

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU KIMIA KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica* Hiem)
DENGAN LAMA PENGERINGAN YANG BERBEDA**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau



Oleh:

M. RIZKY SYAHPUTRA
11482102625

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022**

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.

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU KIMIA KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica* Hiem)
DENGAN LAMA PENGERINGAN YANG BERBEDA**



Oleh:

**M. RIZKY SYAHPUTRA
11482102625**

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

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022**

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.

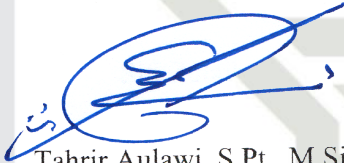
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Mutu Kimia Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiem)
dengan Lama Pengeringan yang Berbeda
Nama : M. Rizky Syahputra
NIM : 11482102625
Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui

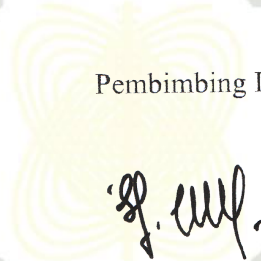
Setelah diuji pada tanggal 28 Desember 2021

Pembimbing I



Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si.
NIP. 19740714 200801 1 007

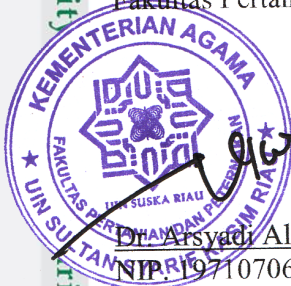
Pembimbing II



Siti Zulaiha, M.Si.
NIP. 19930624 201801 2 001

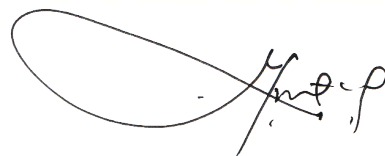
Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.
NIP. 19790712 200504 2 002

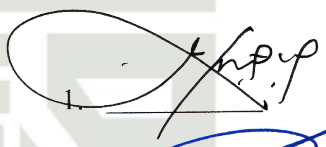
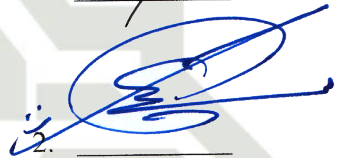
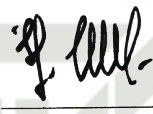
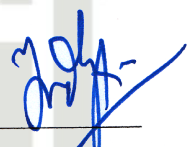
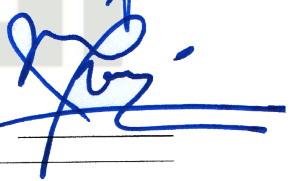
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. 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.

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 28 Desember 2021

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Rosmaina, S.P., M.Si	KETUA	
2.	Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si.	SEKRETARIS	
3.	Siti Zulaiha, M.Si.	ANGGOTA	
4.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si.	ANGGOTA	
5.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si.	ANGGOTA	

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizky Syahputra
NIM : 11482102625
Tempat/Tgl. Lahir : Aek Hitetoras, 15 Maret 1996
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Analisis Mutu Kimia Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiem) dengan Lama Pengeringan yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana 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, Desember 2021
Yang membuat pernyataan,



Muhammad Rizky Syahputra
NIM . 11482102625

- 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.



PERSEMBAHAN



“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”
(Q.S. Ar-Rahman 13)

Lantunan Al-Fatihah beriring Shalawat, Melangitkan doa dalam syukur untukmu terima kasihku, Kupersembahkan untuk Ayahanda Sudarwin dan Ibundaku Rusda.

Permohonan dalam sujudku pada-Mu ya Allah, ampunilah segala dosa dosa orang tuaku, bukakanlah pintu rahmat, hidayat, rezeki bagi mereka ya Allah, maafkan atas segala kekhilafan mereka, jadikan mereka ummat yang selalu bersyukur dan menjalankan perintah-Mu. jadikan hamba-Mu ini anak yang selalu berbakti pada orang tua, berikanlah kesabaran dan ketenangan dalam menjalani hidup di dunia-Mu ya Allah.

Aamiin,, ya Allah,, ya Robbal'amin

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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul “Analisis Mutu Kimia Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiem) dengan Lama Pengeringan yang Berbeda”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Sudarwin dan Ibunda Rusda, atas semua yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga *Allah Subbhanahu Wataa'la* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Keluarga tersayang Nenek Samira yang senantiasa memberikan motivasi, mendoakan, dukungan dan bantuan spiritual yang sangat luar biasa kepada penulis.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan.
5. Ibu Dr. Rosmaina S.P., M.Si. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi dan sebagai ketua sidang munaqasah.
6. Bapak Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si. sebagai pembimbing I dan dosen Pembimbing Akademik (PA) yang telah banyak memberikan bimbingan,

pengarahan, masukan dan saran, bantuan moril yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Ibu Siti Zulaiha, M.Si. sebagai pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si. selaku penguji I serta Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.

10. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2014, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subbhanahu Wa Taala, Amin yarobbal'alamin.*

Wassalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Pekanbaru, Desember 2021

UIN SUSKA RIAU
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.



RIWAYAT HIDUP

Muhammad Rizky Syahputra dilahirkan di Aek Hitetoras, Kabupaten Labuhan Batu, Provinsi Sumatera Utara pada Tanggal 15 Maret 1996. Lahir dari Pasangan Bapak Sudarwin dan Ibu Rusda yang merupakan anak ke-3 dari 3 bersaudara. Mengawali sekolah dasar di SD Negeri 114351 Aek Hitetoras pada tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008.

Pada Tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP N 11 Mandau dan lulus pada tahun 2011. Pada Tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah kejuruan di SMA N 5 Mandau dan lulus pada tahun 2014.

Pada Tahun 2014 melalui jalur SMNPTN penulis diterima menjadi mahasiswa pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2016 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Solok. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2016 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Teluk Bhatil, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan Oktober sampai dengan Desember 2020 di Rumah Kaca dan Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru dengan judul “Analisis Mutu Kimia Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hem) dengan Lama Pengeringan yang Berbeda” dibawah bimbingan Bapak Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si. dan Ibu Siti Zulaiha, M.Si.

Pada tanggal 28 Desember 2021 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.

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

Alhamdulillah hirabbil'amin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah *Subhanahu wata'ala*, yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Mutu Kimia Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiem) dengan Lama Pengeringan yang Berbeda”**.

Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam* yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. Terimakasih kepada kedua orang tua saya tercinta, penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga, karena tanpa mereka penulis tidak ada artinya. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing I dan Ibu Siti Zulaiha, M.Si. sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih kepada keluarga besar dan teman-teman atas doa dan dukungannya, semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu wata'ala*. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Desember 2022

UIN SUSKA RIAU
Penulis

ANALISIS MUTU KIMIA KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica* Hiem) DENGAN LAMA PENDINGINAN YANG BERBEDA

M. Rizky Syahputra (11482102625)
Di bawah bimbingan Tahrir Aulawi dan Siti Zulaiha

INTISARI

Kopi liberika merupakan salah satu tanaman perkebunan yang banyak dibudidayakan di Kepulauan Meranti Provinsi Riau. Teknik pengeringan kopi liberika yang tepat merupakan salah satu cara yang efektif untuk mendapatkan kopi yang terbaik. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan lama pengeringan terbaik dengan metode pengeringan di rumah kaca menggunakan sinar matahari terhadap kandungan mutu kimia kopi liberika. Penelitian telah dilaksanakan di Rumah Kaca dan Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Oktober sampai dengan Desember 2020. Metode penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yaitu P0 (3 Hari), P1 (7 Hari), P2 (10 Hari), P3 (13 Hari) dan P4 (16 Hari) dan 4 ulangan. Parameter pengamatan yaitu kadar air, kadar abu, kadar kafein, pH dan aktivitas antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengeringan 7 hari merupakan perlakuan terbaik yaitu pada kadar air (6,40 %), kadar abu (3,95 %), kadar kafein (0,95 %), pH (6,12) dan aktivitas antioksidan (18,44 %) Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pengeringan 7 hari memberikan nilai terbaik terhadap mutu kimia kopi.

Kata Kunci: kopi liberika, mutu kimia, pengeringan.

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.

CHEMICAL QUALITY ANALYSIS OF LIBERICA COFFEE (*Coffea liberica Hiem*) WITH DIFFERENT DRYING TIMES

M. Rizky Syahputra (11482102625)
Under the guidance of Tahrir Aulawi and Siti Zulaiha

ABSTRACT

Liberica coffee is one of the plantation crops that is widely cultivated in the Meranti Islands, Riau Province. The proper drying technique for Liberica coffee is one of the most effective ways to get the best coffee. The aim of the study was to obtain the best drying time by drying in a greenhouse using sunlight on the chemical quality content of liberika coffee. The research has been carried out at the Greenhouse and Post-Harvest Technology Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Science, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau. In October to December 2020. Experimental research methods with Randomized Block Design (RAK), namely P0 (3 days), P1 (7 days), P2 (10 days), P3 (13 days) and P4 (16 days) and 4 replicates. Observation parameters were water content, ash content, caffeine content, pH and antioxidant activity. The results showed that 7 days of drying was the best treatment for water content (6.40%), ash content (3.95%), caffeine content (0.95%), pH (6.12) and antioxidant activity (18,44 %) Based on research that has been done 7 days drying gives the best value on the chemical quality of coffee.

Keywords: Chemical Quality, Drying, Liberica Coffee.

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.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Kopi Liberika	5
2.2. Pemanenan Kopi Liberika	7
2.3. Jenis Kopi	8
2.4. Konsep Dasar Pengeringan	10
2.5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengeringan	12
2.6. Analisis Mutu Kimia Kopi	13
III. MATERI DAN METODE	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian	16
3.5. Parameter Pengamatan	17
3.6. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Kadar air	21
4.2. Kadar abu	22
4.3. Kadar kafein	23
4.4. Kadar pH	24
4.5. Antioksidan	25
V. PENUTUP	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Syarat Mutu Kopi Bubuk	14
2.2. Syarat Mutu Umum	15
2.3. Syarat Mutu Khusus Kopi Robusta Pengelolaan Kering.....	15
2.4. Syarat Mutu Khusus Kopi Robusta Pengelolaan Basah.....	15
2.5. Syarat Mutu Khusus Kopi Arabika	15
2.6. Syarat Mutu Khusus Kopi Peaberry dan Kopi Polyembrio.....	15
3.1. Data Suhu Rata-Rata Harian Oktober 2020	18
3.2. Sidik Ragam.....	21
4.1. Rata-rata Kadar Air Kopi Liberika dengan Waktu Pengeringan yang Berbeda	21
4.2. Rata-rata Kadar Abu Kopi Liberika dengan Waktu Pengeringan .. yang Berbeda	22
4.3. Rata-rata Kadar Kafein Kopi Liberika dengan Waktu Pengeringan yang Berbeda	23
4.4. Rata-rata Kadar pH Kopi Liberika dengan Waktu Pengeringan yang Berbeda	24
4.5. Rata-rata Antioksidan Kopi Liberika dengan Waktu Pengeringan yang Berbeda	25

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

	Halaman
1. Gambar Morfologi Kopi Liberika.....	5
2. Tingkat Kematangan Kopi.....	7



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

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi Kopi Liberika.....	33
2. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	34
3. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Air.....	35
4. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Abu.....	37
5. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Kafein.....	39
6. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar pH.....	41
7. Hasil Analisis Sidik Ragam Antioksidan.....	43
8. Dokumentasi Penelitian.....	

