

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU KIMIA SIMPLISIA RIMPANG JAHE
MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DENGAN
KETEBALAN IRISAN YANG BERBEDA**



Oleh:

**MARSIDI
11582100948**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM 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.

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU KIMIA SIMPLISIA RIMPANG JAHE
MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DENGAN
KETEBALAN IRISAN YANG BERBEDA**



Oleh:

**MARSIDI
11582100948**

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

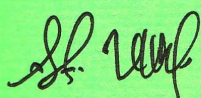
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan Ketebalan Irisan yang Berbeda
Nama : Marsidi
NIM : 11582100948
Program Studi : Agroteknologi

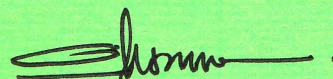
Menyetujui,
Setelah diuji Tanggal 02 November 2021

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Oksana, S.P., M.P.
NIP. 19760416 200912 2 002

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



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

Ketua,
Program Studi Agroteknologi




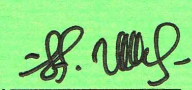
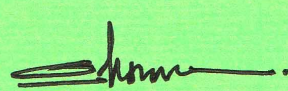
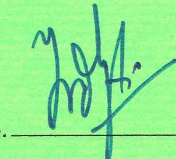
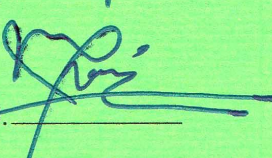
Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.
NIP. 197907 12200504 2 002

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.

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 02 November 2021

No.	Nama	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr. Ahmad Taufik A, S.P., M.Sc.	KETUA	1. 
2.	Siti Zulaiha, M.Si.	SEKRETARIS	2. 
3.	Oksana, S.P., M.P.	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si.	ANGGOTA	4. 
5.	Dr. Syukria Ikhsan Zam.	ANGGOTA	5. 

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Marsidi
 NIM : 11582100948
 Tempat/Tgl.Lahir : Suka Mulya, 25 November 1996
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul Skripsi : Analisis Mutu Kimia Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan Ketebalan Irisan yang Berbeda.

Menyatakan dengan sebenar- benarnya bahwa :

1. Penulis Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya menyatakan 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.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 12 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Marsidi
 NIM. 11582100948

PERSEMBAHAN

Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain) dan hanya kepada tuhanmulah hendaknya kamu berharap (QS. AL-Insirah: 6-8)

Maka nikmat tuhan kamu manakah yang kamu dustakan? (QS. Ar-Rahman: 13)

Alhamdulillahirobbil 'alamin...

Gelar Sarjana Telah Aku Dapatkan

Rangkaian Doa, Usaha, dan Pengorbanan Terbalas Sudah

Ornamen Keraguan yang Dulu Ada, Kini Sirna...

Tak Akan Sampai Ditahap ini Tanpa Sosok yang Mulia Hatinya

Engkaulah yang Selalu Mengokohkan Niat

Ketika Orang Melunturkan Tekad...

Nampak Jelas Diraut mu, Berharap Aku Menjadi Sarjana

Oleh Kerja Keras Mu, dan Kesabaran Mu Aku Bisa Seperti Ini

Lelah Mu Tak Mungkin Terbayar... Kini

Obsesi Ku Adalah Membahagiakan dan Membanggakan Mu

Genggamlah Hadiah Kecil Ini, yang Ku Persembahkan Untuk Mu

Ibu...

“Untuk Ayah dan Ibunda”

Terima Kasih Engkau Telah Memberikan Kasih Dan Sayang Yang Tiada Batas

Untukku

UIN SUSKA RIAU

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam diucapkan atas junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wasallam*. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa tersusunnya skripsi ini bukan semata-mata hasil usaha pribadi, namun tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda (Alm) Tukijo dan Ibunda Suprihaten yang tak pernah berhenti memberikan doa, dukungan, cinta dan kasih sayang yang tak pernah bisa terbalaskan. Saudara kandungku tersayang Puji Wiyanti (kakak), Hadi Hananto (kakak), Triono (kakak) dan Santoso (adik) yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan bantuan spiritual maupun materil yang sangat luar biasa kepada penulis.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. 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 selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Siti Zulaiha, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Oksana, S.P., M.P selaku Pembimbing Akademik (PA) dan pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, nasehat dan dengan tulus ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.

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.

6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku penguji I dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini dengan baik.
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan segala ilmu, bimbingan, pengabdian dan pelayanan sebagai pendidik selama di bangku perkuliahan.
8. Bapak dan Ibu seluruh staf Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah menyediakan fasilitas buku-buku sebagai bahan bacaan.
9. Teman-teman tim penelitian satu lokasi; Widodo Setyo Nugroho, yang sudah senantiasa bekerja sama dalam terlaksananya penelitian.
10. Teman-teman grup Berapa Lama Lagi Bebani Orang Tua; Muslihin, Habib Muharoman, Arif Syahputra, Widodo Setyo Nugroho, dan Algi yang selalu memberi semangat dan dukungan.
11. Keluarga besar kelas E Agroteknologi 2015; Adi Setiawan Pratama, Ahmad Rifai, Febrianto, Juliyanto, Febriandi Nugroho, Dandi Prasetyo, Arif Syahputra, Habib Muharoman, Algi Fahri, Widodo Setyo Nugroho, M. Fikri Husaini, Putut Budi Kurniawan, Muslihin, Yudhis Fadhilah, Syukroni Amalia, Fitri Rahmadita, Anisa Sundari, Zuriati, Dina Novitri Rahayu, Ayu Nurtiwi, Dwi Wulan, Ira Sundari, Sasliza Adilah, Rosmi, Ratih, Elfika, Riri Fitrianda, Supiah Panisah, Resti Andriyani dan Vera Nursari.

Penulis berharap dan mendo'akan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subhanahu Wa Ta'ala, Aamiin yarobbal' alamin.*

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, Januari 2022

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Marsidi dilahirkan di Suka Mulia, Kecamatan Pujud, Kabupaten Rokan Hilir, pada Tanggal 25 bulan November tahun 1996. Lahir dari pasangan (Alm) Tukijo dan Suprihaten, yang merupakan anak keempat dari lima bersaudara. Tahun 2003 masuk sekolah dasar di SDS 005 Suka Mulia dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP N 2 Siarang-Arang dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 1 Pujud dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan lulus pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 melalui jalur Ujian SNM-PTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2017 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN V Sei Pagar Kampar, Riau. Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pematang Tinggi, Kecamatan Kerumutan, Kabupaten Pelalawan.

Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan November sampai dengan Januari 2020 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan Judul “Analisis Mutu Kimia Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dengan Ketebalan Irisan yang Berbeda” di bawah bimbingan Ibu Siti Zulaiha, M.Si dan Ibu Oksana, S.P., M.P

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.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Mutu Kimia Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale var. rubrum*) dengan Ketebalan Irisan yang Berbeda**“. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Siti Zulaiha, M.Si. Selaku dosen pembimbing I dan Ibu Oksana, S.P.,M.P. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada rekan-rekan yang juga turut memberikan bantuannya yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Januari 2022

Penulis

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.

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.

ANALISIS MUTU KIMIA SIMPLISIA RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DENGAN KETEBALAN IRISAN YANG BERBEDA

Marsidi (11582100948)

Di bawah bimbingan Siti Zulaiha dan Oksana

INTISARI

Jahe merupakan tanaman yang mudah mengalami perubahan fisik, fisiologis dan kimia sehingga memerlukan penanganan yang tepat salah satunya adalah pengolahan menjadi simplisia. Proses pengolahan rimpang jahe segar menjadi simplisia dilakukan melalui beberapa tahap, diantaranya adalah pengirisan untuk memperoleh ketebalan serta memudahkan proses pengeringan dan seragam. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan ketebalan irisan yang terbaik terhadap mutu kimia simplisia rimpang jahe merah. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen (TPP), Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP), Universitas Riau pada Januari sampai dengan Februari 2020. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap non faktorial lima perlakuan dan empat ulangan. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar oleorisin, kadar pati dan kadar vitamin C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketebalan irisan berpengaruh nyata terhadap kandungan kadar air, kadar abu, kadar oleorisin, kadar pati dan kadar vitamin C. kesimpulan dari penelitian ini yaitu ketebalan irisan terbaik adalah ketebalan irisan perlakuan 5 (6 mm) dengan nilai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar oleorisin, kadar pati dan kadar vitamin C yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci: Mutu kimia, ketebalan irisan, simplisia.

UIN SUSKA RIAU

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

CHEMICAL QUALITY ANALYSIS OF RED GINGER SIMPLICIA (*Zingiber officinale var. rubrum*) WITH DIFFERENT SLICE THICKNESS

Marsidi (11582100948)

Under the guidance by Siti Zulaiha and Oksana

Abstract

Ginger is a plant that easily undergoes physical, physiological and chemical changes so that it requires proper handling. One of them is procesing into simplicia. The processing of fresh ginger rhizome into ginger simplicia is carried out in several stages, one of which is slicingto obtain a thickness that facilitates the drying process and is uniform. The research objective was to obtain the best slice thickness for the chemical quality of red ginger rhizome simplicia. The research was carried out at the Post-Harvest Technology Laboratory (TPP), Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim Riau Islamic University and Agricultural Product Technology Laboratory (THP), Riau University from January to February 2020. The method used in this study was an experiment with A non-factorial completely randomized design of five treatments and four replications. The parameters observed were moisture content, ash content, oleorisin content, starch content and vitamin C content. The results showed that the thickness of the slices had a significant effect on the moisture content, ash content, oleorisin content, starch content and vitamin C content. The conclusion of this study was that the best slice thickness was the thickness of the treated slices 5 (6 mm) with an average value of water content. , ash content, oleorisin content, starch content and vitamin C content were significantly different from other treatments.

