1,155	2,036	4,145296	0,67867
<b>N1</b>	0,435	0,49	1,278	2,203	4,853209	0,73433
<b>N2</b>	0,41	0,455	1,45	2,315	5,359225	0,77167
<b>N3</b>	0,496	0,53	1,612	2,638	6,959044	0,87933
		<b>E3</b>				
<b>N0</b>	0,41	0,488	1,385	2,283	5,212089	0,761
<b>N1</b>	0,436	0,521	1,56	2,517	6,335289	0,839
<b>N2</b>	0,45	0,538	1,456	2,444	5,973136	0,81467
<b>N3</b>	0,498	0,54	1,785	2,823	7,969329	0,941
				30,74	944,9476	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Total	Kuadrat	Rataan		Total	Kuadrat	Rataan
E0	4,938	24,3838	0,4115	N0	6,729	45,279441	0,56075
E1	6,543	42,8108	0,54525	N1	7,384	54,523456	0,61533
E2	9,192	84,4929	0,766	N2	8,048	64,770304	0,67067
E3	10,067	101,344	0,83892	N3	8,579	73,599241	0,71492
JK	19,6864						
SK	DB	JK	KT	F Hitung	Ftabel		Keterangan
					0,05	0,01	
E	3	1,3996	0,46653	2,45157	2,9	4,46	tn
N	3	0,1613	0,05377	0,28253	2,9	4,46	tn
N X E	9	0,10112	0,01124	0,05904	2,19	3,02	tn
Galat	32	6,08958	0,1903				
Total	47	7,75159					
	0,64042		KK	68,1171			
UJD							
p	2	3	4	0,01586	0,12593		
R0,05(p,32)	2,881	3,028	3,123				
UJD0,05	0,3628	0,38132	0,39328				
	Rataan (N)						
A	0,71492	N3		A	0,83892	E3	
	0,67067	N2		AB	0,766	E2	
	0,61533	N1		AB	0,54525	E1	
	0,56075	N0		B	0,4115	E0	
					0,06343	0,2518593	
CJD interaksi	2	3	4	5	6	7	
P	2,881	3,028	3,123	3,192	3,243	3,284	
R0,05(p,32)	0,72561	0,76263	0,78656	0,80393	0,81678	0,8271061	
	8	9	10	11	12	13	
	3,317	3,344	3,366	3,385	3,401	3,415	
	0,83542	0,84222	0,84776	0,85254	0,85657	0,8600996	
	14	15	16				
	3,426	3,436	3,445				
	0,86287	0,86539	0,86766				





### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Rataan

E3N3	0,941	A
E2N3	0,87933	A
E3N1	0,839	A
E3N2	0,81467	A
E2N2	0,77167	A
E3N0	0,761	A
E2N1	0,73433	A
E2N0	0,67867	A
E1N2	0,67533	A
E1N3	0,62367	A
E1N1	0,485	A
E0N2	0,421	A
E0N3	0,41567	A
E0N0	0,40633	A
E0N1	0,403	A
E1N0	0,397	A



## Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

© Ha

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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 UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan Pupuk NPK Mutiara



Pengukuran lebar daun tanaman kopi



Susunan tanaman kopi liberika untuk penelitian



Susunan tanaman kopi liberika untuk penelitian

in Syarif Kasim Riau



#### 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengukuran diameter tanaman kopi liberika



Proses pemindahan bibit kopi liberika ke polybag



Proses penimbangan pupuk kompos kelapa muda



Proses penimbangan pupuk NPK Mutiara



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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 UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengukuran diameter daun tanaman kopi liberika



Penyiangan gulma di polybag dan sekitar polybag



Pengukuran tinggi tanaman kopi liberika



Menghitung jumlah daun tanaman kopi liberika