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.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis dan sangat terkenal dengan kandungan kafein yang tinggi dibandingkan dengan tanaman lain seperti daun teh dan biji coklat (Rahardjo dan Sunanto, 2012). Beberapa jenis kopi yang ditanam di Indonesia adalah kopi liberika (*Coffea liberica*), kopi robusta (*Coffea robusta*), kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi ekselsa (*Coffe excelsa*). Kopi liberika selama ini dianggap kurang memiliki nilai ekonomi dibanding dengan jenis arabika dan robusta, karena rendemennya rendah tetapi mempunyai keunggulan diantaranya lebih toleran terhadap serangan penyakit karat daun, serangan penggerek buah kopi, dan dapat beradaptasi dengan baik pada lahan gambut (Hulupi, 2014).

Salah satu daerah penghasil kopi liberika di Indonesia adalah Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau, yang dijadikan sebagai salah satu komoditas unggulan daerah (Jonna, 2018). Beberapa Kecamatan penghasil kopi di Kabupaten Kepulauan Meranti adalah Kecamatan Rangsang Pesisir, Rangsang Barat, Rangsang, Tebing Tinggi Barat, Tebing Tinggi Timur dan Pulau Merbau sebesar 676.87 ton, 79,78% berasal dari kecamatan Rangsang Pesisir, sedangkan 20,22% berasal dari Kecamatan Rangsang Barat dan kecamatan lainnya (Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kepulauan Meranti, 2012).

Pemanenan biji kopi di kabupaten tersebut biasanya dipanen secara manual dengan tangan, kemudian dipisahkan cangkangnya (dengan pengeringan menggunakan cahaya matahari dan penggilingan dengan mesin). Para petani kopi umumnya hanya mengenal cara pengolahan kering. Teknik penanganan hasil pertanian sangatlah penting, karena dengan menguasainya dapat mengurangi kerusakan dari produk-produk pertanian. Seperti diketahui ciri-ciri dari produk pertanian salah satunya adalah mudah dan rentan mengalami kerusakan yang disebabkan banyak faktor salah satunya disebabkan karena faktor fisik. Diketahui bahwa produk pertanian itu mempunyai karakteristik bentuk, ukuran yang sangat beranekaragam jenis dan ukurannya, sehingga dalam penanganannya sudah dibuat suatu standar yang disepakati secara bersama yang nantinya untuk mempermudah penanganan produk tersebut sampai ke tangan konsumen (Cahyawan, 2010).

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

Pengeringan adalah proses pengeluaran air atau pemisahan air dalam jumlah yang relatif kecil dari bahan dengan menggunakan energi panas. Hasil dari proses pengeringan adalah bahan kering yang mempunyai kadar air setara dengan kadar air keseimbangan udara normal atau setara dengan nilai aktivitas air (aw) yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatik, dan kimiawi. Pengeringan merupakan salah satu proses pengolahan pangan yang sudah lama dikenal. Tujuan dari proses pengeringan adalah menurunkan kadar air bahan sehingga bahan menjadi lebih awet, mengecilkan volume bahan untuk memudahkan, menghemat biaya pengangkutan, pengemasan, dan penyimpanan. Meskipun demikian ada kerugian yang ditimbulkan selama pengeringan yaitu terjadinya perubahan sifat fisik dan kimiawi bahan serta terjadinya penurunan mutu bahan (Anton dan Irawan, 2011).

Pengeringan yang efektif dapat meminimalkan terjadinya kerusakan pada bahan yang dikeringkan. Prakarsa (2018) menyatakan bahwa proses pengeringan salah satunya merupakan proses tahapan yang paling penting karena proses pengeringan dapat menentukan kualitas selama penyimpanan dan tidak mudah busuk. Sebagian besar proses pengeringan biji kopi di Indonesia masih menggunakan metode penjemuran dengan sinar matahari. Metode penjemuran memiliki biaya yang sangat murah dikarenakan energi dari sinar matahari yang cukup tersedia.

Upaya pengembangan pengeringan kopi diarahkan pada usaha pemanfaatan energi surya sebagai sumber panas karena sifatnya bersih, terbarukan dan murah. Penggunaan sinar matahari sebagai sumber panas pada proses pengeringan masih memiliki kelemahan karena panas sinar matahari tidak berlangsung sepanjang hari dan hanya dapat didapatkan pada musim kemarau. Lama waktu pengeringan bergantung pada cuaca. Apabila musim hujan turun maka akan semakin lama proses pengeringan biji kopi sehingga akan mempercepat kerusakan biji kopi akibat pertumbuhan mikroorganisme. Hal ini menyebabkan mutu biji kopi menjadi rendah (Santoso, 2018).

Pengeringan selain bertujuan untuk mengawetkan biji kopi, juga untuk mempermudah diangkut untuk pengolahan. Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu konsistensi biji kopi efisiensi pada

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.

proses pengeringan adalah dengan merancang alat pengeringan menggunakan metode rumah kaca. Prinsip pengeringan dengan rumah kaca adalah membuat suatu bangunan yang dinding dan atapnya terbuat dari bahan transparan seperti kaca, berfungsi sebagai bahan penyekat sehingga energi panas yang masuk dapat meningkatkan suhu di dalam bangunan ruang pengering (Hadi, 2015). Widyotomo (2014) menyatakan bahwa pemanfaatan panas radiasi untuk proses pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan bangunan tembus cahaya.

Bangunan tembus cahaya merupakan pengeringan buatan yang memanfaatkan radiasi panas matahari sebagai sumber panas pengeringan (Kaewkiew *et al.*, 2012) dan sangat potensial untuk pengeringan kopi. Pada proses pengeringan kopi dalam bangunan tembus cahaya dua hari lebih cepat jika dibandingkan dengan pengeringan dengan cara penjemuran penuh (Janjai *et al.*, 2011). Pada penelitian yang dilakukan oleh Amanah dkk. (2013), pengeringan dengan rumah kaca mampu mempercepat proses pengeringan kunyit jika dibandingkan dengan pengeringan secara konvensional (alami).

Prinsip pengolahan adalah buah kopi yang sudah dipetik, kemudian dikeringkan dengan panas matahari hingga buahnya menjadi kering selama 14-20 hari (Rahardjo dan Sunanto, 2012). Sementara Novita dkk (2010) menyebutkan bahwa, lama penjemuran antara 5-10 hari tergantung dari cuaca. Penelitian tentang pengeringan kopi dengan cara tradisional memanfaatkan sinar matahari masih belum banyak dilakukan.

Hasil penelitian Yani dan Fajrin (2013) menyatakan bahwa pengeringan dengan *solar dryer* lebih cepat dibandingkan pengeringan tradisional dengan menggunakan sinar matahari. Biji kopi yang dikeringkan menggunakan metode buka tutup dan tertutup lebih baik dibandingkan dengan metode alami (sinar matahari) (Prakasa, 2018). Hasil penelitian Santoso dan Egra (2018) menyatakan bahwa pengeringan biji kopi secara mekanis menunjukkan penurunan kadar air yang lebih cepat (17 jam) dari pada pengeringan secara tradisional (cahaya matahari) (23 jam).

Suhu dan waktu pengeringan optimum akan dipengaruhi oleh sifat dari bahan contohnya kadar air, semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam bahan semakin tinggi suhu yang digunakan, dan semakin tinggi suhu yang digunakan

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.

maka semakin sedikit waktu yang diperlukan untuk pengeringan (Nuraeni, 2018). Hasil penelitian Lutfiah (2018) menyatakan bahwa perlakuan lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter kimia (kadar air, kadar lemak dan total asam), parameter fisik (rendemen dan pH) dan parameter organoleptik (aroma dan tekstur) biji kakao.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Mutu Kimia Kopi Liberika (*Coffea liberica* Hiem) dengan Lama Pengeringan yang Berbeda**”.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan lama pengeringan terbaik dengan metode pengeringan di rumah kaca menggunakan sinar matahari terhadap kandungan mutu kimia kopi liberika.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah untuk memberikan manfaat kepada penulis maupun masyarakat tentang lama pengeringan yang baik dengan metode pengeringan di rumah kaca menggunakan sinar matahari terhadap kandungan mutu kimia kopi liberika.

1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah lama pengeringan dengan metode pengeringan di rumah kaca menggunakan sinar matahari berpengaruh terhadap kandungan mutu kimia biji 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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Kopi Liberika

Kopi liberika dalam sistematika tumbuhan (taksonomi), diklasifikasikan sebagai berikut, Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Kelas: Dicotyledoneae, Ordo: Rubiales, Famili: Rubiaceae, Genus: *Coffea*, Spesies: *Coffea liberica* (Rahardjo, 2017). Tanaman kopi liberika dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1. Tanaman kopi liberika: a). Akar b). Batang c). Daun d). Bunga e). Buah f). Biji (Sumber: Pangapangapanga.blogspot.com, 2018)

Kopi liberika memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan jenis kopi lainnya. 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 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. Bentuk tipe daun dan bentuk buah juga beragam (Sulityorini dkk., 2018).

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

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.

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).

Keunggulan dari varietas ini memiliki kriteria tahan terhadap penyakit karat daun dan terhadap serangan penggerek buah kopi. Dari segi citarasa kopi liberika memiliki ciri khas tersendiri, hasil analisis kafein kopi liberika memiliki kadar kafein relatif rendah yaitu 1,1-1,3% hampir sebanding dengan kadar kafein kopi arabika yaitu 0,9-1,8%. Pemanfaatan kopi liberika sebagai minuman penyegar serupa dengan kopi arabika yang relatif aman bagi konsumen yang sensitif terhadap kafein (BPTP, 2014).

Najiyati dan Danarti (2007) 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, 2015).

Bunga kopi liberika 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 (Budiman, 2015). Bunga kopi liberika berukuran kecil dengan mahkotanya berwarna putih dan berbau harum. Kelopak bunga berwarna hijau dengan pangkalnya menutupi bakal buah yang mengandung bakal biji. Benang sari terdiri atas 5 -7 tangkai yang berukuran pendek (Najiyati dan Danarti, 2007).

Buah kopi liberika terdiri atas daging buah dan biji. Daging buah terdiri atas 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

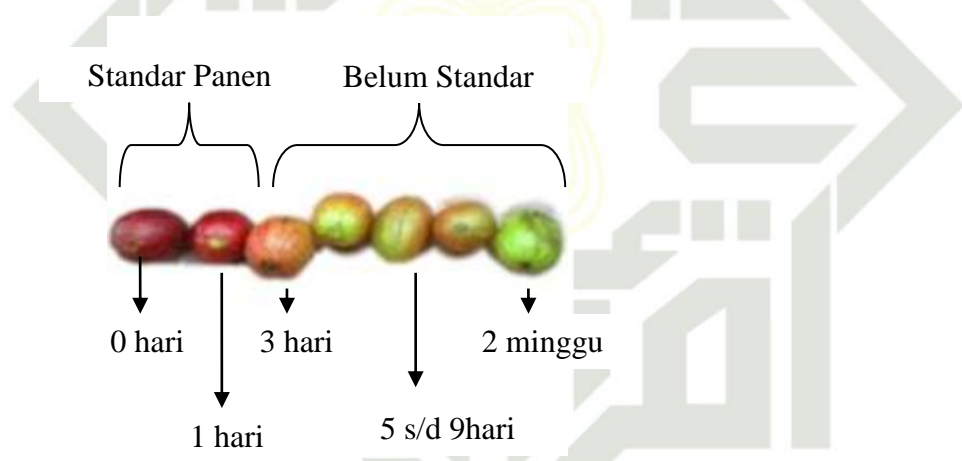
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

sempurna. Biji kopi liberika terdiri dari kulit biji dan lembaga (endosperm). Endosperm merupakan bagian yang dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat minuman kopi (Najiyati dan Danarti, 2007).