Keywords: *Chemical quality, thickness of the slices, simplicia.*



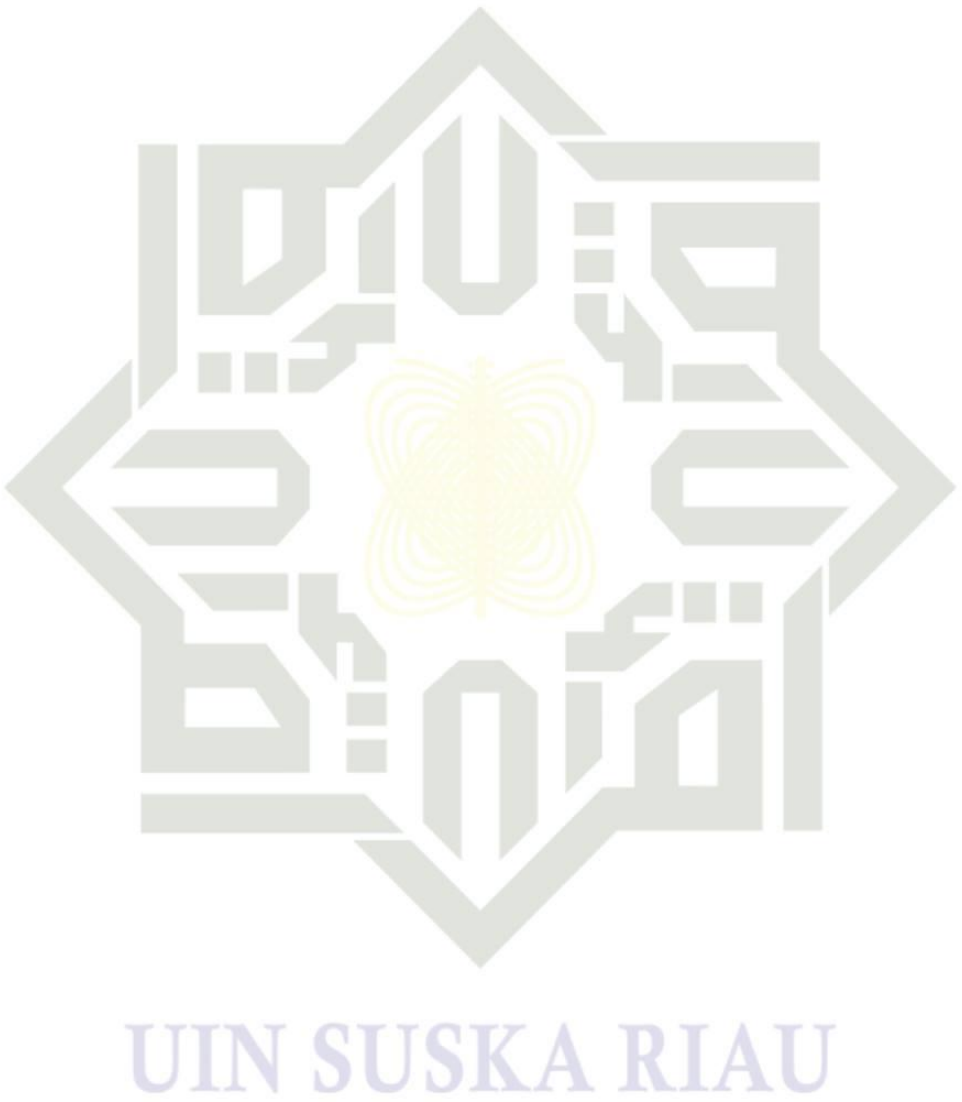
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRACT	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR SINGKATAN	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Hipotesis Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Jahe	4
2.2. Kandungan Kimia Jahe.....	5
2.3. Panen dan Pemanenan	7
2.4. Pengeringan	9
2.5. Pengirisan	10
2.6. Simplisia	11
III. MATERI DAN METODE	13
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Bahan dan Alat	13
3.3. Rancangan Penelitian	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.5. Pengamatan.....	14
3.6. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Kadar Air	19
4.2. Kadar Abu.....	21
4.3. Kadar Oleorisin.....	23
4.4. Kadar Pati	24
4.5. Kadar Vitamin C.....	26
V. PENUTUP.....	28
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Karakteristik Tiga Jenis Utama Jahe.....	5
2.2. Keragaman Mutu Tiga Jenis Jahe (dalam %, pada lokasi 450 mdpl)	7
2.3. Kandungan Kadar Air dan Minyak Atsiri pada Tiga Jenis Jahe dengan Berbagai Umur Panen.....	8
2.4. Standar Mutu Simplisia Jahe.....	12
3. Sidik Ragam.....	18
4.1. Rata-rata Kadar Air Simplisia Rimpang Jahe Merah Varietas Jahira 2 dengan Ketebalan Irisan yang Berbeda Berbeda	19
4.2. Rata-rata Kadar Abu Simplisia Rimpang Jahe Merah Varietas Jahira 2 Berdasarkan Ketebalan Irisan yang Berbeda.....	21
4.3. Rata-rata Kadar Oleoresin Simplisia Rimpang Jahe Merah Varietas Jahira 2 Berdasarkan Ketebalan Irisan yang Berbeda.....	23
4.4. Rata-rata Kadar Pati Simplisia Rimpang Jahe Merah Varietas Jahira 2 Berdasarkan Ketebalan Irisan yang Berbeda.....	24
4.5. Rata-rata Nilai Kadar Vitamin C pada Simplisia Rimpang Jahe Merah	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
1.	Morfologi Jahe.....	4
2.		
3.	Alat Pengirisan.....	14

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.



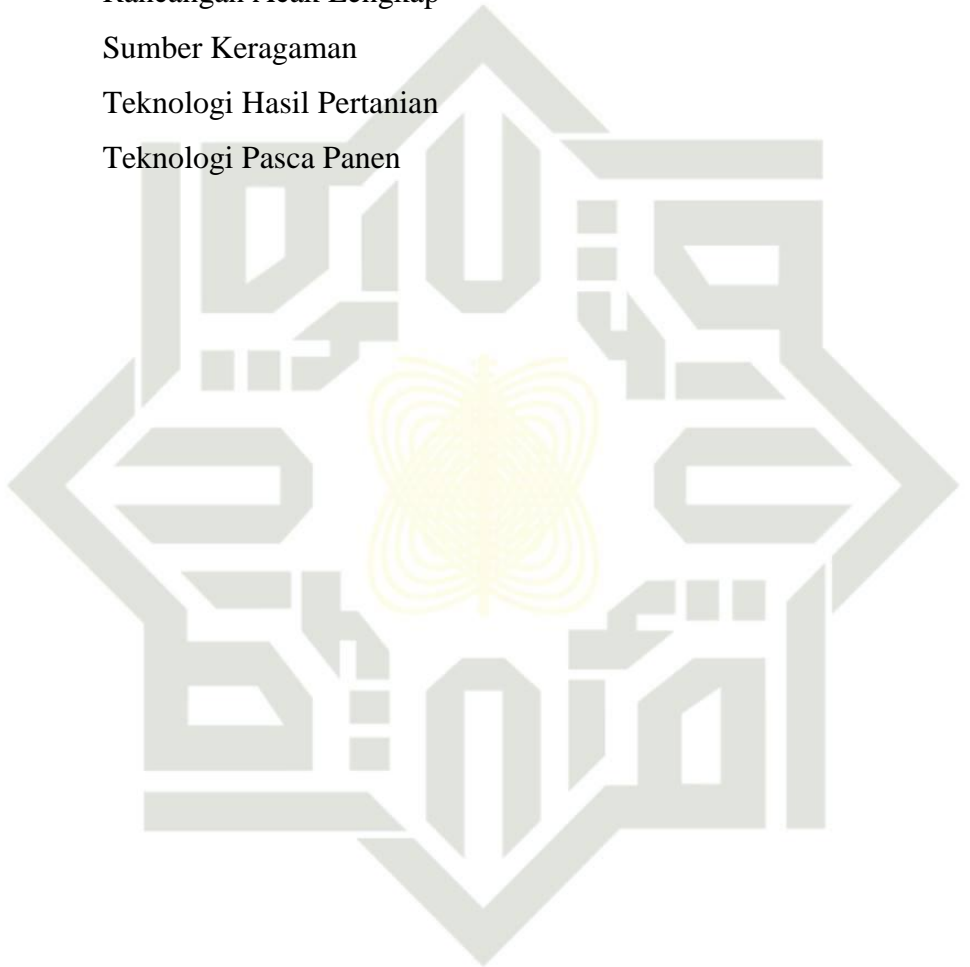
UIN SUSKA RIAU

DAFTAR SINGKATAN

BSN	Badan Standardisasi Nasional
DMRT	<i>Duncan's Multiple Range Test</i>
IKK	Ilmu Nutrisi dan Kimia
Kemendes RI	Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
RAL	Rancangan Acak Lengkap
SUK	Sumber Keragaman
THP	Teknologi Hasil Pertanian
TPP	Teknologi Pasca Panen

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.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan	35
2. Hasil Pengacakan	35
3. Bagan Aliran Penelitian	36
4. Keputusan Menteri Pertanian	37
5. Hasil Analisis Kadar Air	39
6. Hasil Analisis Kadar Abu Simplisia Rimpang Jahe Merah	42
7. Hasil Analisis Oleoresin	45
8. Hasil Analisis Kadar Pati	48
9. Hasil Analisis Kadar Vitamin C	51
10. Hasil Analisis Data Jahe Merah Menggunakan SPSS	54
11. Tabel <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) 5%	57
12. Dokumentasi Penelitian	58

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jahe merupakan komoditas tanaman rempah dan obat yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Jahe umumnya digunakan sebagai bumbu masak, pemberi aroma dan rasa pada produk seperti roti, kue, biskuit, kembang gula dan berbagai minuman. Jahe juga digunakan sebagai minyak wangi dan jamu tradisional, jahe muda dapat dimakan sebagai lalapan, diolah menjadi asinan dan acar, serta digunakan sebagai bahan minuman seperti bandrek, sekoteng dan sirup. Khasiat mengkonsumsi jahe dalam tubuh sebagai peluruh dahak atau obat batuk, peluruh keringat, peluruh haid, pencegah mual, penambah nafsu makan, membuang angin, memperkuat lambung, memperbaiki pencernaan dan menghangatkan badan (Koswara, 2010). Tanaman jahe yang dibudidayakan di Indonesia adalah jahe merah, jahe putih gajah dan jahe putih emprit. Menurut Erwanto (2018), jenis jahe yang paling banyak diminati oleh masyarakat adalah jahe merah karena memiliki kandungan nilai gizi tertinggi dibandingkan jenis jahe lainnya. Selain itu jahe merah menyimpan banyak kandungan alami seperti dapat memberi rasa pedas yang menjadi rasa khas pada jahe merah itu sendiri.

Jahe merupakan tanaman yang mudah mengalami perubahan fisik, fisiologis dan kimia. Tanaman jahe merah memerlukan penanganan yang cepat, sehingga tidak terjadi penurunan mutu dan memiliki umur simpan lebih lama. Oleh karena itu, setelah tanaman jahe merah dipanen perlu penanganan pascapanen yang tepat, salah satu cara yang dapat diterapkan yaitu dengan mengolahnya menjadi simplisia. Simplisia adalah bahan alamiah yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan berupa bahan yang telah dikeringkan (Kemenkes RI, 2011).

Proses pengolahan rimpang jahe segar menjadi simplisia dilakukan melalui tahap penyortiran pertama, pencucian, pengirisan, pengeringan, penyortiran akhir, pengemasan serta penyimpanan (Sembiring dkk., 2012). Pengirisan dilakukan untuk memperoleh ketebalan yang memudahkan proses pengeringan dan seragam. Ketebalan irisan simplisia terutama rimpang akan

mempengaruhi kadar minyak atsiri dan kualitas simplisia (Rosanti, 2007). Tebal irisan yang dilakukan berbeda-beda untuk tiap-tiap rimpang. Tebal irisan untuk rimpang temulawak antara 4-6 mm, rimpang kunyit antara 3-6 mm dan kencur antara 3-4 mm (Siswanto, 2004). Sedangkan rimpang jahe merah sendiri belum ada ketentuan yang menjadi standar dalam ukuran pengirisan. Pengirisan terlalu tebal membuat bahan tidak mudah kering dan lebih cepat terkontaminasi oleh mikroba sehingga mempengaruhi kualitas. Jika terlalu tipis akan mudah patah dan mengurangi kandungan bahan aktif (Kusumaningrum, 2015). Farrel (2020), menyatakan bahwa jahe merah yang dikeringkan dengan ketebalan irisan 3 mm menghasilkan kadar abu 4,79%, kadar pati 55,72%, kadar oleoresin 50,79% dan vitamin C 7,67 %. Selain itu, Widyanti dkk. (2021) menyatakan bahwa ketebalan irisan 3 mm merupakan hasil terbaik dengan kadar air 10,05%.

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut maka peneliti telah melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Mutu Kimia Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan Ketebalan Irisan yang Berbeda”.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui ketebalan irisan yang terbaik terhadap mutu kimia simplisia rimpang jahe merah.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah untuk menambah informasi dan wawasan ilmu pengetahuan terhadap pengaruh ketebalan irisan yang berbeda dan menjadi rujukan ilmiah mengenai ketebalan irisan yang berbeda terhadap simplisia rimpang jahe merah.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah ketebalan irisan berpengaruh nyata terhadap mutu kimia simplisia rimpang jahe merah.

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.

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

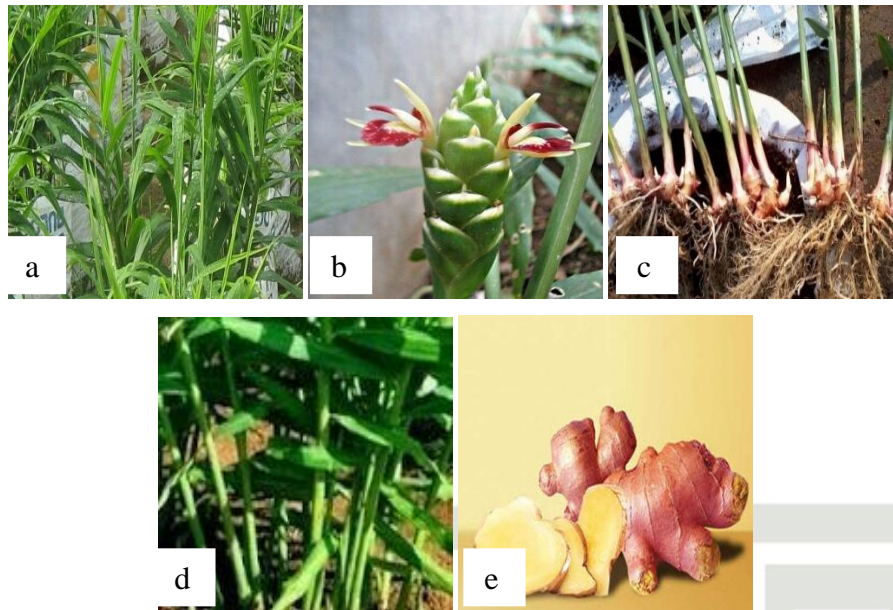
2.1. Jahe

Jahe merupakan salah satu dari yang menempati posisi penting dalam perekonomian masyarakat Indonesia karena peranannya dalam berbagai aspek kegunaan, perdagangan, kehidupan, adat kebiasaan dan kepercayaan. Jahe juga termasuk komoditas yang sudah ada sejak ribuan tahun dan digunakan sebagai bagian dari ramuan rempah-rempah yang diperdagangkan secara luas didunia. Penggunaan komoditas jahe terus berkembang, baik jumlah, jenis, kegunaan, maupun nilai ekonominya (Kadin Indonesia, 2007). Kedudukan tanaman jahe dalam taksonomi tumbuhan adalah sebagai berikut: Klasifikasi Divisi: Spermatophyta; Anak-divisi: Angiospermae; Kelas: Monocotyledoneae; Bangsa: Zingiberales; Suku: Zingiberaceae; Marga: *Zingiber*; Jenis: *Zingiber officinale* (Octyaningrum, 2015).

Bagian dari tanaman jahe merah yang biasa dimanfaatkan adalah rimpang. Beberapa penelitian tentang rimpang jahe merah telah dilakukan, yang menunjukkan bahwa jahe memiliki senyawa aktif fenolik seperti, gingerol, shagaol, zingeron, ginggaerdiol, dan zingiberen yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan (Kikuzaki *et al.*, 1993). Mutu jahe ditentukan oleh berbagai sifat seperti ukuran rimpang, kesehatan rimpang, kebersihan rimpang dan kadar serat komposisi biokimia dari rimpang. Hasil komposisi kimia, aroma, flavor dan kepedasan jahe dipengaruhi oleh varietas, keadaan geografis, umur saat panen, jenis pelarut dan metode ekstraksi (Purseglove *et al.*, 1981). Salah satu jenis jahe rimpang dari jenis jahe merah ini lebih kecil, sedangkan rasanya lebih pedas dan berwarna merah diluarnya serta berwarna kuning hingga merah muda dibagian dalamnya. Jahe merah banyak digunakan sebagai bahan makanan dan pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit. Jahe merah mengandung oleoresin yaitu senyawa non volatil yang mengandung minyak atsiri. Aroma dan rasa pedas pada rimpang jahe sangat dipengaruhi oleh komposisi kimia yang terkandung didalamnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi komposisi kimia rimpang jahe merah adalah kondisi tanah, umur panen, cara budidaya dan ekosistem tempat tanaman Morfologi jahe merah dapat dilihat pada Gambar 2.1.

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.



Gambar 2.1. Morfologi Jahe: a) Daun, b) Bunga, c) Akar, d) Batang, e) Rimpang.
(Sumber :www.herbalmadium.com)

Jahe merah merupakan salah satu jenis jahe biasa akan tetapi rimpang dari jenis jahe merah ini lebih kecil, sedangkan rasanya lebih pedas dan berwarna merah diluarnya serta berwarna kuning hingga merah muda dibagian dalamnya. Jahe merah banyak digunakan sebagai bahan makanan dan pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit. Jahe merah mengandung oleoresin yaitu senyawa non volatil yang mengandung minyak atsiri. Aroma dan rasa pedas pada rimpang jahe sangat dipengaruhi oleh kandungan kimia didalamnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi komposisi kimia rimpang jahe merah adalah kondisi tanah, umur panen, cara budidaya dan ekosistem tempat tanaman (Siswanto dkk, 2018). Ada tiga jenis jahe yang dikenal, yaitu: jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *roscoe*) atau jahe putih, jahe putih kecil atau jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*), dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) atau jahe sunti (Almaida, 2013). Karakteristik ketiga jenis jahe dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Karakteristik Tiga Jenis Utama Jahe

Bagian tanaman	Jahe genjah	Jahe emprit	Jahe merah
Struktur rimpang	Besar berbuku	Kecil berlapis	Kecil berlapis
Warna irisan	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Jingga muda sampai merah
Berat per rimpang (kg)	0,18-2,08	0,10-1,58	0,20-1,40
Diameter rimpang (cm)	8,47-8,50	3,27-4,05	4,20-4,26
Kadar minyak atsiri (%)	0,82-1,66	1,50-3,50	2,85-3,90
Kadar pati (%)	55,10	54,70	44,99
Kadar serat (%)	6,89	6,59	-
Kadar abu (%)	6,60-7,57	7,39-8,90	7,46

Sumber: Yuliani, S dan Risfaheri (1990) diaacu dalam Bermawie, dkk (1997).

2.2. Kandungan Kimia Jahe

Komposisi kimia jahe ditentukan oleh keadaan tanaman, varietas jahe, keadaan lingkungan tempat tumbuh dan umur panen. Jumlah perubahan komponen dalam rimpang dapat juga terjadi selama perlakuan panen, pengeringan dan penyimpanan jahe kering. Secara umum komponen utama yang terkandung dalam rimpang jahe antara lain adalah air, pati, minyak atsiri, minyak yang tidak mudah menguap, abu dan serat kasar (Rismunandar, 1988).

Rimpang jahe mengandung nutrisi yang cukup tinggi. Rimpang jahe kering mengandung pati sekitar 58%, protein 8%, dan minyak atsiri 1-5%. Beberapa jenis lipida sebanyak 6-8%, zat tepung 59 %, vitamin khususnya niacin dan vitamin A, beberapa jenis mineral, asam amino, dan damar (Rismunandar, 1988). Dua komponen yang ada dalam jahe yaitu gingerol dan oleoresin 14-25% dan shogol dalam oleoresin 2,8-7% (Shobana and akhilender Naidu, 2000, Zick *et al*, 2008).

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe-jahean terutama golongan flavonoid, fenol, terpenoid dan minyak atsiri. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan Zingiberaceae ini umumnya dapat menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, jamur *Neurospora sp*, *Rhizopus sp*. dan *Penicillium sp*. (Nursal *et al*, 2006).

Rimpang jahe merah diketahui mempunyai beberapa senyawa yang berperan pada aktivitas antioksidan. Menurut Aruoma *et al* (1997) senyawa

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.

bioaktif yang berperan sebagai antioksidan dalam jahe merah yaitu β -karoten, asam askorbat, terpenoid, alkaloid, dan polifenol seperti flavonoid, glikosida flavonoid, dan rutin. Secara umum komponen senyawa kimia yang terkandung dalam jahe terdiri atas minyak menguap (*volatile oil*), minyak tidak menguap (*no volatile oil*) dan pati. Minyak atsiri termasuk jenis minyak menguap dan merupakan suatu komponen yang memberi bau khas. Kandungan minyak tidak menguap disebut oleoresin, yakni suatu komponen yang memberikan rasa pahit dan pedas (Lentera, 2002). Minyak atsiri memberikan aroma yang khas untuk setiap jenis rempah- rempah, sedangkan komponen non volatile terdiri dari gum dan resin (Fakhrudin, 2015).

Oleoresin mengandung senyawa aktif gingerol yang apabila setelah melalui proses penyimpanan dan pengeringan dapat berubah menjadi shoagol, senyawa - senyawa kimia tersebut bekerja aktif untuk merusak membran luar dan membran sitoplasma dinding sel bakteri (Fathona dan Wijaya, 2011). Diantara ketiga jenis jahe, jahe merah lebih banyak digunakan sebagai obat karena kandungan minyak atsiri dan oleoresinnya paling tinggi, sehingga lebih ampuh menyembuhkan berbagai macam jenis penyakit. Kandungan minyak atsiri jahe merah berkisar antara 2,58 – 3,72% (bobot kering), jahe emprit 1,5 – 3,3% sedangkan jahe gajah 0,82 – 1,68% dan kandungan oleoresin jahe merah juga lebih tinggi dibandingkan jahe lainnya, yaitu 3% dari bobot kering (Saptiwi dkk, 2018).

Berdasarkan ukuran, bentuk dan warna kulit rimpang, terdapat tiga jenis jahe yang telah dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, yakni jahe merah (JM), jahe putih kecil (JPK), dan jahe putih besar (JPB). Ketiga jenis jahe tersebut memiliki morfologi dan karakteristik kimia yang berbeda (Hasanah *et al.*, 2004). Keragaman mutu tiga jenis jahe dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Keragaman Mutu Tiga Jenis Jahe (dalam %, pada lokasi 450 mdpl).

Jenis Jahe	Minyak atsiri	Oleoresin	Gingerol	Pati	Serat	Air	Abu
JPB	1,5-2,9	3,2-9,6	0,6-1,9	37,1-40,4	6,9-9,0	6,0-13,0	6,6-7,9
JPK	1,7-3,8	2,4-8,9	0,8-2,1	32,1-45,3	6,2-9,5	6,0-13,0	7,2-9,9
JM	3,2-3,6	5,9-6,4	1,6	44,2-48,8	7,1-7,6	12,0	6,1-7,0

Sumber: Bermawie *et al.* (2003).

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.

Beberapa senyawa bioaktif yang terkandung dalam jahe tersebut dapat diperoleh dari beberapa varietas, seperti jahe gajah, jahe merah dan jahe emprit. Dari ketiga jehe tersebut, jahe emprit (*Zingiber officinal* var. *Amarum*) merupakan komoditas unggulan yang paling diminati oleh masyarakat. Konsumsi jahe sebagai bahan baku herbal bersumber dari jahe segar maupun jahe yang telah dikeringkan (simplisia kering). Masyarakat luas lebih memilih jahe segar mengingat organoleptis (khususnya bau) dari jahe segar lebih baik dari pada simplisia kering. Pada ilmu kimia, perbedaan tersebut ditandai dengan perbedaan komposisi minyak atsiri yang terkandung didalamnya. Bukti laboratorium yang mencoba memberi dasar ilmiah kebiasaan masyarakat tersebut sangat penting dilakukan dalam rangka menunjang Program Saintifikasi Jamu di Indonesia (Permenkes No 003/MENKES/PER/I/2010).

2.3. Panen dan Pemanenan

Panen merupakan salah satu rangkaian tahapan dalam proses budidaya tanaman obat. Pemanenan jahe adalah kegiatan untuk pengambilan hasil berupa rimpang dengan cara membongkar seluruh rimpang dengan menggunakan cangkul atau garpu. Pemanenan jahe tergantung tujuan penanamannya, sehingga jahe dapat dipanen pada saat muda dan ada yang dipanen pada saat tua. Jika tujuannya untuk memperoleh rimpang jahe yang akan diolah menjadi asinan, manisan, dan bubuk jahe, maka dapat dilakukan pemanenan rimpang jahe muda yaitu berumur 4-6 bulan sejak tanam. Rimpang jahe belum berserat, pedasnya belum terasa, dan teksturnya renyah, serta rumpunnya masih hijau segar (Harmono dan Andoko, 2005).