2. Pemanenan Kopi Liberika

Panen merupakan kegiatan mengakhiri proses budidaya tanaman, tetapi merupakan awal dari kegiatan pascapanen untuk pemanfaatan lebih lanjut. Prinsip panen merupakan upaya memanfaatkan hasil budidaya dengan cara tertentu sesuai sifat atau karakter tanaman. Tujuan panen adalah mengambil atau memisahkan bagian hasil atau tanaman secara utuh serta mengumpulkan dari lahan atau tanaman dengan cara yang baik dan benar (Permentan, 2013). Hasil panen secepat mungkin dilaksanakan perlakuan pascapanen yang baik seperti dipindahkan ke tempat yang aman untuk meminimalisasi terjadinya susut atau kerusakan. Tingkat kematangan atau standar panen buah kopi dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.2. Tingkat Kematangan Kopi (Mulato dkk., 2006).

Setiap tingkat kematangan menghasilkan karakteristik kopi yang berlainan. Karakteristik buah kopi dilihat dari tingkat kematangannya adalah warna hijau dan kuning kemerahan. Warna hijau menandakan kondisi buah kopi masih muda, apabila dipetik bijinya berwarna pucat keputihan dan keriput. Aroma serta ukuran yang dihasilkan masih sangat lemah. Sebaliknya warna kuning kemerahan, menunjukkan sudah mulai matang (Najiyati dan Danarti, 2004).

Pemanenan buah kopi umumnya dipetik pada buah yang telah matang ditandai perubahan warna kulit buah. Untuk mendapatkan hasil yang bermutu tinggi, buah kopi harus dipetik dalam keadaan masak penuh (Prastowo dkk.,

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.

2010). Untuk mendapatkan citarasa yang maksimal dalam pengelolaan kopi secara basah perlu bahan berupa buah masak (merah) yang sehat dan segar (BMSS) minimum 95%. Panen dilakukan pada pagi sampai siang hari secara manual, buah yang sudah dipetik harus diolah dan tidak boleh disimpan atau diperam, karena pemeraman buah dapat menimbulkan cacat citarasa (BPTP, 2014).

Menurut Starfarm (2010) tahap pemanenan pada buah kopi dapat dibagi menjadi empat tahap yaitu: pemetikan selektif, pemetikan setengah selektif, lelesan, racutan atau rampasan. Pemetikan selektif dilakukan hanya pada buah yang telah berwarna merah penuh atau matang sempurna. Sedangkan pemetikan setengah selektif dilakukan pada semua buah dalam satu dompol, syaratnya dalam satu dompol tersebut terdapat buah yang telah berwarna penuh. Pemanenan lelesan dilakukan dengan cara memungut buah kopi yang gugur berjatuh di tanah karena lambat dipanen. Pemanenan racutan atau rampasan, merupakan pemetikan terhadap semua buah kopi dari semua dompolan, termasuk yang masih hijau, biasanya pada pemanenan akhir.

Kondisi daerah yang kering biasanya digunakan metode pengeringan langsung di bawah sinar matahari. Setelah kering, cangkang biji kopi lebih mudah untuk dilepaskan. Di Indonesia, biji kopi dikeringkan hingga kadar air 30-35% (Duff, 2006). Metode lainnya adalah dengan menggunakan mesin. Sebelum digiling, biji kopi dicuci terlebih dahulu. Saat digiling dalam mesin, biji kopi juga mengalami fermentasi singkat (Marsh, 2006).

2.3. Jenis Kopi

Kopi dalam sistem perdagangan dibagi dalam beberapa golongan, tetapi yang paling sering dibudidayakan adalah kopi arabika, robusta, dan liberika.

2.3.1. Kopi Arabika

Kopi arabika merupakan jenis kopi yang paling banyak dikembangkan di dunia maupun di Indonesia khususnya, karena rasanya dinilai paling baik sehingga paling diminati. Kopi jenis ini cocok ditanam pada dataran yang beriklim kering dengan ketinggian sekitar 1350 - 1850 m di atas permukaan laut. Sedangkan di Indonesia, kopi jenis ini dapat tumbuh dan berproduksi pada ketinggian 1000 – 1750 m di atas permukaan laut. Kopi arabika cenderung tidak

tahan Hemilia Vastatrix, tetapi memiliki aroma dan rasa dengan tingkat yang kuat. Kopi Arabika dapat tumbuh optimal pada kisaran suhu 16-20°C dan membutuhkan bulan kering sekitar 3 bulan/tahun agar memperoleh hasil panen yang baik. Kopi arabika mulai bisa dipanen setelah berumur 4 tahun dengan produktivitas rata-rata sekitar 350-400 kg/ha/tahun, namun bila dipelihara secara intensif dapat menghasilkan sebanyak 1500-2000 kg/ha/tahun. Buah kopi arabika yang telah matang berwarna merah terang, mudah sekali rontok dan mutunya menurun jika dibiarkan jatuh ke tanah karena menyerap bau-bauan yang terdapat di tanah. Oleh karena itu, buah kopi arabika sebaiknya dipanen sebelum rontok ke tanah. Rendemen atau prosentase yang berhasil dipanen dibandingkan biji kopi (green bean) yang dapat dihasilkan jumlahnya sekitar 18-20%. Para petani kopi arabika biasanya mengolah buah kopi dengan proses basah, meskipun memerlukan biaya dan waktu lebih lama, tetapi mutu biji kopi yang dihasilkan jauh lebih baik

2.3.2. Kopi Liberika

Jenis kopi ini berasal dari dataran rendah Monrovia di daerah Liberika karena dapat tumbuh subur di daerah yang memiliki tingkat kelembapan yang tinggi dan panas serta penyebarannya sangat cepat. Kopi liberika (*Coffea liberica*) bisa tumbuh dengan baik di dataran rendah yang justru menyebabkan jenis kopi robusta dan arabika tidak berhasil tumbuh. Jenis kopi ini paling tahan dengan penyakit HV dibandingkan jenis kopi lainnya, sehingga memungkinkan menjadikan kopi liberika lebih unggul. Jenis kopi liberika memiliki ukuran daun, percabangan dan tinggi pohon jenis kopi liberika lebih besar daripada jenis kopi arabika dan robusta. 9 Universitas Kristen Petra Kopi liberika memiliki kualitas yang lebih rendah daripada kopi Arabika, karena ukuran buahnya tidak merata (yang besar dan kecil bercampur dalam satu dompol), rendemennya juga sangat rendah yakni sekitar 12%. Hal ini yang membuat para petani malas menanam jenis kopi ini karena produktivitasnya hanya pada kisaran 400 – 500kg/ha/tahun. Kopi liberika dapat berbunga sepanjang tahun dan cabang primernya dapat bertahan lebih lama, karena pada setiap buku bisa berbunga lebih dari satu kali. Jenis kopi ini, di Indonesia ditanam di daerah Jawa dan Lampung.

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.

2.3.3. Kopi Robusta

Jenis kopi ini berasal dari Afrika, yang tumbuh mulai dari pantai barat sampai Uganda. Kopi robusta memiliki kelebihan dibandingkan dengan jenis kopi Arabika dan Liberika, karena produksinya yang lebih tinggi, lebih toleran terhadap ketinggian lahan budidaya, tumbuh baik pada ketinggian 400 – 800m di atas permukaan laut dengan suhu 21-24°C, dan sangat cocok dibudidayakan di dataran rendah. Dahulu, pemerintah kolonial mereplanting tanaman kopi arabika dengan kopi robusta setelah ada serangan penyakit HV yang masif. Jenis kopi robusta lebih cepat berbunga dibandingkan dengan kopi arabika, karena dalam waktu sekitar 2,5 tahun kopi robusta sudah mulai bisa dipanen meskipun hasilnya belum optimal. Produktivitas kopi robusta secara rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kopi arabika yakni sekitar 900 - 1.300 kg/ha/tahun. Melalui sistem pemeliharaan yang intensif, maka produktivitasnya berhasil ditingkatkan hingga 2000 kg/ha/tahun. Agar dapat berbuah dengan baik, jenis kopi robusta memerlukan waktu panas selama 3 - 4 bulan/tahun yang disertai dengan beberapa kali hujan. Buah robusta bentuknya bulat dan berwarna merah cenderung gelap, menempel kuat di tangkainya meskipun sudah matang dan hasil rendemennya cukup tinggi yaitu sekitar 22%.

2.4. Konsep Dasar Pengeringan

Konsep dasar pengeringan adalah proses pengeluaran air dari suatu bahan menuju kadar air kesetimbangan dengan udara sekeliling atau pada tingkat kadar air mutu bahan dapat dicegah dari serangan jamur, enzim dan aktivitas serangga (Hederson and Perry, 1976). Tujuan proses pengeringan adalah menurunkan kadar air bahan sehingga bahan menjadi lebih awet, mengecilkan volume bahan untuk memudahkan, menghemat biaya pengangkutan, pengemasan, penyimpanan, menghentikan reaksi enzimatik dan mencegah pertumbuhan kapang, jamur dan jamur lain (Anton dan Irawan, 2011).

Keseimbangan kadar air menentukan batas akhir dari proses pengeringan. Kelembapan udara nisbi serta suhu udara pada bahan kering biasanya mempengaruhi keseimbangan kadar air. Kadar air seimbang, penguapan air pada bahan akan terhenti dan jumlah molekul-molekul air yang akan diuapkan sama dengan jumlah molekul air

Hak Cipta Diindungi 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.

yang diserap oleh permukaan bahan. Laju pengeringan amat bergantung pada perbedaan antara kadar air bahan dengan kadar air keseimbangan (Siswanto, 2004).

Semakin besar perbedaan suhu antara medium pemanas dengan bahan pangan semakin cepat pindah panas ke bahan pangan dan semakin cepat pula penguapan air dari bahan pangan. Pada proses pengeringan, air dikeluarkan dari bahan pangan dapat berupa uap air. Uap air tersebut harus segera dikeluarkan dari atmosfer di sekitar bahan pangan yang dikeringkan. Jika tidak segera keluar, udara di sekitar bahan pangan akan menjadi jenuh oleh uap air sehingga memperlambat penguapan air dari bahan pangan yang memperlambat proses pengeringan (Estiasih, 2009).