Rimpang jahe yang akan dipasarkan untuk kebutuhan ekspor dalam bentuk segar dipanen pada umur 8 - 9 bulan setelah tanam, sedangkan untuk bibit 10 - 12 bulan. Sebagai bahan obat, rimpang dipanen setelah tua yaitu umur 9 - 12 bulan setelah tanam. Tetapi pada umumnya pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 8 - 10 bulan (Hapsoh dkk, 2010). Ciri-ciri jahe yang dapat dipanen adalah sebagai berikut: 1). warna daun berubah dari hijau menjadi kuning dan batang semua mengering, 2). kulit rimpang kencang dan tidak mudah terkelupas / tidak mudah lecet, 3). apabila dipatahkan berserat dan aroma rimpang menyengat,

dan 4). warna rimpang lebih mengkilat dan terlihat bernas. Umur panen jahe juga ditentukan oleh jenis jahe, misalnya pada jahe gajah daun sudah mengering pada umur 8 bulan dan berlangsung selama 15 hari. Jahe emprit dan jahe merah dipanen pada saat semua daun sudah gugur. Pemanenan jahe untuk bibit dilakukan minimal pada umur 8 bulan baik untuk jahe gajah, jahe emprit maupun jahe merah (Hapsah dkk, 2010).

Rimpang jahe yang telah mencapai masak fisiologis mempunyai kandungan pati (47 – 51%), serat (16,0 – 17,5%), dan kadar air mulai rendah (85 – 87%), sehingga rimpang benih tidak akan mudah keriput (Sukarman dan Melati 2011; Rusmin, 2016). Kadar air dan minyak atsiri dari jahe merah, jahe gajah, dan jahe emprit pada berbagai umur panen dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Kandungan Kadar Air dan Minyak Atsiri pada Tiga Jenis Jahe dengan Berbagai Umur Panen.

Umur panen	Kadar air (%)			Kadar minyak atsiri (%)		
	Jahe merah	Jahe gajah	Jahe semprit	Jahe merah	Jahe gajah	Jahe emprit
8 bulan	89,48	87,22	82,72	2,39	2,64	2,21
9 bulan	88,94	85,74	81,67	2,53	3,27	2,74
10 bulan	88,52	84,64	78,95	3,92	3,23	3,45
11 bulan	74,13	78,58	74,51	3,90	3,13	3,26

(Sumber: Julianti dkk. 2008)

Agar rimpang hasil panen tidak lecet dan tidak terpotong perlu kehati-hatian waktu panen karena akan mengurangi mutu jahe. Pemanenan jahe sebaiknya dilakukan sebelum musim hujan, yaitu diantara Bulan Juni - Agustus. Saat panen biasanya ditandai dengan mengeringnya bagian atas tanah. Namun demikian apabila tidak sempat dipanen pada musim kemarau tahun pertama ini sebaiknya dilakukan pada musim kemarau tahun berikutnya. Pemanenan pada musim hujan menyebabkan rusaknya rimpang dan menurunkan kualitas rimpang sehubungan dengan rendahnya bahan aktif karena tingginya kadar airnya. Rimpang dibersihkan dari kotoran dan tanah yang menempel. Tanah yang menempel apabila dibiarkan akan mengering dan sulit dibersihkan. Selanjutnya, jahe tersebut diangkut ke tempat pencucian untuk disemprot dengan air. Pada saat pencucian jahe tidak boleh digosok agar tidak lecet, kemudian dilakukan penyortiran sesuai tujuan (Jamil, 2012).

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.

2.4. Pengerinan

Pengerinan adalah proses pengurangan kadar air bahan, khususnya bahan hasil pertanian ataupun produk hayati. Penguapan air bahan selama pengerinan terjadi karena adanya perbedaan tekanan uap di dalam bahan dengan tekanan uap di udara sekitarnya (Brooker dkk., 1974). Tujuan dari proses pengerinan 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 jasad renik lain (Anton dkk., 2011).

Matinya sel bagian tanaman maka proses metabolisme (seperti sintesis dan transformasi) terhenti, sehingga senyawa aktif yang terbentuk tidak diubah secara enzimatik. Namun, ada pula bahan simplisia tertentu yang memerlukan proses enzimatik tertentu setelah dipanen, sehingga diperlukan proses pengerinan (Ningsih 2016). Kerugian yang ditimbulkan selama pengerinan yaitu terjadinya perubahan sifat fisik dan kimiawi bahan serta terjadinya penurunan mutu bahan (Anton dkk., 2011).

Selama proses pengerinan, akan terjadi proses perpindahan masa air dari bahan ke udara sekitar. Laju pengerinan produk pertanian hayati dengan kadar air 70 - 75% atau lebih merupakan fungsi dari tiga parameter eksternal, yaitu suhu udara, kelembaban udara, dan laju aliran udara. Jika kondisi lingkungan konstan, maka laju pengerinan juga konstan (Brooker dkk., 1992). Kadar air awal akan mempengaruhi dimana kadar air yang tinggi akan mempengaruhi mutu produk dan mengakibatkan mudah rusak dan rentan terhadap pengaruh lingkungan dimana produk akan teroksidasi dan akan merubah komponen yang ada (Siswanto dkk., 2018).

Cara pengerinan yang banyak dilakukan pada produk hasil pertanian adalah pengerinan alami dengan memanfaatkan sinar matahari. Pengerinan yaitu dengan menempatkan bahan ditempat terbuka yang terkena sinar matahari ditemur tanpa alas atau dengan rak. Kelebihan pengerinan 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. Pengerinan dengan penjemuran langsung ini

mempunyai beberapa kelemahan yaitu memungkinkan terjadinya kontaminasi debu dari lingkungan sehingga higienitas bahan rendah, pengeringan membutuhkan waktu yang lama, suhu tidak dapat dikendalikan, dan sangat tergantung pada iklim (Rahayoe dkk., 2010).

Proses pengeringan memegang peranan yang sangat penting. Jika suhu pengeringan terlalu tinggi maka akan mengakibatkan penurunan nilai gizi dan perubahan warna produk yang dikeringkan. 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).

2.5. Pengirisan

Pengirisan merupakan proses perubahan bentuk produk tanaman obat menjadi bentuk-bentuk lain, seperti irisan, potongan, dan serutan yang bertujuan untuk memudahkan kegiatan pengeringan, pengepakan, serta pengolahan selanjutnya. Simplisia yang diiris tipis akan memudahkan proses pengeringan dan proses lanjutannya (Sudrajad, 2001). Pengirisan bertujuan untuk memperluas permukaan bahan agar proses pengeringan dapat berlangsung secara efektif namun pengecilan ukuran dan pemanasan dapat mengakibatkan penurunan unsur volatil dan senyawa fenol (Almasyhuri, 2012).

Beberapa jenis simplisia yang sering mengalami perubahan bentuk misalnya akar, umbi, rimpang, batang dan kulit batang. Pengirisan dapat digunakan dengan pisau atau alat perajang khusus sehingga diperoleh irisan yang berukuran sama sesuai yang dikehendaki. Alat perajang yang dapat digunakan misalnya alat perajang singkong. Perajangan sederhana ini amat sesuai untuk menangani jenis rimpang, umbi, dan akar. Pada umumnya semakin tipis bahan yang dikeringkan akan semakin cepat proses penguapan air yang berlangsung sehingga dapat mempercepat waktu pengeringan. Namun, irisan yang terlalu tipis juga tidak baik karena senyawa aktif yang terkandung akan mudah menguap dan simplisia akan mudah rusak saat dikemas. Perajangan dapat menggunakan mesin ataupun perajang manual arah irisan melintang agar sel-sel yang mengandung

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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

minyak atsiri tidak pecah dan kadarnya tidak terlalu menurun akibat penguapan (Siswanto, 2004).

2.6. Simplisia

Simplisia merupakan produk hasil proses setelah melalui panen dan pasca panen menjadi produk untuk kesediaan kefarmasian yang siap dipakai atau siap diproses selanjutnya (Yapshoh dkk., 2010). Karakterisasi mutu suatu bahan simplisia mempunyai pengertian bahwa simplisia yang akan digunakan sebagai bahan baku harus memenuhi persyaratan mutu yang tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan (Khoirani, 2013). Persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia antara lain susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar air larut etanol, dan kandungan simplisia meliputi kadar minyak atsiri. Persyaratan mutu ini berlaku bagi simplisia yang digunakan dengan tujuan pengobatan dan pemeliharaan kesehatan (Azizah dan Salamah, 2013).

Persyaratan mutu simplisia sebagai bahan baku lainnya adalah kadar air. Besarnya kadar air dapat digunakan sebagai salah satu ukuran menyatakan terjadinya kerusakan bahan pangan. Kadar air dalam jumlah tertentu yang sesuai persyaratan mutu berguna untuk memperpanjang daya tahan bahan selama penyimpanan. Simplisia dinilai cukup aman dan layak digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk bila kadar air kurang dari 10% (Mukhriani, 2011). Standar mutu simplisia jahe dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Standar Mutu Simplisia Jahe

No.	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
	Bau dan rasa	-	Khas
	Kadar air (b/b)	%	Maks. 12,0
	Kadar minyak asiri	ml/100 g	Min 1,5
	Kadar abu (b/b)	%	Maks. 8,0
	Berjamur dan berserangga	-	Tidak ada
	Benda asing (b/b)	%	Maks. 2,0

(Sumber: Badan Standardisasi Nasional, 1997).

Simplisia dibedakan menjadi tiga, yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelican (mineral). Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan

adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tumbuhan atau isi sel yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau senyawa nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhannya dan belum berupa senyawa kimia murni (Khoirani, 2013).

Simplisia sebagai bahan baku dan produk siap dikonsumsi langsung, dapat dipertimbangkan 3 konsep untuk menyusun parameter standar umum, yaitu antara lain: 1) simplisia sebagai bahan kefarmasian harus memenuhi 3 parameter mutu umum suatu bahan (material), yaitu kebenaran jenis (identifikasi), kemurnian (bebas dari kontaminasi kimia dan biologis) dan aturan penstabilan (wadah, penyimpanan dan transportasi), 2) simplisia sebagai bahan dan produk konsumsi sebagai obat tetap diupayakan memenuhi 3 paradigma seperti produk kefarmasian lainnya, yaitu mutu, aman dan manfaat, 3) simplisia sebagai bahan dengan kandungan kimia yang bertanggung jawab terhadap respon biologis harus mempunyai spesifikasi kimia, yaitu informasi komposisi (jenis dan kadar) senyawa kandungan (Endarini, 2016).

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.

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 satu 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 Laboratorium Teknologi Pasca Panen (TPP), Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP), Universitas Riau pada Bulan Januari sampai dengan Bulan Februari 2020.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah jahe merah varietas jahira dengan umur panen 10 bulan yang dipesan dari Nangrak, Sukabumi, Jawa Barat. Bahan lain yang digunakan adalah aquades, etanol, indikator PP dan larutan iodium. Alat yang digunakan adalah kertas label, *aluminium foil*, pisau, parutan, tampah, gelas ukur, spatula, cawan, desikator, *rotary vacum evaporator*, refluks, titrasi dan timbangan analitik (Kern).

3.3. Metode Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan metode eksperimen yang disusun secara rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor, yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga didapat 20 unit percobaan. Setiap perlakuan terdiri atas 10 g irisan rimpang jahe merah. Pengeringan menggunakan sinar matahari selama 7 hari dan ketebalan yang berbeda:

P₁ = 2 mm,

P₂ = 3 mm,

P₃ = 4 mm,

P₄ = 5 mm,

P₅ = 6 mm,

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Sortasi

Rimpang jahe merah yang sudah diterima dari Nangrak Sukabumi kemudian disortasi dengan memperhatikan bentuk, berat, dan ukuran rimpang.

Bentuk rimpang jahe merah yang digunakan adalah bentuk rimpang yang seragam yaitu berbentuk lonjong dengan diameter 3,5 cm. Rimpang yang digunakan rimpang yang tidak cacat akibat panen atau cacat akibat mikroorganisme.

3.4.2. Pencucian

Pencucian rimpang jahe merah menggunakan air yang mengalir sebanyak 3 kali. Setelah pencucian dilakukan penirisan sampai air tidak menetes lagi. Proses pencucian dilakukan untuk memisahkan rimpang jahe merah dari tanah atau kotoran yang masih menempel.

3.4.3. Pengupasan

Rimpang jahe merah dikupas menggunakan pisau *cutter* untuk menghilangkan kulit bagian luar rimpang jahe merah, ini dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi.

3.4.4. Pengirisan

Rimpang diiris menggunakan parutan dengan ketebalan irisan masing-masing perlakuan yaitu 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm. Pengirisan rimpang jahe merah bertujuan agar rimpang mengalami pengeringan dengan baik. Alat pengirisan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alat Pengirisan (Farrel, 2020)

3.4.5. Pengeringan

Irisan rimpang jahe merah dijemur di atas nampan kayu yang dialasi aluminium foil. Pengeringan rimpang dilakukan di luar ruangan di bawah sinar matahari langsung dengan ketebalan irisan yang berbeda. Pengeringan dilakukan selama 7 hari mulai pukul 08.00-16.00 WIB.

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.

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 105°C selama 1 jam. Kemudian diletakkan di dalam desikator selama 15 menit hingga dingin kemudian ditimbang. Sampel sebanyak 3 g dimasukkan ke dalam cawan kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 105°C 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:

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

3.5.2. Kadar Abu

Sampel diambil sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah disterilkan dengan cara dikeringkan di dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C, kemudian didinginkan selama 15 menit di dalam desikator dan ditimbang, kemudian dibakar dalam tanur listrik dengan suhu 600 °C selama dua jam sampai tidak berasap lagi. Kemudian didinginkan dalam desikator selama kurang lebih 30 menit dan ditimbang dengan timbangan analitik (Sudarmadji dkk., 1997). 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. Pati

Sampel ditimbang sebanyak 3 g. Setelah itu sampel dimasukkan ke dalam *Erlenmeyer* dan ditambahkan HCl 3% sebanyak 200 ml. Lalu sampel dipanaskan menggunakan *Refluks* selama 3 jam. Setelah itu dinetralisasi menggunakan indikator PP 1% dan NaOH 15% setetes demi setetes hingga berubah warna

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.

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.

menjadi merah jambu. Kemudian hilangkan warna merah jambu menggunakan CH_3COOH 3% setetes demi setetes. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml dan tambahkan aquades hingga tanda tera (larutan L1). Setelah itu sampel dihomogenkan di dalam *beaker glass*, kemudian ambil 25 ml Larutan L1 dan masukkan ke dalam *Erlenmeyer*. Setelah itu tambahkan 25 ml Pereaksi *Luff Schoorl*. Kemudian sampel dipanaskan kembali menggunakan *Refluks* selama kurang lebih 10 menit. Lalu segera dinginkan menggunakan air mengalir. Setelah itu tambahkan 25 ml H_2SO_4 26,5% secara hati-hati (dialirkan melalui dinding *Erlenmeyer*) dan tambahkan 20 ml KI 15%. Setelah itu tambahkan 1 ml indikator *Amylum* 1% kemudian dititrasi menggunakan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1N hingga berubah warna menjadi krem keputihan dan catat volume titrasi sampel (A ml). Setelah itu blanko pengujian dengan mengulangi proses No. 7-13, yaitu dengan mengganti 25 ml Larutan L1 menggunakan 25 ml aquades dan catat volume titrasi blanko (B ml). Kadar pati dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Angka Tabel (glukosa*)} = \frac{(B \text{ ml} - A \text{ ml}) \times \text{Normalitas } \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ terstandardisasi}}{0,1}$$

$$\text{Kadar Pati} = \frac{(F \text{ P} \times \text{Angka Tabel} \times 100 \% \times 0,95)}{\text{Bobot Sampel (mg)}}$$

Keterangan:

- A = Sampel
- B = Blanko
- Fp = Faktor Pengencer

3.5.4. Kadar Vitamin C

Sampel sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam *Beaker glass* ukuran 200 ml dan ditambahkan 40 ml aquades, lalu diaduk hingga merata dan disaring dengan kertas saring. Filtrat diambil sebanyak 10 ml dengan menggunakan gelas ukur lalu dimasukkan ke dalam *Erlenmeyer* dan ditambahkan 2-3 tetes larutan pati 1% lalu dititrasi dengan menggunakan larutan iodium 0,01 N hingga terjadi perubahan warna biru sambil dicatat berapa ml iodium yang terpakai (Sudarmadji dkk, 1997). Kadar vitamin C dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

$$\text{Vitamin C (mg/100 g bahan)} = \frac{ML \text{ lod } 0,01 N \times 0,88 \times FP \times 100}{\text{berat sampel}(g)}$$

Keterangan:

FP = Faktor Pengencer

3.5.5. Kadar Oleoresin

Metode yang digunakan adalah modifikasi dari metode Yuliani dkk.(2007). Rimpang jahe yang telah dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari kemudian digiling dan diayak dengan menggunakan ayakan 60 mesh hingga diperoleh serbuk jahe merah. Sampel yang telah halus dimasukkan sebanyak 2 g ke dalam *thimble* yang terdapat di tengah bagian dari peralatan sokhlet, pelarut etil asetat digunakan untuk proses ekstraksi dimasukkan ke dalam labu alas bulat perbandingan antara bahan dan pelarut (b/v) adalah 1:6. Oleoresin jahe merah diekstrak dengan peralatan sokhlet selama 4 jam pada suhu 77°C, kemudian oleoresin disimpan ke dalam botol untuk dianalisa. Dihitung volume hasil ekstrasi oleoresin, kemudian dipisahkan oleoresin dengan pelarutnya, dicatat volume pelarut yang sudah terpisah dan dicatat massa oleoresin. Densitas oleoresin diperoleh dengan persamaan:

$$\rho = \frac{m}{v}$$

Keterangan :

ρ = densitas oleoresin

m = massa volume

v = volume oleoresin

3.6. Analisis Data

Data dianalisis secara statistika dengan menggunakan uji ANOVA, jika terdapat perbedaan perlakuan akan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Menurut Aulawi dkk (2018), model linier RAL nonfaktorial, yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan

μ = nilai tengah umum

t_i = Pengaruh perlakuan lama pengeringan

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan jenis perlakuan ke-i, pada ulangan ke-j

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

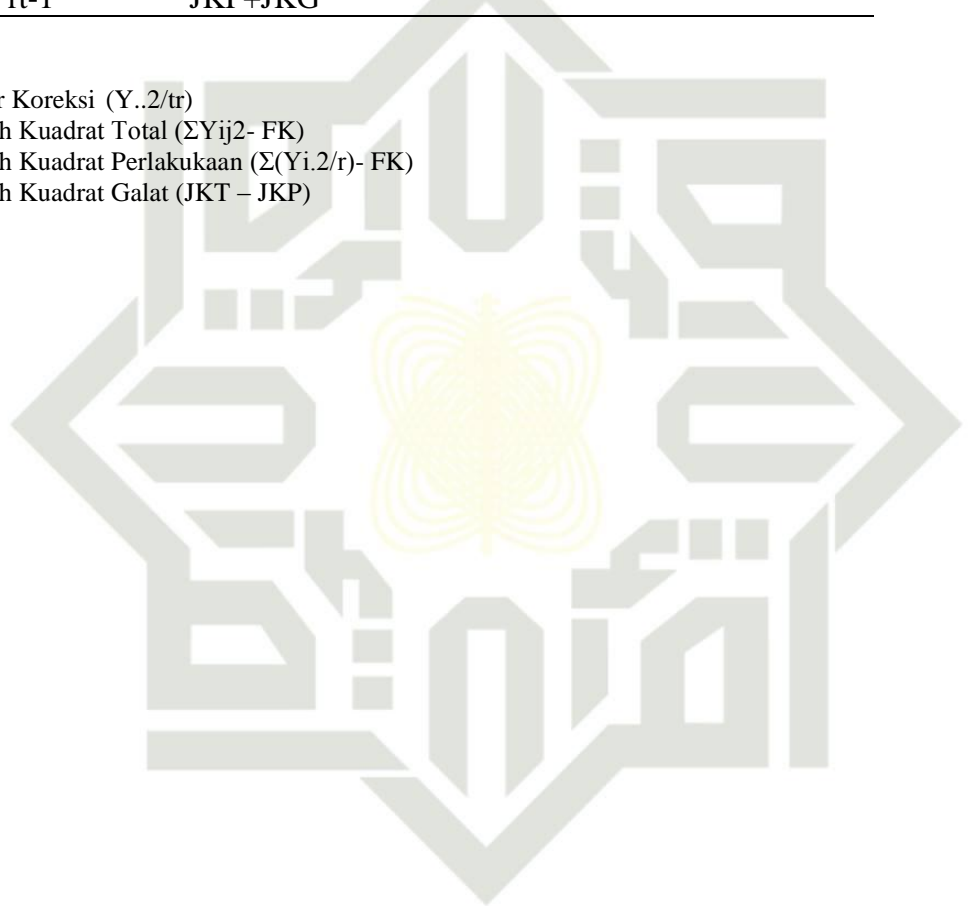
Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam Rancangan Acak Lengkap Nonfaktorial Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Sidik Ragam.

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	t-1	JKP	JKP/(t-1)		0,05
Galat	(rt-1)-(t-1)	JKG	JKG/(rt-1)	KTP/KTG	0,01
Total	rt-1	JKP+JKG			

Keterangan :

- FK = Faktor Koreksi ($Y..^2/tr$)
- JKT = Jumlah Kuadrat Total ($\sum Y_{ij}^2 - FK$)
- JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan ($\sum (Y_{i.})^2/r - FK$)
- JKG = Jumlah Kuadrat Galat ($JKT - JKP$)



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.



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ketebalan irisan terbaik adalah ketebalan irisan perlakuan 5 (6 mm) dengan nilai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar oleorisin, kadar pati dan kadar vitamin C yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan menggunakan ketebalan irisan 6 mm, dan diperlukan penelitian lanjut untuk mengetahui karakteristik sifat fisik dan kimia jahe merah yang lebih baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR PUSTAKA

- © Hais cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Azizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella pythimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. *Journal Bioscientiae*. 1 (1): 31-38.
- Amaida. 2013. Pengaruh Iradiasi Terhadap Aktivitas Anti bakteri Patogen Ekstrak Etanol Simplisia Jahe Merah. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi-BATAN. 4 (2): 59-67.
- Amasyuri, Wardatun, S. dan Nuraini, L. 2012. Perbedaan Cara Pengirisan dan Pengeringan Terhadap Kandungan Minyak Atsiri dalam Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe.Sunti Valeton).*Jurnal penelitian kesehatan*. 40 (3):123-129.
- Amam, C. dan Manuhara, G.J. 2005. Teknologi Pengolahan Jahe: Pengolahan Oleoresin Jahe (Materi Pelatihan Retooling). Disnakertrans.Karanganyar.
- Anton dan Irawan. 2011. *Modul Laboraturium Pengeringan*. Sultan Ageng Tirtayasa.
- Association of Analytical Communities [AOAC]. 2015. *Official Methods of Analysis*. Virginia: Association of Official Analysis Chemist. Inc.
- Aulawi, T. dkk, 2018.*Buku Penuntun Rancangan Percobaan*. Prodi Agroteknologi.Fakultas Pertanian dan Peternakan.UIN SUSKA Riau.Pekanbaru.
- Azizah, B. dan Salamah, N. 2013.Standarisasi Parameter non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit.*Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 3 (1): 21-30.
- Badan Standardisasi Nasional [BSN]. 2005. SNI 01-7087-2005: Jahe Untuk Bahan Baku Obat. BSN.Balitra. 17 (1): 1-5.
- Bermawie, N. B., Martono, N., Ajijah, S. F., Syahid dan Hadad, E. A. 2003. Status Pemuliaan Tanaman Jahe.*Perkembangan Teknologi TRO*. 15 (2): 39-56.
- Brooker, D. B., Arkena, F. W. B dan Hall. 1974. *Drying Cereal Grain*. Connecticut: The AVI Publishing Co. Inc.
- Brooker, D. B., F. W. Bakker-arkema, and C. W. Hall. 1992. *Drying and Storage of Grain and Oilseeds*. Avi Publishing Company Inc. West Port, Connecticut.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. UI-Press. 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.