Proses pengeringan memegang peranan yang sangat penting. Jika suhu pengeringan terlalu tinggi maka akan mengakibatkan penurunan nilai gizi dan perubahan warna produk yang dikeringkan, sedangkan apabila suhu yang digunakan terlalu rendah maka produk yang dihasilkan basah dan lengket serta berbau busuk. Faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan adalah sifat kimia dari produk, sifat fisik dari lingkungan, alat pengering dan karakteristik alat pengering (Winarno, 2004).

Cara pengeringan yang banyak dilakukan pada produk hasil pertanian adalah pengeringan alami dengan memanfaatkan sinar matahari. Kelebihan pengeringan dengan menggunakan energi sinar matahari atau penjemuran langsung adalah murah dan bahan mudah ditembus oleh sinar infra merah, sehingga aplikasi untuk petani Indonesia sangat mungkin dan mudah dilakukan (Rahayoe, 2010).

Pengeringan efek rumah kaca adalah alat pengering berenergi surya yang memanfaatkan energi surya yang terjadi karena adanya penutup transparan pada dinding bangunan (Fekawati, 2010). Salah satu faktor yang sangat penting disini adalah pemanfaatan energi panas matahari yang digunakan dalam proses pengeringan tersebut. Pemanfaatan energi panas yang dihasilkan pada alat pengering tersebut kita dapat memaksimalkan proses pengeringan (Zamhari dkk., 2016).

Alat pengering dengan memanfaatkan efek rumah kaca beroperasi dengan prinsip bahwa panas matahari akan dikumpulkan dalam ruangan sehingga suhu udara dalam ruang meningkat dan kelembapan udaranya turun. Sinar matahari dipancarkan sebagai energi gelombang pendek. Saat mengenai benda energi

Hak Cipta Diindungi 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.

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.

tersebut akan diubah menjadi panas atau energi gelombang panjang dan selanjutnya dirambatkan ke udara sekitarnya. Plastik atau kaca bening dapat melewati panas sinar matahari gelombang pendek dan menahan atau menyekap energi panas gelombang panjang sehingga dapat digunakan untuk memanaskan udara yang berada dibawah plastik atau kaca bening. Suhu udara dalam ruangan dapat meningkat sampai dengan 50°C (Amanah dkk., 2013).

2.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengerinan

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengerinan ada dua golongan yaitu faktor yang berhubungan dengan udara pengering dan faktor yang berhubungan dengan sifat bahan yang dikeringkan. Faktor-faktor yang berhubungan dengan udara pengering adalah suhu, kecepatan volumetrik, aliran udara pengering dan kelembaban udara. Faktor-faktor yang berhubungan dengan sifat bahan yang dikeringkan adalah ukuran bahan, kadar air awal dan tekanan parsial di dalam bahan (Ridhatullah, 2019).

Supriyono (2003) menyatakan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh dalam kecepatan pengerinan tersebut adalah:

1. Perbedaan Suhu dan Udara Sekitarnya

Semakin besar perbedaan suhu antara medium pemanas dengan bahan pangan makin cepat pemindahan panas ke dalam bahan dan makin cepat pula penghilangan air dari bahan. Air yang keluar dari bahan yang dikeringkan akan menjenuhkan udara sehingga kemampuannya untuk menyingkirkan air berkurang. Jadi dengan semakin tinggi suhu pengerinan maka proses pengerinan akan semakin cepat. Akan tetapi jika tidak sesuai dengan bahan yang dikeringkan, akibatnya akan terjadi suatu peristiwa yang disebut case hardening, yaitu suatu keadaan dimana bagian luar bahan sudah kering sedangkan bagian dalamnya masih basah.

2. Kecepatan Aliran Udara

Udara yang bergerak dan mempunyai gerakan yang tinggi selain dapat mengambil uap air juga akan menghilangkan uap air tersebut dari permukaan bahan pangan, sehingga akan mencegah terjadinya atmosfer jenuh yang akan memperlambat penghilangan air. Apabila aliran udara disekitar tempat

pengeringan berjalan dengan baik, proses pengeringan akan semakin cepat, yaitu semakin mudah dan semakin cepat uap air terbawa dan teruapkan.

3. Tekanan Udara

Semakin kecil tekanan udara akan semakin besar kemampuan udara untuk mengangkut air selama pengeringan, karena dengan semakin kecilnya tekanan berarti kerapatan udara makin berkurang sehingga uap air dapat lebih banyak tertampung dan disingkirkan dari bahan pangan.

2.6. Analisis Mutu Kimia Kopi

Komposisi kimia dari biji kopi berbeda-beda tergantung kepada tanah tempat tumbuh, jenis kopi, derajat kematangan, cara pengolahan dan kondisi penyimpanan (Clarke dan Macrae, 1985). Secara alamiah biji kopi mengandung lebih dari 500 senyawa kimia, tetapi hanya dua senyawa utama yang membuat kopi memiliki citarasa dan aroma yang disukai masyarakat. Kafein yang berpengaruh terhadap rangsangan metabolisme tubuh, dan kafeol yang menghasilkan aroma khas dari kopi (Almada, 2009).

Kafein merupakan suatu senyawa berbentuk kristal. Dengan penyusunan utamanya adalah senyawa turunan protein disebut dengan purin xantin. Senyawa ini pada kondisi tubuh yang normal memiliki khasiat antara lain merupakan obat analgetik yang mampu menurunkan rasa sakit dan mengurangi demam. Tetapi, pada tubuh yang mempunyai masalah dengan keberadaan hormon metabolisme asam urat, kandungan kafein dalam tubuh akan memicu terbentuknya asam urat tinggi (Burnham, 2001). Kafein memiliki manfaat seperti menstimulasi susunan saraf pusat, relaksasi otot polos terutama otot polos bronks dan stimulasi otot jantung (Coffeefag, 2001). Efek berlebihan mengkonsumsi kafein dapat menyebabkan gugup, gelisah, tremor, insomnia, hipertensi, mual dan kejang (Farmakologi UI, 2002).

Biji kopi mengandung jumlah polisakarida sekitar 50% yang tersusun membentuk dinding sel. Polisakarida berkontribusi terhadap karakteristik organoleptik minuman kopi seperti *creaminess* (viskositas), *mouth-feel* (rasa dalam mulut), komponen aroma dan stabilitas busa. Tiga polisakarida utama dalam kopi yaitu *arabinogalactan*, *mannan* dan *cellulose* (Fischer dkk., 2012). Kandungan lemak pada biji kopi berkisar antara 12-18% tergantung varietas kopi.

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 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.

Standar mutu diperlukan sebagai tolok ukur dalam pengawasan mutu dan merupakan perangkat pemasaran dalam menghadapi klaim dari konsumen dan dalam memberikan umpan balik ke bagian pabrik dan bagian kebun. Standar Nasional Indonesia bubuk kopi yang telah dikeluarkan oleh Badan Standardisasi Nasional yaitu SNI Nomor 01-3542-2004. Syarat mutu kopi bubuk dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Kopi Bubuk

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			I	II
1	2	3	4	5
1	Keadaan:			
	Bau	-	Normal	Normal
	Rasa	-	Normal	Normal
	Warna	-	Normal	Normal
2	Air	% b/b	maks. 7	maks. 7
3	Abu	% b/b	maks. 5	maks. 5
4	Kealkalian abu	$mIxN.NaOH$ 100g	57-64	min.35
5	Sari kopi	% b/b	20-36	maks.60
6	Kafein (anhidrat)	% b/b	0,9-2	0,45-2
7	Bahan-bahan lain	-	tidak boleh ada	boleh ada
8	Cemaran logam:			
	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 2,0	maks. 2,0
	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 30,0	maks. 30,0
	Seng (Zn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0/250,0*	maks. 40,0/250,0*
	Raksa (Hg)	mg/kg	maks. 0,03	maks. 0,03
9	Arsen (As)	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
10	Cemaran Mikroba:			
11	Angka lempeng Total	koloni/g	maks. 10 ⁶	maks. 10 ⁶
12	Kapang	koloni/g	maks. 10 ⁴	maks. 10 ⁴

Tabel 2.2. Syarat mutu umum

No	Kriteria	Satuan	Persyaratan
	Serangga hidup		Tidak ada
	Biji berbau busuk dan atau berbau kapang		Tidak ada
	Kadar air	% fraksi massa	Maks. 12,5
	Kadar kotoran	% fraksi massa	Maks 0,5

Tabel 2.3. Syarat mutu khusus kopi robusta pengolahan kering

Ukuran	Kriteria	Satuan	Persyaratan
Besar	Tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm (<i>Sieve No. 16</i>)	% fraksi massa	Maks lolos 5
Kecil	Lolos ayakan diameter 6,5 mm, tidak lolos ayakan berdiameter 3,5 mm (<i>Sieve No. 9</i>)	% fraksi massa	Maks lolos 5

Tabel 2.4. Syarat mutu khusus kopi robusta pengolahan basah

Ukuran	Kriteria	Satuan	Persyaratan
Besar	Tidak lolos ayakan berdiameter 7,5 mm (<i>Sieve No. 19</i>)	% fraksi massa	Maks lolos 5
Sedang	Lolos ayakan diameter 7,5 mm, tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm (<i>Sieve No. 16</i>)	% fraksi massa	Maks lolos 5
Kecil	Lolos ayakan diameter 6,5 mm, tidak lolos ayakan berdiameter 5,5 mm (<i>Sieve No. 14</i>)	% fraksi massa	Maks lolos 5

Tabel 2.5. Syarat mutu khusus kopi arabika

Ukuran	Kriteria	Satuan	Persyaratan
Besar	Tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm (<i>Sieve No. 16</i>)	% fraksi massa	Maks lolos 5
Sedang	Lolos ayakan diameter 6,5 mm, tidak lolos ayakan berdiameter 6 mm (<i>Sieve No. 15</i>)	% fraksi massa	Maks lolos 5
Kecil	Lolos ayakan diameter 6 mm, tidak lolos ayakan berdiameter 5 mm (<i>Sieve No. 13</i>)	% fraksi massa	Maks lolos 5

Tabel 2.6. Syarat mutu khusus kopi peaberry dan kopi polyembrio

Jenis	Kriteria	Satuan	Persyaratan
peaberry	Tanpa ketentuan lolos ayak	% fraksi massa	Maks lolos 5
polyembrio	Tanpa ketentuan lolos ayak dan tidak masuk klasifikasi biji pecah	-	-

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.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Rumah Kaca dan Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. H. R. Soebrantas No. 115 KM 15,5 Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tampan, Pekanbaru pada Bulan Oktober sampai dengan Desember 2020.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah kopi liberika yang dipetik dengan tingkat kematangan 6 dari perkebunan petani di Kabupaten Meranti. Bahan lain yang akan digunakan adalah aquades, etanol, kloroform, magnesium oksida dan asam sulfat. Alat yang digunakan terdiri atas cawan porselen, pH meter, mortar labu ukur, Erlenmeyer, ember, pisau, nampan, timbangan analitik, *stopwatch*, gelas ukur, kamera digital, ayakan 60 *mesh*, alat ukur kadar air yang telah dikalibrasi (*digimost*), karung beras, gunting, plastik, kertas label dan *volumetric*.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Pengeringan dilakukan di rumah kaca menggunakan cahaya matahari dengan lama pengeringan yang berbeda :

P₁ = 3 hari

P₂ = 7 hari

P₃ = 10 hari

P₄ = 13 hari

P₅ = 16 hari

Setiap penelitian terdiri atas 4 ulangan, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 400 g biji kopi, maka jumlah sampel biji kopi secara keseluruhan adalah 8 kg.