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.

- Endarini, L. H. 2016. Farmakognisi dan Fitokimia. Pusat Pendidikan SDM Kesehatan. Jakarta. 215 hal.
- Erwanto. (2018). Mempelajari Karakteristik Pengeringan Jahe Merah (*Zingiber Officinale* var. Rubrum) Menggunakan Alat Pengering Mekanis Tipe Rak, 38.
- Fakhrudin. 2015. Karakteristik Oleoresin Jahe Berdasarkan Ukuran dan Lama Perendaman Serbuk Jahe dalam Etanol. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Jawa Tengah. 13 (1) 25-33.
- Farrel, R. 2020. Analisis Mutu Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. rubrum) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda. *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Fathona, D. dan Hanny, W. C. 2011. Kandungan Gingerol dan Shogaol, Intensitas Kepedasan dan Penerimaan Panelis Terhadap Oleoresin Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. Roscoe), Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. Amarum) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum).
- Febrianto, E. 2013. Kandungan Pati dan Kurkuminoid Simplisia Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Parameter Pemilihan Aksesori Terbaik. *Skripsi*. Program Studi Biokimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Fitriani, Nur. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Jahe Merah dalam Ransum terhadap Bobot Badan dan Ukuran Tubuh Ayam Kampung Periode Pertumbuhan. Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gholib, D. 2009. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dan Jahe Putih (*Zingiber officinale* var. Amarum) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Cryptococcus neoformans*. *Prosiding*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 827-830.
- Handayani, D. 2007. Penetapan Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Skripsi*. Jurusan Bahan Alam. Fakultas Farmasi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hapsah dkk. 2010. *Budidaya dan Teknologi Pascapanen Jahe*. USU Press. Medan. Hal 57.
- Harmono dan Andoko, A. 2005. *Budidaya dan Peluang Bisnis Jahe*. PT. Agro Media Pustaka. Solo.
- Hasanah, M., Sukarman dan Rusmin, D. 2004. Teknologi Produksi Benih Jahe. *Perkembangan Teknologi TRO XVI* (1): 9-16.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Jamil, A. 2012. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Jahe*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sumatra Utara. Medan.
- Jelianti, E., Ridwansyah dan Nurminah, M. 2008. Pengerian kemoreaksi untuk mencegah kehilangan minyak atsiri pada jahe. Laporan Penelitian Hibah Bersaing DIKTI 2008. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Kadin Indonesia. 2007. *Pengelolaan Jahe*. Kadin Indonesia Teknologi Jahe.pdf 20 Februari 2019.4-7.
- Kemkes 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.
- Kementerian Pertanian. 2014. *Outlook Komoditi Jahe*. Pusat dan Sistem Informasi Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Khoirani, N. 2013. Karakterisasi Simplisia dan Standarisasi Ekstra Etanol Herbal Kemangi (*Ocimum americanum* L.). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Kikuzaki, H. dan Nakatani, N. 1993. *Antioxidant Effect of Some Ginger Constituents*. *Journal of Food*.
- Koswara, S. 2010. *Jahe, Rimpang dengan Sejuta Khasiat*. Ebook pangan.com Diakses pada Tanggal: 25 november 2019.1
- Lentera, T. 2002. *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah si Rimpang Ajaib*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Manoi, F. 2006. Pengaruh Cara Pengerian Terhadap Mutu Simplisia Sambiroto.
- Martina, D. 2012. Pengaruh Kadar Oleoresin Jahe dan Proses Pengolahannya Terhadap Karakteristik Organoleptik Permen Lunak Jahe yang Dihasilkan. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Surabaya.
- Mukhriani. 2011. Penetapan Kadar Air pada Simplisia. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Nestricia, N. 2017. Pengaruh Konsentrasi Oleoresin dan Komposisi Bahan Penyalut Terhadap Karakteristik Mikrokapsul Oleoresin Jehe Emprit (*Zingiber officinale*) dengan Metode *Spray Drying*. *Jurnal Fitofarmaka*. 7 (1):44-53.

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.

- Ningsih, I. Y. 2016. Modul Saintifikasi Jamu Penanganan Pasca Panen. Prodi Profesi Apoteker. Fakultas Farmasi Universitas Jember. Hal 17.
- Nursal, W., Sri dan Wilda S. 2006. Bioaktivitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni Bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Biogenesis*. 2(2): 64-66.
- Octyaningrum, A. 2015. Karakteristik Pengeringan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) Menggunakan Metode Pengeringan Oven dengan Pra Proses Perendaman Osmotik. *Skripsi*. Prodi Teknik Pertanian. Fakultas Teknik Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Orzezie, I., Aruoma, Jeremy, P. E., Spencer, Warren, D., Jenner, P., Butler, J. and Halliwell, B. 1997. *Characterization of food antioxidants, illustrated using commercial garlic and ginger preparations*, *Food Chemistry*. 60 – 2.
- Oktavia, C. 2014. Pengaruh Penambahan Kitosa Terhadap Uji Ketahanan Air dan Tingkat Biodegradabilitas Flim Plastik Ramah Lingkungan Berbasis Pati.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional.
- Permenkes No 003/MENKES/PER/I/2010. Tentang Saintifikasi Jamu dalam Penelitian Berbasis Pelayanan Kesehatan.
- Purseglove, Brown, C.L., Green and Robbins, S. 1981. *Spices Vol 2*. Longman. New York.
- Rahayoe, S., Hanim, Z. dan Andriani. 2010. Perpindahan Massa Pada Pengeringan Jahe Menggunakan Efek Rumah Kaca. *Teknologi Pertanian*. Universitas Gadjah Mada.
- Roberio, D. O., Pinto, D. C., Lima, L. M. T. R., Volpato, N. M., Cabral, L. M. dan Sousa, V. P. 2011. Chemical Stability Study of Vitamins Thiamine, Riboflavin, Pyridoxine and Ascorbic Acid In Parental Nutrition for Neonatal Use. *Nutrition Journal*. 10: 47-57.
- Rismunandar. 1988. *Rempah-rempah Komoditi Ekspor Indonesia*. Sinar Baru. Bandung.
- Rosanti, Y. F. 2007. Penentuan Ketebalan Irisan Simplisia Rimpang Lengkuas (*Languas galanga* L. Stunz) yang Kadar Minyak Atsirinya Memenuhi Standar. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Rasmin, D. 2016. Peningkatan Produksi dan Mutu Rimpang Benih Jahe Putih Besar Melalui Pendekatan Pola Pertumbuhan dan Keseimbangan Hormonal Dengan Aplikasi Paclobutrazol. *Disertasi*. IPB Bogor. 103 hal.

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.

- Saptiwi, B., Lenny S, Hesti R. 2018. Perasan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans*. *Jurnal Riset Kesehatan*. 7 (2): 61 – 65.
- Sri, G.P. 2011. Studi Budidaya dan Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rose). *Skripsi*. Prodi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.
- Sembiring, Bagem, S. dan Sri, Y. 2012. Penanganan dan Pengolahan Rimpang Jahe. *Teknologi Hasil Penelitian Jahe*. Bogor.
- Smanjuntak, S. 2009. Nilai Gizi dan Organoleptik serta Daya Simpan Minuman Lidah Buaya yang di Blansing dengan Waktu Berbeda. *Skripsi*. Prodi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Singh, J. L., Kaur and O.J. 2007. Factors Influencing The Physic-Chemical Morphological, Thermal and Rheological Properties of Some Chemical Modified Starch For Food Application. *Journal Of Food Hydrocolloids*. 2 (3):1-22.
- Siswanto dan Triani, W. N. 2018. Aplikasi Vacuum Evaporator Pada Pembuatan Minuman Jahe Merah Instan Menggunakan Kristalizer Putar. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik. UPN. Jatim. *Jurnal Teknik Kimia*. 13 (1).
- Siswanto, Y. W. 2004. *Penanganan Hasil Panen Tanaman Obat Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 1992. Penentuan Kadar Air. SNI 01-3182-1992.
- Seel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Panterjemah B. Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sdarmadji, B. H. dan Suhardi. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta. 79 hal.
- Sdarmadji, S., Haryono dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sdrajad, H. 2004. *Pengaruh Ketebalan Irisan dan Lama Perebusan (Blanching) Terhadap Gambaran Mikroskopis dan Kadar Minyak Atsiri Simplisia Dringo (Acorus colomus L.)* [Http ;// digilib. litbang. depkes. Go .id/](http://digilib.litbang.depkes.go.id/) Diakses Pada 28 Maret 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.

- Suhendra, L. 2016. Kerusakan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bubuk Simplesia Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) oleh Cahaya dan Panas. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*. 1 (2):123-131.
- Sukarman dan Melati. 2011. Prosesing dan Penyimpanan Benih Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). hlm. 31-35. Bunga Rampai Jahe. Status Teknologi Hasil Penelitian Jahe. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor. Hal.31-35.
- Tahir, W.W.R. 2017. Analisis Kadar Air dan Daya Terima Tepung Kacang Gude. *Karya Tulis Ilmiah*. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Studi Diploma III Gizi. Makassar.
- Vidyanti, N. L. D., Yulianti, N. L. dan Setyo, Y. 2021. Karakteristik Pengeringan dan Sifat Fisik Bubuk Jahe Merah Kering (*Zingiber officinale* Var. rubrum) dengan Variasi Ketebalan Irisan dan Suhu Pengeringan. *Jurnal BETA*. 9 (2): 1-11.
- Wijaya, D. R., Paramitha, M. dan Putri, M. P. 2019. Ekstraksi Oleoresin Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var *Officinarum*) dengan Metode Sokletasi. *Jurnal Konversi*. 8 (1): 9-16.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. M-Brio Press. Bogor. 150 hal.
- Winarno, F.G. 1993. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yapshoh dkk. 2010. Budidaya dan Teknologi Pascapanen Jahe. Universitas Sumatra Utara. Medan. 68 Hal.
- Yuliani, S., Desmawarni dan Harimurti, N. 2007. Pengaruh Laju Alir Umpan dan Suhu Inlet Spray Drying Pada Karakteristik Mikrokapsul Oleoresin Jahe. *Jurnal Pascapanen* 4:18-26.
- Yuliansih. 2008. Pengaruh Proses Fraksinasi Pati Sagu Terhadap Karakteristik Fraksi Amilosanya. Prodi Teknologi Pertanian. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zick, S.M., Djuric, Z., Ruffin, M. T. dan Litzinger, A. J. 2008. Pharmacokinetic of 6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol and 6-shogaol and conjugate metabolites in healthy human subject. *Cancer Epidemiol. Bio markers Prev*. 17,1930-1936. Doi:10.1158/1055-9965. Epi-07-2934.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kombinasi Perlakuan

Perlakuan	Ulangan			
	U1	U2	U3	U4
P1	P1 U1	P1 U2	P1U3	P1U4
P2	P2 U1	P2 U2	P2U3	P2 U4
P3	P3 U1	P3 U2	P3U3	P3U4
P4	P4 U1	P4 U2	P4U3	P4U4
P5	P5 U1	P5 U2	P5 U3	P5 U4