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.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian (Rumah Kaca)

Pengeringan biji kopi dilakukan di Rumah Kaca yang berada di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. H. R. Soebrantas No. 115 KM 15,5 Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru. Tempat penelitian dibersihkan agar dalam proses pengeringan biji kopi terhindar dari bakteri. Pengeringan di dalam bangunan tembus cahaya dilakukan dengan metode menghamparkan kopi di atas nampan plastik.

3.4.2. Sortasi

Kopi liberika yang sudah dipanen dengan tingkat kematangan 6 (kopi sudah berwarna merah, menunjukkan sudah mulai matang) disortasi dengan memperhatikan bentuk, dan ukuran buah. Bentuk kopi yang digunakan adalah bentuk kopi yang seragam bebas dari buah yang cacat/pecah, kurang seragam dan terserang hama penyakit. Sortasi dimaksudkan untuk pembersihan dari ranting, daun, kerikil dan lainnya.

3.4.3. Fermentasi Biji

Fermentasi diperlukan untuk menyingkirkan lapisan lendir pada kulit kopi. Fermentasi dilakukan biasanya pada pengolahan kopi liberika, untuk mengurangi rasa pahit dan mempertahankan cita rasa kopi. Fermentasi dilakukan dengan cara merendam biji kedalam air selama 12 jam. Selama proses fermentasi lendir yang melekat pada kulit kopi akan luruh secara perlahan dan terpisah dari biji kopi. Setelah proses fermentasi selesai akan dilanjutkan proses pencucian kopi.

3.4.4. Pencucian

Pencucian bertujuan untuk menghilangkan sisa lendir hasil fermentasi yang masih menempel pada kulit kopi, untuk kapasitas kecil, pencucian dilakukan secara manual di dalam ember. Setelah pencucian selesai kopi yang telah dicuci akan langsung dikeringkan.

3.4.5. Pengeringan

Biji kopi liberika dijemur di atas nampan plastik. Pengeringan biji kopi di dalam rumah kaca menggunakan cahaya matahari dengan lama waktu pengeringan yang berbeda. Pengeringan yang pertama dilakukan selama 3 hari penjemuran, 7

hari, 10 hari, 13 hari dan 16 hari. Pengeringan di lakukan selama 8 jam mulai pukul 08.00-16.00 WIB, kemudian biji kopi disimpan di laboratorium dan diulang pengjemuran sesuai perlakuan.

Tabel 3.1. Data Suhu Rata-Rata Harian Oktober 2020.

Tanggal	Suhu	Tanggal	Suhu
1 Okt 2020	30 ⁰ C	16 Okt 2020	33 ⁰ C
2 Okt 2020	31 ⁰ C	17 Okt 2020	33 ⁰ C
3 Okt 2020	30 ⁰ C	18 Okt 2020	33 ⁰ C
4 Okt 2020	31 ⁰ C	19 Okt 2020	30 ⁰ C
5 Okt 2020	32 ⁰ C	20 Okt 2020	32 ⁰ C
6 Okt 2020	31 ⁰ C	21 Okt 2020	30 ⁰ C
7 Okt 2020	31,8 ⁰ C	22 Okt 2020	29 ⁰ C
8 Okt 2020	31,5 ⁰ C	23 Okt 2020	29 ⁰ C
9 Okt 2020	30,2 ⁰ C	24 Okt 2020	30 ⁰ C
10 Okt 2020	31 ⁰ C	25 Okt 2020	31 ⁰ C
11 Okt 2020	29 ⁰ C	26 Okt 2020	31 ⁰ C
12 Okt 2020	31 ⁰ C	27 Okt 2020	32 ⁰ C
13 Okt 2020	31 ⁰ C	28 Okt 2020	32 ⁰ C
14 Okt 2020	32 ⁰ C	29 Okt 2020	31,8 ⁰ C
15 Okt 2020	32 ⁰ C	30 Okt 2020	31 ⁰ C

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG,2020).

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Kadar Air

Menurut Badan Standardisasi Nasional (2015) analisis kadar air dilakukan dengan penguapan menggunakan oven. Tahap pertama yang dilakukan adalah mengeringkan cawan porselen pada suhu 105⁰C selama 1 jam. Cawan tersebut diletakkan dalam desikator selama 15 menit hingga dingin kemudian ditimbang. Sampel sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam cawan kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 105⁰C selama 6 jam. Setelah 6 jam cawan tersebut dimasukkan ke dalam desikator hingga dingin. Pekerjaan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sampai beratnya konstan. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{berat sampel} + \text{berat cawan} - \text{berat setelah oven}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

- 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.

3.5.2. Kadar Abu

Penentuan kadar abu pada penelitian ini mengacu pada Sudarmadji dkk. (1997). Sampel ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan kedalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya (sebelum cawan porselin digunakan terlebih dahulu dikeringkan dalam oven pada suhu sekitar 100°C selama 10 menit). Cawan yang telah berisi bahan kemudian diabukan dalam *furnace*/tanur listrik dengan suhu 600°C selama 2 jam sampai tidak berasap lagi. Kemudian didinginkan dalam desikator selama kurang lebih 30 menit dan ditimbang dengan timbangan analitik. Kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar abu(\%)} = \frac{Z-X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

- Z = berat cawan porselen + berat abu
- X = berat cawan porselen
- Y = berat sampel

3.5.3. Kadar Kafein

Kadar kafein dianalisis dengan metode Bayley Andrew yang mengacu pada Israyanti (2012). Sampel sebanyak 5 g dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 5 g magnesium dioksida (MgO) dan 200 ml aquades dipanaskan sampai mendidih dalam pendingin balik, kemudian dinginkan dan ditambahkan aquades hingga mencapai 500 ml lalu disaring. Sebanyak 300 ml filtrat dimasukkan dalam labu takar dan ditambahkan 10 ml asam sulfat (H₂SO₄) (1:9) dan dipanaskan sampai volume 100 ml, lalu dimasukan ke dalam corong pemisah. Labu takar dibilas dengan 10 ml asam sulfat (1:9) dan di gojog enam kali dengan kloroform (25, 20, 15, 10, 10, dan 10 ml). Cairan bilasan dimasukkan ke dalam corong pemisah. Tambahkan dengan 5 ml larutan KOH 1% (w/v) dikocok dan dibiarkan hingga cairan terpisah. Fase bagian bawah ini kemudian dicuci lagi sebanyak dua kali masing-masing dengan 10 ml kloroform. Fase hidrofilik larutan ini kemudian diuapkan dengan penangas air sampai tinggal residunya selanjutnya dikeringkan dalam oven 100°C sampai didapatkan berat konstan dan didapatkan kafein kasar.

$$\text{Kafein kasar} = \frac{\text{Berat sampel awal} - \text{berat sampel akhir}}{\text{berat sampel awal}} \times 100\%$$

3.5.4. pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter. Sebelum pengukuran pH sampel, pH meter distandarisasi terlebih dahulu dengan buffer 4 dan buffer 7. Sampel sebanyak 10 g dihancurkan dalam mortar dengan menambahkan 100 ml aquades. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml dan selanjutnya diencerkan sampai tanda tera dengan menggunakan aquades pembilas mortar. Larutan disaring dan diukur pH nya (Alexandra dan Nurlina, 2014).

3.5.5. Aktivitas Antioksidan

Analisis terhadap aktivitas antioksidan dengan metode DPPH mengacu pada Wijay (2011). Sampel sebanyak 0,5 g diekstrak dalam 5 ml etanol dan didiamkan selama semalam dalam ruang gelap. Ekstrak diambil sebanyak 1,3 ml dan direaksikan dengan 5 ml larutan DPPH yang dibuat dengan melarutkan 0,0001 g DPPH dalam 100 ml etanol. Sampel kemudian diinkubasi pada tempat yang gelap selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm. Sebagai kontrol, larutan DPPH diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm. Aktivitas antioksidan dinyatakan sebagai % inhibitor, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\% \text{ inhibitor} = [(B_B - A_A) / A_B] \times 100\%$$

Keterangan:

A_A = absorbansi pada sampel uji setelah diinkubasi

A_B = absorbansi dari control (etanol+DPPH)

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan sidik ragam dengan model linear sebagai berikut:

Model RAK menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke - i kelompok ke - j

μ = nilai tengah umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke - i

β_j = pengaruh kelompok ke - j

ϵ_{ij} = galat percobaan pada perlakuan ke-i & kelompok ke-j

Tabel 3.1. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
P	p-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
K	k-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
Galat	(p-1)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rp-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{y_{...}^2}{dpr}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ijk}^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \sum \frac{Y_{.j}^2}{u} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} = \sum \frac{Y_{.j}^2}{p} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = \text{JKP}/\text{DBP}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Kelompok (KTK)} = \text{JKP}/\text{DBK}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = \text{JKG}/\text{DBG}$$

$$\text{F Hitung Perlakuan} = \text{KTP}/\text{KTG}$$

$$\text{F Hitung Kelompok} = \text{KTK}/\text{KTG}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% (Mattjik & Smertajaya, 2006).

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

Keterangan:

R : nilai dari tabel uji jarak duncan (UJD)

α : taraf uji nyata

p : banyaknya perlakuan

KTG : kuadrat tengah galat

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

Kesimpulan

Lama pengeringan biji kopi liberika terbaik diperoleh pada perlakuan 7 hari dengan nilai kadar air 6,40%, kadar abu 3,95%, kadar kafein 0,95%, kadar pH 6,11% dan kadar antioksidan 18,44% .

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dalam pengeringan biji kopi liberika, peneliti menyarankan lama waktu 7 hari penjemuran dalam rumah kaca karena lebih efisien dan memberikan hasil yang baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Alexandra, Y dan Nurlina, 2014. Aplikasi Edible Coating dari Pectin Jeruk Songhi Pontianak (*Citrus nobilis var microcarpa*) pada Penyimpanan Buah Tomat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 3(4): 11-20.
- Amada, D. P. 2009. Pengaruh Peubah Proses Dekafeinasi Kopi dalam Reaktor Kolom Tunggal terhadap Mutu Kopi. *Tesis*, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Amanah, H. Z., R. Sri dan I.M. Silvia. 2013. Modifikasi Pengerigan Empon-Empon dengan Memanfaatkan Efek Rumah Kaca. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pemerintah Daerah DIY*, 5(7):1-14.
- Anton dan Irawan. 2011. *Modul Laboratorium Pengeringan*. Sultan Ageng Tirtayasa Press. 78 hal.
- Barus, Jiwar. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Bubuk Kopi. *Wahana Inovas*, 8 (2): 111-115.
- BPTP [Balai Pengkajian Teknologi Pertanian]. 2014. *Mengenal Kopi Liberika Tunggal Komposit* (Libtukom). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jambi. 2 hal.
- Brooker, D. B. Arkena, F. W. B dan Hall. 1974. *Drying Cereal Grain*. Connecticut: The AVI Publishing Co. Inc.
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. 2004. SNI 01-3542-2004. *Tentang Kopi Bubuk*. Jakarta.
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. 2015. SNI 2354.2. 2015. *Tentang Cara Uji Kimia Kadar Air*. Jakarta.
- Birnham, T. A. 2001. *Drug Fact and Comparison*, St Louis: A Wolters Kluwers Company. 231 p.
- Chyawan, C.E.M. 2010. *Buku Petunjuk Praktikum Teknik Pengolahan Hasil Pertanian*. Mataram. 58 hal.
- Cristalina, I. 2013. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Alami Ekstrak Fenolik Biji Pepaya: *Artikel Ilmiah* ISSN 1412-7350. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Coffeefag, 2001, Frequently Asked Questions about Caffeine. (diakses: Tanggal 25 Januari 2019).

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.

- Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kepulauan Meranti. 2012. *Luas dan Produksi Kopi Liberika di Kepulauan Meranti*. Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kepulauan Meranti. Selat Panjang.
- Drapiala, Fera., Y. Lita., A.D.Y. Montolalu., F. Mentang. 2010. Kandungan Total Fenol dalam Rumput Laut (*Caulerparacemosa*) yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Duff R. L. 2006. *American Dietetic Association Complete Food and Nutrition Guide*. John Wiley & Sons, Inc. Kanada. 167-169 hal.
- Emanauli dan R. Prihantoro. 2014. Study Tea Production From Liberica Green Coffee Skin In Tungkal, Jambi As A Refreshing Drinkstudy Tea Production From Liberica Green Coffee Skin In Tungkal, Jambi As A Refreshing Drink. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi. Jambi.
- Estiasih, T dan Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta. 281 hal.
- Farida, A., R. Evi dan A.C. Kumoro. 2013. Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total Pada Biji Kopi Robusta Menggunakan Teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif dengan Mikroba Nopkor MZ-15. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2 (3): 70-75.
- Fischer, M., S. Reimann, V. Trovato dan R.J. Redgwell. 2012. Polysaccharides of Green Arabica and Robusta Coffee Beans. *J. Carbohydr Res*, 330 (1): 93-101.
- Gusfarina, D. S. 2014. *Mengenal Kopi Liberika Tungkal Komposit (Libtukom)*. Raja Grafiika Persada. Jambi. 230 hal.
- Hadi, S. 2015. Laju Pengerinan Kapulaga Menggunakan Alat Pengering Efek Rumah Kaca dengan Bantuan Tungku Biomassa. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(1): 1-11.
- Halupi, R. 2014. Varietas kopi Liberika Anjuran untuk Lahan Gambut. *Libtukom: Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 26 (1): 1-6.
- Israyanti. 2012. Perbandingan Karakteristik Kimia Kopi Luwak dan Kopi Biasa dari Jenis Arabika (*Coffea arabica* L) dan Robusta (*Coffea canephora* L.). *Skripsi*, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Jonna, Y. F. 2018. Strategi Pengembangan Usaha Tani Kopi Liberika (*Coffea liberica*) di Desa Kadarupat Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. *Skripsi*, Universitas Riau. Pekanbaru.



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.

- Kaewkiew, J.; S. Nabnean dan S. Janjai. 2012. Experimental Investigation of the Performance of a Large-Scale Green House Type Solar Dryer for Drying Chilli in Thailand. *Proceeding Engineering*, 32(1): 433-439.
- Kemendes RI. [Kementerian Kesehatan Republik Indonesia]. 2011. *Pedoman Umum Panen dan Pascapanen Tanaman Obat*. Badan Litbang Kesehatan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Jawa Tengah.
- Lutfiah, A. 2018. Pengaruh Lama Pengeringan Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Alat Pengering *Cabinet Dryer* terhadap Mutu Biji Kakao. *Artikel Ilmiah*, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mahtaram.
- Mangku, I.G.P., I.M.AS. Wijaya, G. Putra dan D.G. Permana. 2019. Formation of Bioactive Compounds During Dry Fermentation of Arabica Coffee Beans "kintamani". *Journal of Biological and Chemical Research*, 36(2): 69-79.
- Marsh T. 2006. "Review of the Aceh Coffee Industry". UNDP ERTR Livelihood Component. 9 hal.
- Mattjik, A. A dan M. Sumertajaya. 2006. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan MINITAB*. IPB. Press. Bogor. 214 hal.
- Mayrowani. 2012. Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(2): 91-108.
- Mulato, S., S. Widyotomo dan E. Suharyanto. 2006. *Teknologi Proses dan Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kopi*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Jember. 155 hal.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2004. *Kopi, Budidaya dan Penanganan Pasca Panen*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta. 167 hal.
- Novita, E., R. Syarif., E. Noor dan S. Mulato. 2010. Peningkatan Mutu Biji Kopi Rakyat dengan Pengolahan Semi Basah Berbasis Produksi Bersih. *Jurnal Agrotek*, 4 (1): 76-90.
- Nuraeni, L. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Tepung Terubuk (*Saccharum edule Hasskarl*). *Skripsi*, Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.
- Permentan (Peraturan Menteri Pertanian) Republik Indonesia. 2013. *Pedoman Panen, Pascapanen, dan Pengelolaan Bangsa Pascapanen Hortikultura yang Baik*. Jakarta.

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.

- Prakasa, A. 2018. Rancang Bangun Pengereng Kopi Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560. *Skripsi*. Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Prastowo, B., E. Karmawati, Rubijo, Siswanto, C. Indrawanto dan S. J. Munarso. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Perkebunan. 236 hal.
- Putri, Renova Rizka. 2017. Penetapan Kadar Polifenol dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Aneka Sajian Minuman Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Menggunakan Metode DPPH. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Jember. Jember.
- Rahardjo, P. 2017. *Berkebun Kopi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 65 hal.
- Raharjo dan H. Sunanto. 2012. *Kopi Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 hal.
- Rahayoe, S. 2010. Perpindahan Massa pada Pengerengan Jahe Menggunakan Efek Rumah Kaca. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Ratna. S. 2016. *Kaji Eksperimental Pengerengan Biji Kopi dengan Menggunakan Sistem Konveksi Paksa*. Syiah Kuala University. Nanggroe Aceh Darussalam. Banda Aceh.
- Ridhatullah, M. A. 2019. Pengaruh Ketebalan Bahan Dan Jumlah Desikan terhadap Laju Pengerengan Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) pada Pengereng Kombinasi Surya dan Desikan. *Skripsi*, Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ridwansyah. 2003. Pengolahan kopi. Departemen Teknologi Pertanian. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Santoso, D dan S. Egra. 2018. Pengaruh Metode Pengerengan terhadap Karakteristik dan Sifat Organoleptik Biji Kopi Arabika (*Coffeae arabica*) dan Biji Kopi Robusta (*Coffeae canephora*). *Jurnal Rona Teknik Pertanian*, 11(2): 50-56.
- Santoso, D., M. Djunaedi dan Mursalim. 2018. Model Matematis Pengerengan Lapisan Tipis Biji Kopi Arabika (*Coffeae arabica*) dan Biji Kopi Robusta (*Coffeae canephora*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 22(1): 1-10.
- Sary, Ratna. 2016. Kaji Eksperimental Pengerengan Biji Kopi Dengan Menggunakan Sistem Konveksi Paksa. *Jurnal Polimerisasi*. 14 (2): 13-18.
- Starfarm, 2010. Pengolahan Pasca Panen Kopi. <http://www.starfarmagris.co.cc>. diakses Tanggal 24 November 2018 (14:00).

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.

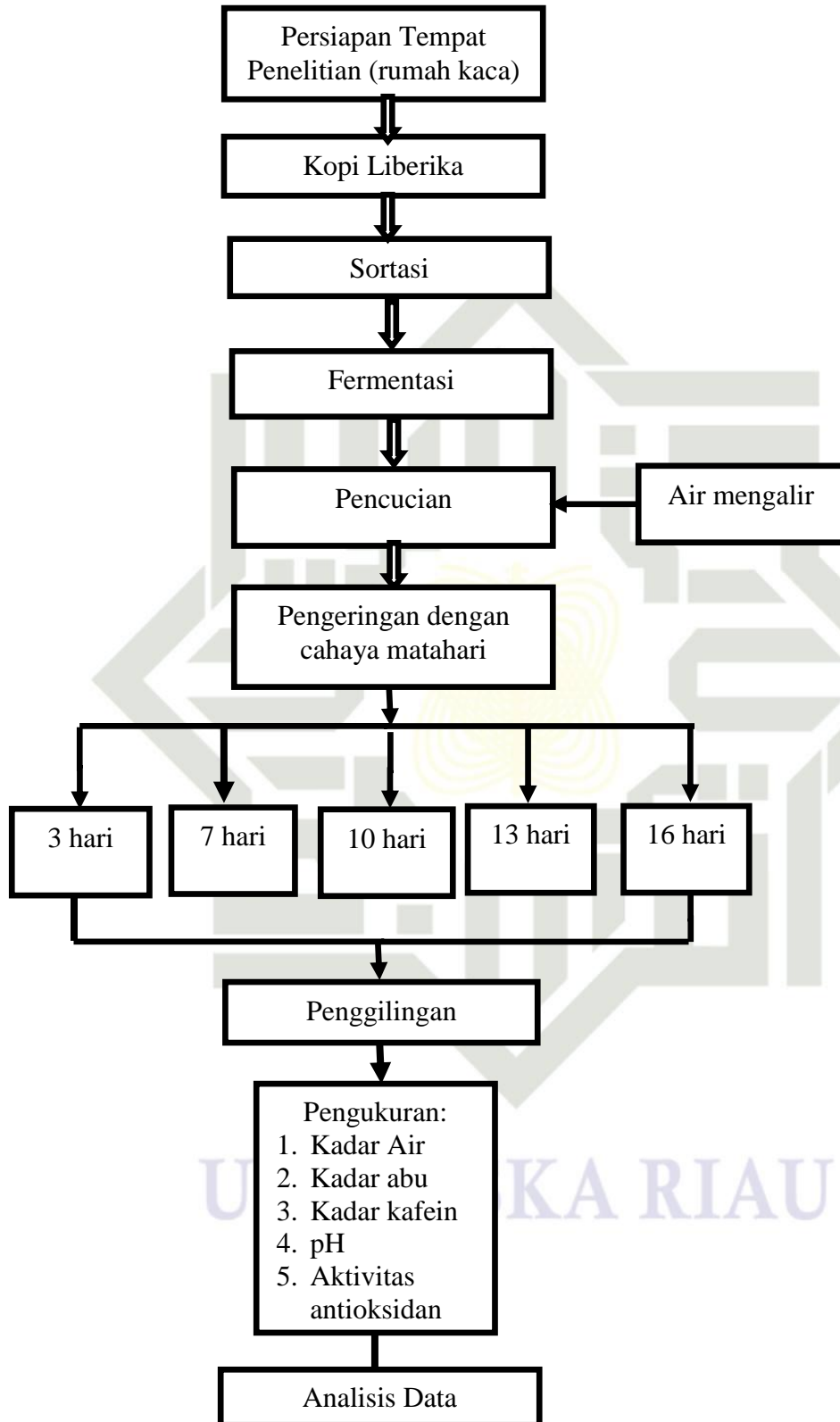
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Sudarmadji, S., Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta. 160 hal.
- Salityorini, H., A. P. Abinemo dan H. P. Asmoro. 2018. *Buku Saku Kopi Penanganan Pascapanen Kopi Secara Baik dan Benar*. Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian.
- Spriyono. 2003. *Mengukur Faktor-Faktor dalam Proses Pengeringan*. Departemen Pendidikan Nasional : Indonesia.
- Swiranata, I.W., I.G.P. Mangku dan I.N. Rudianta. 2020. Pengaruh Metode Fermentasi Dan Pengeringan Terhadap Mutu Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Gema Agro*. 25 (02): 150-158.
- Tarigan, E. dan T. Juniaty. 2017. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah, Serta Lama Fermentasi dan Penyangraian Biji Terhadap Karakter Fisikokimia Kopi Robusta. Sukabumi: Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar.
- William, W. B., M. E. Cuvelier dan C. Berset. 1995. Use of Radical Method to Evaluated Antioxidant Activity. *Journal LW Techno*, 28 (1): 25-30.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 78 hal.
- Yahmadi, M. 2007. *Rangkaian Perkembangan dan Permasalahan Budidaya dan Pengolahan Kopi di Indonesia*. Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia. Jawa Timur. 339 hal.
- Yuni, E dan S. Fajrin. 2013. Karakteristik Pengeringan Biji Kopi Berdasarkan Variasi Kecepatan Aliran Udara pada *Solar Dryer*. *Jurnal TeknikA*, 20(1): 17-22.
- Zahro, Nurul. 2013. *Analisa Mutu Pangan dan Hasil Pertanian*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Zamhari, Sukmawaty dan A. Priyati. 2016. Analisis Pemanfaatan Energi Panas pada Pengeringan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Menggunakan Alat Pengering Efek Rumah Kaca (ERK). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistemi*, 4(2): 264-274.
- Zarwinda, I. dan D. Sartika. 2018. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi terhadap Kafein dalam Kopi. *Journal Lantanida*, 6 (2): 103-202.

Lampiran 1.Deskripsi Kopi Liberika

<p>© Hak Cipta Dilirik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>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.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	<p>Nama : Varietas Liberika</p> <p>Type Pertumbuhan : Pohon, Habitus tipe tinggi, diameter tajuk 3,5-4 cm,tinggi tanaman jika dibiarkan tumbuh melancur dapat mencapai 5 m atau bahkan lebih.</p> <p>Keragaman tanaman : Ukuran daun sedang, pupus daun berwarna hijau muda, ujung daun runcing, buah bulat besar diskus datar lebar, ruas antar dompolan buah sedang, kelebatan buah sedang.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran daun besar, lebar daun sempit ujung runcing, ukuran daun besar bentuk oval, diskus besar menonjol, ruas cabang sedang, buah lebat. - Ukuran daun seukuran daun angka ujung runcing, buah berbentuk oval dengan diskus kecil menonjol, buah lebat dengan ruas sangat pendek. - Ukuran daun besar lebar lansiolet, buah berbentuk oval dangan diskus sedang datar, kelebatan buah sedang. <p>Biji : Biji berbentuk membulat oval (panjang 0,83-1,10cm, lebar 0,61 cm) dengan rendemen rata-rata 9,03%, persentase biji normal berkisar 50-80%.</p> <p>Potensi Produksi : Rata-rata 909 gram kopi biji/pohon atau setara dengan 950 kg kopi biji untuk penanaman dengan populasi 900-1.000 pohon/ha.</p> <p>Ketahanan terhadap Hama dan penyakit : Penyakit karat daun: tahan - agak tahan Penggerek buah kopi: tahan - agak tahan</p> <p>Umur ekonomis : 30 tahun.</p> <p>Harapan : 30 tahun.</p> <p>Daerah adaptasi : Dataran rendah (<700m dpl)</p> <p>Citarasa : Nilai kesukaan (prefensi) rata-rata mencapai 7 (mutu cita rasa bagus).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sumber: Menteri Pertanian Republik Indonesia, 2013.

Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian



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. Analisis Sidik Ragam Kadar Air

Perlakuan	Kelompok				TOTAL	RATA
	K1	K2	K3	K4		
P0	7,353	7,356	7,456	7,456	29,621	7,40525
P1	6,215	6,234	6,906	6,256	25,611	6,40275
P2	5,543	4,871	5,801	5,799	22,014	5,5035
P3	4,431	3,076	3,295	3,672	14,474	3,6185
P4	2,9	2,884	3,284	3,803	12,871	3,21775
TOTAL	26,442	24,421	26,742	26,986	104,591	

Faktor Koreksi (FK) = $Y_{ij}^2/tr = 104,591^2/5(4) = 546,96$
JK Perlakuan (JKP) = $(\sum Y_i.^2/r) - FK = 2393,102/4 - 546,96 = 51,311$
JK Kelompok (JKK) = $(\sum Y_i.^2/r) - FK = 2738,943/5 - 546,96 = 0,824$
JK Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK = 600,823 - 546,96 = 53,859$
JK Galat = $JKT - JKP - JKK$
= $53,859 - 51,311 - 0,824 = 1,722$
KTP = $JKP/DBP = 51,311/4 = 12,827$
KTK = $JKK/DBG = 0,824/3 = 0,274$
KTG = $JKG/DBG = 1,722/12 = 0,143$
F Hitung P = $KTP/KTG = 12,827/0,143 = 89,356$
F Hitung K = $KTK/KTG = 0,274/0,143 = 1,915$
Rataan Umum (X) = $Y_{ij}/tr = 104,591/20 = 5,23$
Koefisien Keragaman (KK) = $\frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,143}}{5,23} \times 100\% = 7,245\%$

	SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab	
						5,00%	0,01
Perlakuan	4	51,31175	12,82794	89,35691	**	3,26	5,41
Kelompok	3	0,824809	0,274936	1,915153	tn	3,49	5,95
Galat	12	1,722701	0,143558				
Total	19	53,85926					

Keterangan : tn = Tidak nyata
** = Berbeda sangat Nyata

DMRT	2	3	4	5
Nilai Tabel r	3,081	3,225	3,312	3,37
Nilai sy	0,189445534			
DMRT	0,583682	0,610962	0,627444	0,638431

- 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.

Perlakuan	Rerata	Rrta + dmrt	Simbol
P0	7,40525	7,988932	A
P4	6,40275	7,013712	B
P1	5,5035	6,130944	C
P2	3,6185	4,256931	D
P3	3,21775		D



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 4. Analisis Sidik Ragam Kadar Abu

Perlakuan	Kelompok				TOTAL	RATA
	K1	K2	K3	K4		
P0	3,809	3,801	3,736	3,846	15,192	3,798
P1	4,002	3,861	3,834	4,12	15,817	3,95425
P2	4,01	4,034	4,032	4,201	16,277	4,06925
P3	4,381	4,35	4,509	4,538	17,778	4,4445
P4	4,464	4,687	4,598	4,67	18,419	4,60475
TOTAL	20,666	20,733	20,709	21,375	83,483	

Faktor Koreksi (FK) = $Y_{ij}^2/tr = 83,483^2/5(4) = 348,47$
JK Perlakuan (JKP) = $(\sum Y_i.^2/r) - FK = 1401,232/4 - 348,47 = 1,837$
JK Kelompok (JKK) = $(\sum Y_i.^2/r) - FK = 1742,694/5 - 348,47 = 0,068$
JK Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK = 350,447 - 348,47 = 1,976$
JK Galat = $JKT - JKP - JKK = 1,976 - 1,837 - 0,068 = 0,071$
KTP = $JKP/DBP = 1,837/4 = 0,459$
KTK = $JKK/DBP = 0,068/3 = 0,0027$
KTG = $JKG/DBG = 0,071/12 = 0,006$
F Hitung P = $KTP/KTG = 0,459/0,006 = 77,458$
F Hitung K = $KTK/KTG = 0,0027/0,006 = 3,837$
Rataan Umum (X) = $Y_{ij}/tr = 83,483/20 = 4,174$
Koefisien Keragaman (KK) = $\frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,006}}{4,174} \times 100\% = 1,84\%$

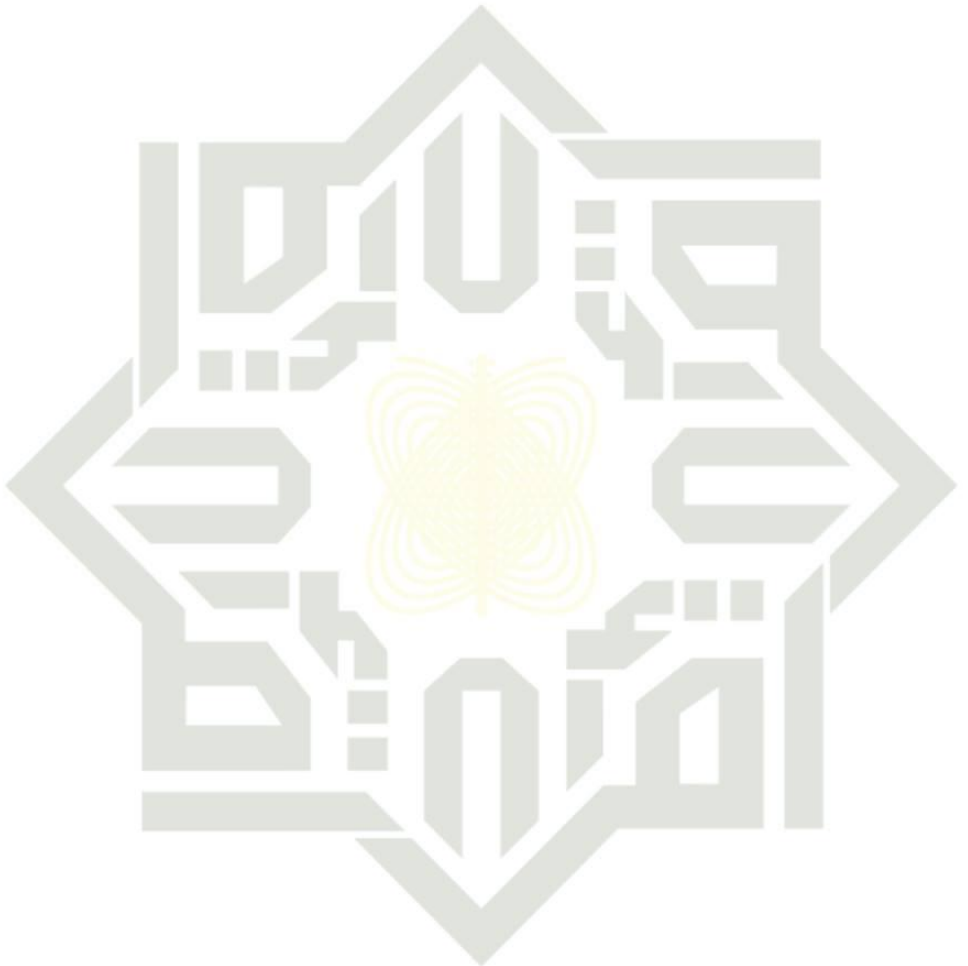
SK	DB	JK	KT	F Hit		F Tab	
						5,00%	0,01
Perlakuan	4	1,837417	0,459354	77,45898	**	3,26	5,41
Kelompok	3	0,068266	0,022755	3,837122	tn	3,49	5,95
Galat	12	0,071163	0,00593				
Total	19	1,976847					

Keterangan : tn = Tidak nyata
** = Berbeda sangat Nyata

DMRT	2	3	4	5
Nilai Tabel r	3,081	3,225	3,312	3,37
Nilai sy	0,038504193			
DMRT	0,118631	0,124176	0,127526	0,129759

- Hak Cipta Diindungi 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.

Perlakuan	Rerata	Rrta + dmrt	Simbol
P0	3,798	3,916631	d
P4	3,95425	4,078426	c
P1	4,06925	4,196776	c
P2	4,4445	4,574259	b
P3	4,60475		a



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 5. Analisis Sidik Ragam Kadar Kafein

Perlakuan	Kelompok				TOTAL	RATA
	K1	K2	K3	K4		
P0	0,82	0,87	0,79	0,85	3,33	0,8325
P1	0,91	0,95	0,98	0,95	3,79	0,9475
P2	0,98	1,11	0,99	1,42	4,5	1,125
P3	1,42	1,3	1,43	1,43	5,58	1,395
P4	1,62	1,62	1,59	1,56	6,39	1,5975
TOTAL	5,75	5,85	5,78	6,21	23,59	

Faktor Koreksi (FK) = $Y_{ij}^2/tr = 23,59^2/5(4) = 27,824$
 JK Perlakuan (JKP) = $(\sum Y_i^2/r) - FK = 117,6715/4 - 27,824 = 1,5934$
 JK Kelompok (JKK) = $(\sum Y_i^2/r) - FK = 139,2575 - 27,824 = 0,0271$
 JK Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK = 29,5652 - 27,824 = 1,741$
 JK Galat = $JKT - JKP - JKK = 1,741 - 1,5934 - 0,0271 = 0,12013$
 KTP = $JKP/DBP = 1,5934/4 = 0,3983$
 KTK = $JKK/DBG = 0,0271/3 = 0,009$
 KTG = $JKG/DBG = 0,12013/12 = 0,01$
 F Hitung P = $KTP/KTG = 0,3983/0,01 = 39,793$
 F Hitung K = $KTK/KTG = 0,009/0,01 = 0,9021$
 Rataan Umum (X) = $Y_{ij}/tr = 23,59/20 = 1,17$
 Koefisien Keragaman (KK) = $\frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{1,17}}{0,01} \times 100\% = 8,48276\%$

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab		
					5,00%	0,01	
Perlakuan	4	1,59347	0,398368	39,79364	**	3,26	5,41
Kelompok	3	0,027095	0,009032	0,902189	tn	3,49	5,95
Galat	12	0,12013	0,010011				
Total	19	1,740695					

Keterangan : tn = Tidak nyata
 ** = Berbeda sangat Nyata

DMRT	2	3	4	5
Nilai Tabel r	3,081	3,225	3,312	3,37
Nilai sy	0,050027076			
DMRT	0,154133	0,161337	0,16569	0,168591

- 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.

Perlakuan	Rerata	Rrta + dmrt	Simbol
P0	0,8325	0,986633	D
P4	0,9475	1,108837	D
P1	1,125	1,29069	C
P2	1,395	1,563591	B
P3	1,5975		A



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 6. Analisis Sidik Ragam Kadar pH

Perlakuan	Kelompok				TOTAL	RATA
	K1	K2	K3	K4		
P0	6,45	6,42	6,45	6,45	25,77	6,4425
P1	6,06	6,14	6,13	6,13	24,46	6,115
P2	5,9	5,95	5,95	5,93	23,73	5,9325
P3	5,84	5,8	5,79	5,76	23,19	5,7975
P4	5,3	5,12	5,34	5,21	20,97	5,2425
TOTAL	29,55	29,43	29,66	29,48	118,12	

Faktor Koreksi (FK) = $Y_{ij}^2/tr = 118,12^2/5(4) = 697,72$
 JK Perlakuan (JKP) = $(\sum Y_i.^2/r) - FK = 2803,014/4 - 697,72 = 3,136$
 JK Kelompok (JKK) = $(\sum Y_i.^2/r) - FK = 3488,113/5 - 697,72 = 0,005$
 JK Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK = 700,792 - 697,72 = 3,175$
 JK Galat = $JKT - JKP - JKK = 3,175 - 3,136 - 0,005 = 0,032$
 KTP = $JKP/DBP = 3,136/4 = 0,784$
 KTK = $JKK/DBP = 0,005/3 = 0,0019$
 KTG = $JKG/DBG = 0,032/12 = 0,0027$
 F Hitung P = $KTP/KTG = 0,784/0,0027 = 288,316$
 F Hitung K = $KTK/KTG = 0,0019/0,0027 = 0,73$
 Rataan Umum (X) = $Y_{ij}/tr = 118,12/20 = 5,906$
 Koefisien Keragaman (KK) = $\frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,0027}}{5,906} \times 100\% = 0,883\%$

	SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab	
						5,00%	0,01
Perlakuan	4	3,13688	0,78422	288,3162	**	3,26	5,41
Kelompok	3	0,00596	0,001987	0,730392	tn	3,49	5,95
Galat	12	0,03264	0,00272				
Total	19	3,17548					

Keterangan : tn = Tidak nyata
 ** = Berbeda sangat Nyata

DMRT	2	3	4	5
Nilai Tabel r	3,081	3,225	3,312	3,37
Nilai sy	0,02607681			
DMRT	0,080343	0,084098	0,086366	0,087879

- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	Rerata	Rrta + dmrt	Simbol
P0	6,4425	6,522843	A
P4	6,115	6,199098	B
P1	5,9325	6,018866	C
P2	5,7975	5,885379	D
P3	5,2425		D



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 7. Analisis Sidik Ragam Kadar Antioksidan

Perlakuan	Kelompok				TOTAL	RATA
	K1	K2	K3	K4		
P0	23,45	20,15	19,8	21,05	84,45	21,1125
P1	21,35	15,6	17,8	19	73,75	18,4375
P2	3,67	3,21	2,5	3	12,38	3,095
P3	0,68	0,5	0,53	0,62	2,33	0,5825
P4	0,1	0,12	0,11	0,13	0,46	0,115
TOTAL	49,25	39,58	40,74	43,8	173,37	

Faktor Koreksi (FK) = $Y_{ij}^2/tr = 173,73^2/5(4) = 1502,858$
 JK Perlakuan (JKP) = $(\sum Y_i.^2/r) - FK = 12729,7/4 - 1502,85 = 1679,5$
 JK Kelompok (JKK) = $(\sum Y_i.^2/r) - FK = 7570,32 - 1502,858 = 11,20746$
 JK Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK = 3208,544 - 1502,858 = 1705,686$
 JK Galat = $JKT - JKP - JKK$
 = $1705,686 - 1679,585 - 11,20746 = 14,89417$
 KTP = $JKP/DBP = 1679,585/4 = 419,8962$
 KTK = $JKK/DBP = 11,20746/3 = 3,735818$
 KTG = $JKG/DBG = 14,89417/12 = 1,241184$
 F Hitung P = $KTP/KTG = 419,8962/1,241184 = 338,3038$
 F Hitung K = $KTK/KTG = 3,735818/1,241184 = 3,0098$
 Rataan Umum (X) = $Y_{ij}/tr = 173,37/20 = 8,6685$
 Koefisien Keragaman (KK) = $\frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{1,241184}}{8,6685} \times 100\% = 12,85208\%$

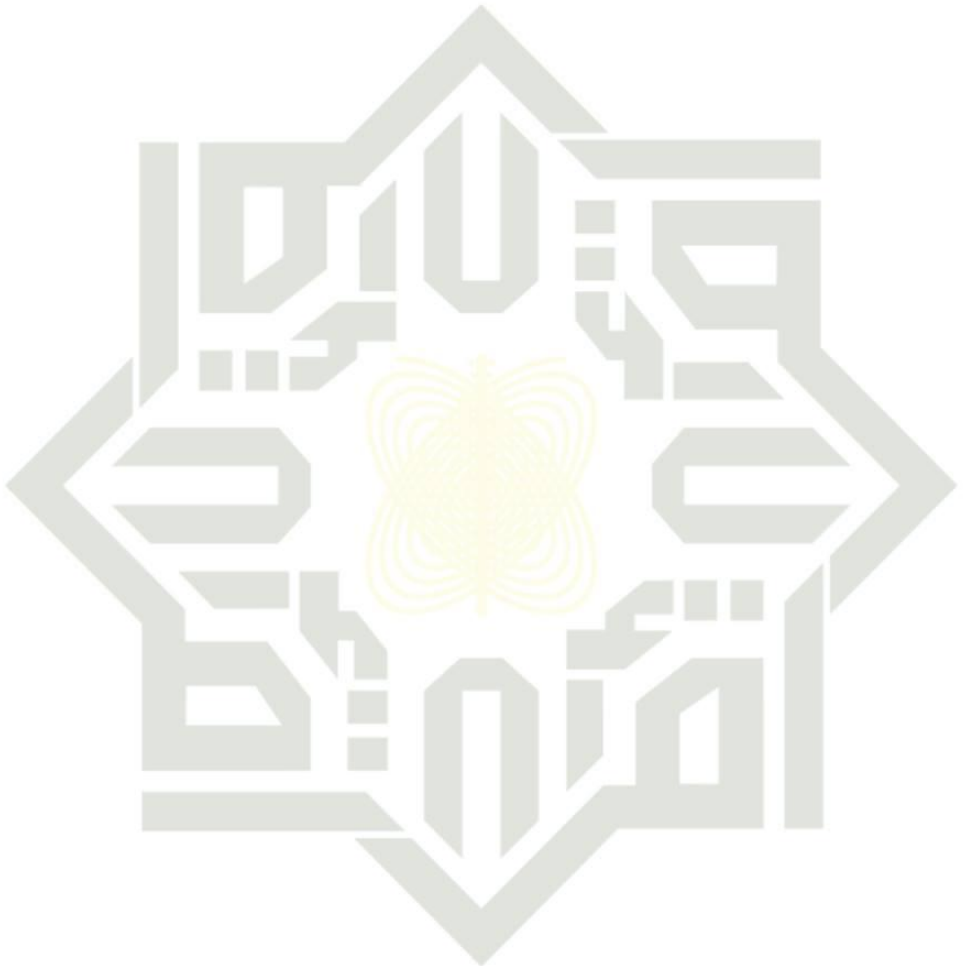
SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab		
					5,00%	0,01	
Perlakuan	4	1679,585	419,8962	338,3038	**	3,26	5,41
Kelompok	3	11,20746	3,735818	3,00989	tn	3,49	5,95
Galat	12	14,89417	1,241181				
Total	19	1705,686					

Keterangan : tn = Tidak nyata
 ** = Berbeda sangat Nyata

DMRT	2	3	4	5
Nilai Tabel r	3,081	3,225	3,312	3,37
Nilai sy	0,557041478			
DMRT	1,716245	1,796459	1,844921	1,87723

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	Rerata	Rrta + dmrt	Simbol
P0	21,1125	22,82874	A
P4	18,4375	20,23396	B
P1	3,095	4,939921	C
P2	0,5825	2,45973	D
P3	0,115		D



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 8. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Diilindungi 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.