Lampiran 2. Hasil Pengacakan

P1 U5	P1 U2	P1 U3	P1 U4
P3 U2	P4 U3	P2 U1	P4 U1
P3 U1	P4 U5	P3 U3	P2 U3
P4 U2	P2 U4	P4 U2	P2 U4
P2 U5	P1 U1	P3 U5	P3 U4

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. Bagan Aliran Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

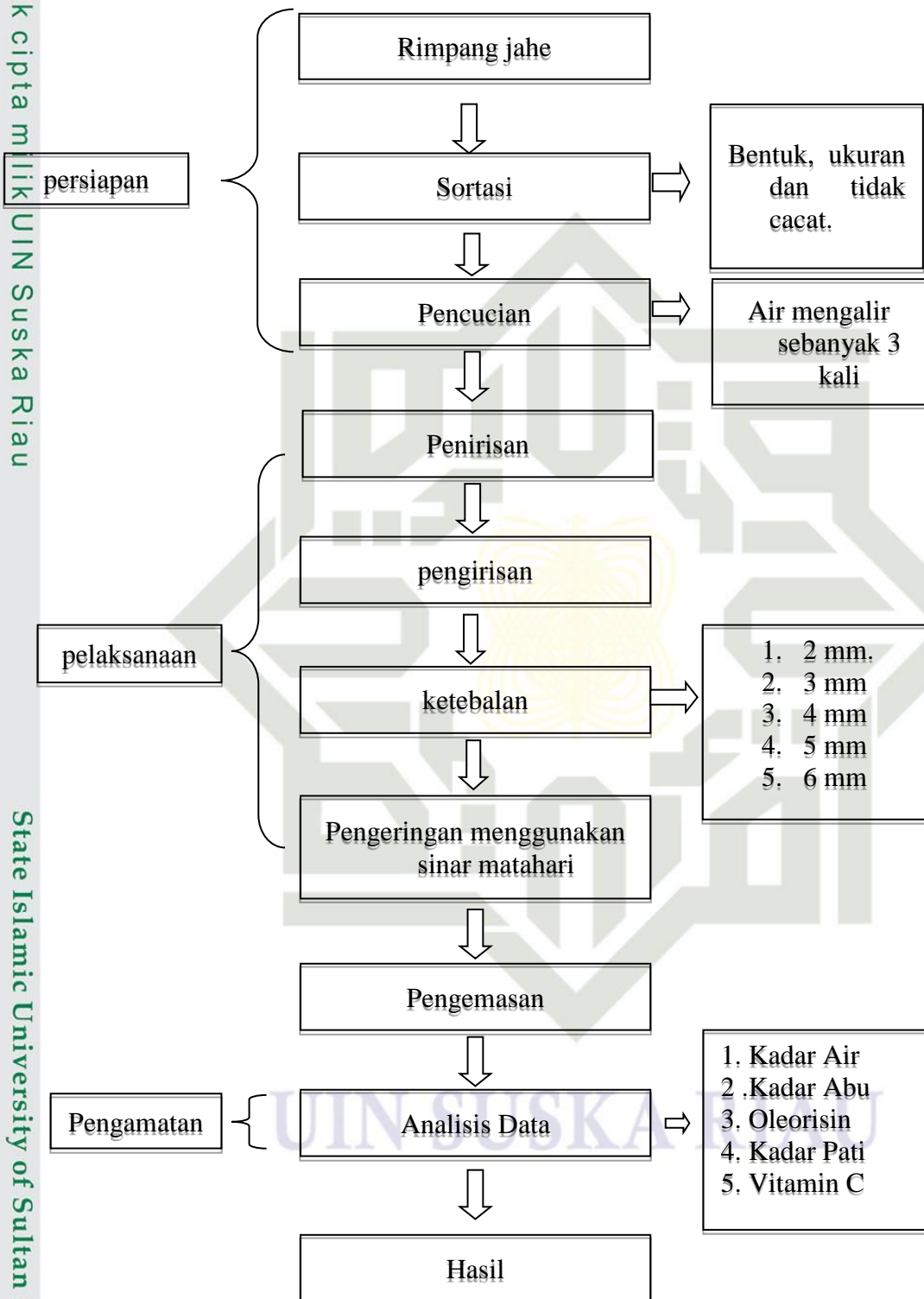
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Lampiran 4. Keputusan Menteri Pertanian

NOMOR : 121/Kpts/SR.120/2/2007
TANGGAL : 20 Februari 2007

DESKRIPSI JAHE MERAH VARIETAS JAHIRA 2

Asal Varietas	: Cianjur, Jawa Barat
Habitus Tanaman	: Erekan
Tinggi Tanaman (cm)	: $57,29 \pm 13,96$ (Tinggi)
Jumlah Batang /Anakan	: $12,70 \pm 7,00$
Tipe Pertumbuhan Daun Paling Atas	: Semi Erekan
Bentuk Tanaman	: Pipih
Warna Batang	: Hijau
Warna Pangkal Batang	: Merah Muda
Diameter Batang Utama (cm)	: $0,92 \pm 0,20$
Permukaan Daun	: Licin dengan Bulu Halus
Pinggir Daun	: Rata
Ujung Daun	: Meruncing
Tangkai Daun	: Pipih
Warna Daun Tua	: Hijau Tua (YG 147 A)
Warna Daun Muda	: Hijau Muda (G 137 C)
Bentuk Healai Daun	: Lanset
Bentuk Bunga	: Silinder/Tabung
Berat Rimpang (g/Rumpun)	: $460,20 \pm 117,41$
Prokdivitas Rimpang (T/Ha)	: $12,89 \pm 3,29$
Tipe Rimpang	: Tidak Teratur
Pertumbuhan Rimpang	: Dalam
Warna Kulit Rimpang	: Putih Kotor
Tekstur Permukaan Rimpang	: Kasar
Warna Merah Pada Pangkal Tunas	: Sangat Jelas
Jumlah Anak Rimpang (Propagul)	: $14,77 \pm 9,76$ (Sedikit)
Ukuran Anak Rimpang (cm)	: $2,62 \pm 0,26$ (Besar)
Warna Daging Rimpang	: Putih Keabuan
Waktu Luruh Daun	: > 8 Bulan Umur Panen :> 9Bulan
Kadar Minyak Atsiri (%)	: $2,94 \pm 0,74$ (Sedang)
Kadar Pati (%)	: $>44,1 \pm 3,61$
Kadar Sari Dalam Alkohol (%)	: $7,03 \pm 2,42$
Kadar Sari Dalam Air (%)	: $20,96 \pm 1,93$
Kadar Fenol (%)	: $2,75 \pm 1,34$
Kadar Abu (%)	: $8,51 \pm 1,5$
Rekomendasi Daerah Pengembangan	: Daerah dengan Ketinggian 350 – 800 MDpl, Tipe Iklim A dan B (Schmit & Ferguson), Jenis Tanah Latosol Merah, Regosol Coklat
Saran Penggunaan	: Bahan Baku Industry Minuman Kesehatan dan Ekstrak

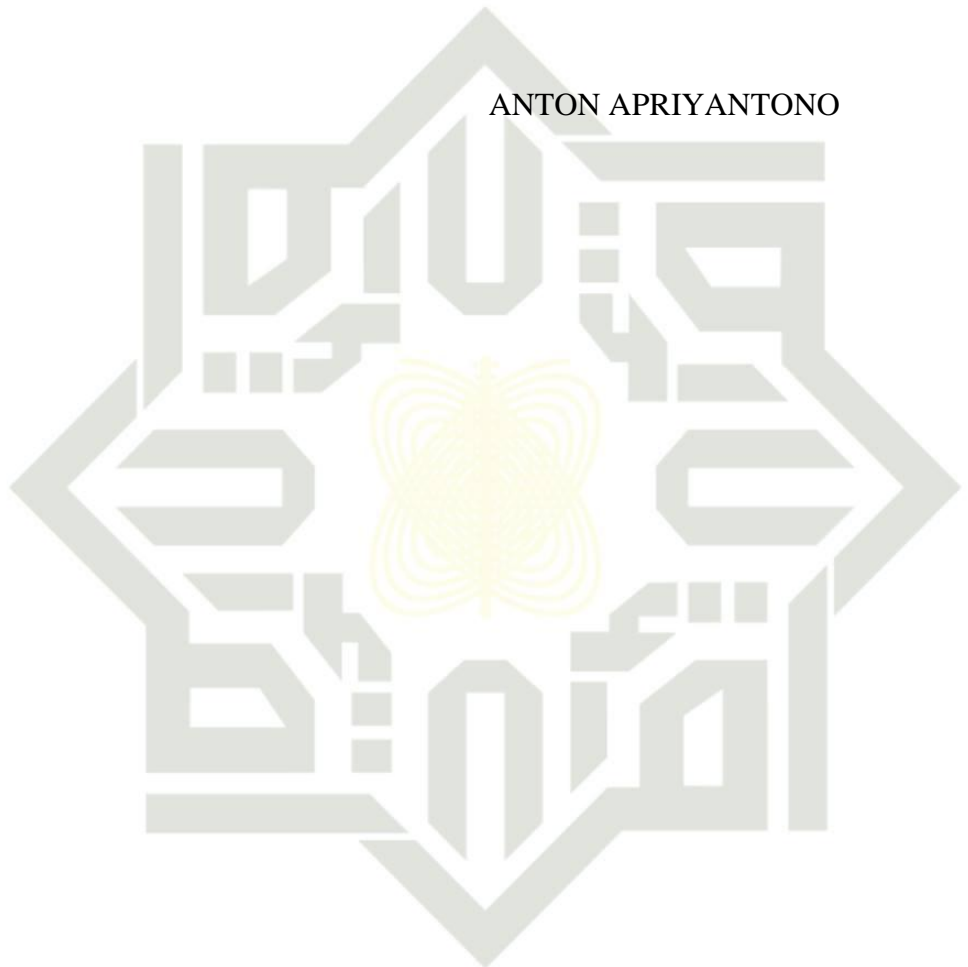
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

: Hobir, Nurliani Bermawi, Nur
Ajijah, Sukarman, Meynarti S.D.
Ibrahim dan Susi Purwiyanti

MENTERI PERTANIAN
ttd

ANTON APRIYANTONO



UIN SUSKA RIAU

Peneliti

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 5. Hasil Analisis Kadar Air

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	STDEV
	1	2	3	4			
P1	3.75	3.69	3.55	3.49	14.48	3.62	0.12
P2	3.98	3.84	3.85	3.81	15.47	3.87	0.08
P3	4.02	4.04	3.97	3.90	15.93	3.98	0.06
P4	4.24	4.37	4.56	4.27	17.46	4.36	0.14
P5	4.36	4.10	4.05	4.08	16.60	4.15	0.14
Total					79.94		
Rata-rata						4.00	

Diketahui:

1. Jumlah ulangan (U) = 4
2. Jumlah perlakuan (P) = 5
3. Db perlakuan = $A-1 = 5-1 = 4$
4. Db galat = $A(U-1) = 5(4-1) = 5 \times 3 = 15$
5. Db total = $A.U-1 = (5 \times 4)-1 = 20-1 = 19$

Perhitungan:

1. Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{y_{...}^2}{k.u} \\
 &= \frac{(79,94)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{6390,40}{20} \\
 &= 319,52
 \end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= [(3,75)^2 + \dots + (4,08)^2] - 319,52 \\
 &= 320,95 - 319,52 \\
 &= 1,43
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{y_{i...}^2}{u} - FK \\
 &= \frac{14,48^2 + 15,48^2 + \dots + 16,59^2}{4} - 319,52 \\
 &= \frac{1283,03}{4} - 319,52 \\
 &= 320,76 - 319,52 \\
 &= 1,24
 \end{aligned}$$

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.

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.

4. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 1,43 - 1,24 \\ &= 0,19 \end{aligned}$$

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} \\ &= \frac{1,24}{4} \\ &= 0,31 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} \\ &= \frac{0,19}{15} \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

7. Fhitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0,31}{0,01} \\ &= 31 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{79,94}{20} \\ &= 4,00 \end{aligned}$$

9. Koefesien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,01}{4,00} \times 100\% \\ &= 2,8\% \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial Kadar Air (%)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	1,24	0,31	31,00	**	3,06
Galat	15	0,19	0,01			4,89
Total	19	1,43				

Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air jahe merah varietas rubrum, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

$$S_x = \sqrt{KTG/Ulangan}$$

$$= 0,05$$

SSR 5% berdasarkan daftar nilai baku (*Significant Studentized Range*) pada taraf kritis 5% untuk uji jarak nyata Duncan dengan db galat sebesar 15

$$LSR = SSR\ 5\% \times S_x$$

P	2	3	4	5
SSR 5%	3,014	3,160	3,250	3,312
LSR	0,15	0,16	0,16	0,17

Tabel Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

Perlakuan	Rataan	Beda Jarak Ke Perlakuan				LSR	Simbol
		P2	P3	P4	P5		
P1	3.62	0,25	0,36	0,74	0,53		A
P2	3.87	-	-	-	-	0,15	B
P3	3.98	0,11	-	-	-	0,16	Bc
P5	4.15	0,28	0,17	0,21	-	0,16	C
P4	4.36	0,49	0,38	-	-	0,17	D

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. Sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji DMRT 0,05.

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 6. Hasil Analisis Kadar Abu Simplisia Rimpang Jahe Merah

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	STDEV
	1	2	3	4			
P1	7.55	7.52	7.59	7.68	30.35	7.59	0.07
P2	7.37	7.47	7.46	7.58	29.88	7.47	0.09
P3	6.69	6.59	6.77	6.61	26.67	6.67	0.08
P4	6.40	6.25	6.27	6.23	25.15	6.29	0.08
P5	6.04	6.09	6.15	6.12	24.40	6.10	0.05
136.46							
Rata-rata						6.82	

Diketahui:

1. Jumlah ulangan (U) = 4
2. Jumlah perlakuan (P) = 5
3. Db perlakuan = $A-1 = 5-1 = 4$
4. Db galat = $A(U-1) = 5(4-1) = 5 \times 3 = 15$
5. Db total = $A.U-1 = (5 \times 4)-1 = 20-1 = 19$

Perhitungan:

1. Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{y_{...}^2}{k.u} \\
 &= \frac{(136,46)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{18621,33}{20} \\
 &= 931,07
 \end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= [(7,55)^2 + \dots + (6,12)^2] - 931,07 \\
 &= 938,51 - 931,07 \\
 &= 7,44
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{y_{i...}^2}{u} - FK \\
 &= \frac{30,35^2 + 29,88^2 + \dots + 24,40^2}{4} - 931,07 \\
 &= \frac{3753,73}{4} - 931,07 \\
 &= 938,43 - 931,07 \\
 &= 7,36
 \end{aligned}$$

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.

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.

4. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 7,44 - 7,36 \\ &= 0,08 \end{aligned}$$

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} \\ &= \frac{7,36}{4} \\ &= 1,84 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} \\ &= \frac{0,08}{15} \\ &= 0,005 \end{aligned}$$

7. Fhitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{1,84}{0,005} \\ &= 368 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{136,46}{20} \\ &= 6,82 \end{aligned}$$

9. Koefesien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,22}{6,82} \times 100\% \\ &= 3,22\% \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial kadar abu (%)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	7,36	1,84	368,00	**	3,06
Galat	15	0,08	0,005			4,89
Total	19	7,44				

Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap biji jahe merah varietas rubrum, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

$$S_x = \sqrt{KTG/Ulangan}$$

$$= 0,04$$

- SSR 5% berdasarkan daftar nilai baku (*Significant Studentized Range*) pada taraf kritis 5% untuk uji jarak nyata Duncan dengan db galat sebesar 15.
- LSR = SSR 5% x Sx

P	2	3	4	5
SSR 5%	3,014	3,160	3,250	3,312
LSR	0,12	0,13	0,13	0,13

Tabel Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

Perlakuan	Rataan	Beda Jarak Ke Perlakuan				LSR	Simbol
		P5	P4	P3	P2		
P5	6.10	-	-	-	-		A
P4	6.29	0,19	-	-	-	0,12	B
P3	6.67	0,54	0,35	-	-	0,13	C
P2	7.47	1,37	1,18	0,80	-	0,13	D
P1	7.59	1,49	1,30	0,92	0,12	0,13	E

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. Sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji DMRT 0,05.

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 7. Hasil Analisis oleorisin

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	STDEV
	1	2	3	4			
P1	46.44	46.63	46.77	46.85	186.71	46.68	0.18
P2	47.23	46.96	47.23	47.26	188.68	47.17	0.14
P3	47.56	47.88	47.73	47.64	190.82	47.70	0.13
P4	47.75	48.00	48.20	48.14	192.09	48.02	0.20
P5	48.28	48.32	48.68	48.37	193.65	48.41	0.18
951.95							
Rata-rata						47.60	

Diketahui:

1. Jumlah ulangan (U) = 4
2. Jumlah perlakuan (P) = 5
3. Db perlakuan = $A-1 = 5-1 = 4$
4. Db galat = $A(U-1) = 5(4-1) = 5 \times 3 = 15$
5. Db total = $A.U-1 = (5 \times 4)-1 = 20-1 = 19$

Perhitungan:

1. Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{Y_{...}^2}{k.u} \\
 &= \frac{(951,95)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{906180,65}{20} \\
 &= 45309,03
 \end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= [(46,44)^2 + \dots + (48,37)^2] - 45309,03 \\
 &= 45317,02 - 45309,03 \\
 &= 7,98
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 \text{JKP} &= \sum \frac{y_{i...}^2}{u} - \text{FK} \\
 &= \frac{1886,69^2 + 188,68^2 + \dots + 193,65^2}{4} - 45309,03 \\
 &= \frac{181266,35}{4} - 45309,03
 \end{aligned}$$

- 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.

$$= 45316,59 - 45309,03$$

$$= 7,55$$

Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 7,98 - 7,55$$

$$= 0,43$$

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}}$$

$$= \frac{7,55}{4}$$

$$= 1,89$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}}$$

$$= \frac{0,43}{15}$$

$$= 0,03$$

7. Fhitung Perlakuan

$$\text{Fhitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}$$

$$= \frac{1,89}{0,03}$$

$$= 63,00$$

8. Rata-rata Umum

$$= \frac{\text{Grand Total}}{n}$$

$$= \frac{951,94}{20}$$

- 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.



$$= 47,60$$

9. Koefesien Keragaman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\text{Rataan umum}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,17 \times 100\%}{47,60}$$

$$= 0,36\%$$

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial kadar oleorisin (%)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	7,55	1,89	63,00	**	3,06
Galat	15	0,43	0,03			4,89
Total	19	7,98				

Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap biji jahe merah varietas rubrum, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

$$S_x = \frac{\sqrt{KTG}}{\text{Ulangan}}$$

$$= 0,09$$

- SSR 5% berdasarkan daftar nilai baku (*Significant Studentized Range*) pada taraf kritis 5% untuk uji jarak nyata Duncan dengan db galat sebesar 15

- LSR = SSR 5% x S_x

	2	3	4	5
SSR 5%	3,014	3,160	3,250	3,312
LSR	0,27	0,28	0,29	0,30

Tabel Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

Perlakuan	Rataan	Beda Jarak Ke Perlakuan				LSR	Simbol
		P2	P3	P4	P5		
P1	46.67	0,50	1,03	1,35	1,74		A
P2	47.17	-	-	-	-	0,27	B
P3	47.70	0,53	-	-	-	0,28	C
P4	48.02	0,85	0,32	-	-	0,29	D
P5	48.41	1,24	0,71	0,39	-	0,30	E

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. Sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji DMRT 0,05.

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.

Lampiran 8. Hasil Analisis kadar pati

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	STDEV
	1	2	3	4			
P1	42.09	41.48	41.89	42.07	167.89	41.87	0.13
P2	42.16	42.06	42.64	42.58	169.44	42.36	0.29
P3	42.89	42.78	42.92	43.09	171.70	42.92	0.13
P4	43.00	43.11	43.35	43.17	172.63	43.16	0.15
P5	43.48	43.64	43.34	43.33	173.78	43.44	0.15
Total					855.44		
Rata-rata						42.77	

Diketahui:

- Jumlah ulangan (U) = 4
- Jumlah perlakuan (P) = 5
- Db perlakuan = $A-1 = 5-1 = 4$
- Db galat = $A(U-1) = 5(4-1) = 5 \times 3 = 15$
- Db total = $A.U-1 = (5 \times 4)-1 = 20-1 = 19$

Perhitungan:

- Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{Y_{...}^2}{k.u} \\
 &= \frac{(855,44)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{731772,66}{20} \\
 &= 36.588,63
 \end{aligned}$$

- Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= [(42,09)^2 + \dots + (43,33)^2] - 36.588,63 \\
 &= 36594,84 - 36588,63 \\
 &= 6,21
 \end{aligned}$$

- Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 \text{JKP} &= \sum \frac{y_{i...}^2}{u} - \text{FK} \\
 &= \frac{167,89^2 + 169,44^2 + \dots + 173,78^2}{4} - 36588,63 \\
 &= \frac{146377,42}{4} - 36588,63 \\
 &= 36594,36 - 36588,63 \\
 &= 5,72
 \end{aligned}$$

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.

4. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 6,21 - 5,72 \\ &= 0,48 \end{aligned}$$

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} \\ &= \frac{5,72}{4} \\ &= 1,43 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} \\ &= \frac{0,48}{15} \\ &= 0,03 \end{aligned}$$

7. Fhitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{1,43}{0,03} \\ &= 44,38 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{855,44}{20} \\ &= 42,77 \end{aligned}$$

9. Koefesien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,17}{42,77} \times 100\% \\ &= 0,39\% \end{aligned}$$

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.

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial kadar pati (%)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	5,72	1,43	44,38	**	3,06
Galat	15	0,48	0,03			4,89
Total	19	6,21				

Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap biji jahe merah varietas rubrum, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

$$S_x = \sqrt{KTG/Ulangan}$$

$$= 0,08$$

SSR 5% berdasarkan daftar nilai baku (*Significant Studentized Range*) pada taraf kritis 5% untuk uji jarak nyata Duncan dengan db galat sebesar 15

$$LSR = SSR\ 5\% \times S_x$$

P	2	3	4	5
SSR 5%	3,014	3,160	3,250	3,312
LSR	0,24	0,25	0,26	0,26

Tabel Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

Perlakuan	Rataan	Beda Jarak Ke Perlakuan				LSR	Simbol
		P2	P3	P4	P5		
P1	41.87	0,49	1,05	1,29	1,57		A
P2	42.36	-	-	-	-	0,24	B
P3	42.92	0,56	-	-	-	0,25	C
P4	43.16	0,80	0,24	-	-	0,26	Cd
P5	43.44	1,08	0,52	1,72	-	0,26	D

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. Sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji DMRT 0,05.

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 9. Hasil Analisis Kadar Vitamin C

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	STDEV
	1	2	3	4			
P1	5.17	4.99	5.04	5.42	20.63	5.16	0.19
P2	5.47	5.41	5.60	5.49	21.98	5.49	0.08
P3	5.60	5.58	5.66	5.77	22.60	5.65	0.09
P4	5.64	5.68	5.65	5.88	22.85	5.71	0.11
P5	5.85	5.81	6.20	6.10	23.97	5.99	0.19
Total					112.02		
Rata-rata						5.60	

Diketahui:

- Jumlah ulangan (U) = 4
- Jumlah perlakuan (P) = 5
- Db perlakuan = $A-1 = 5-1 = 4$
- Db galat = $A(U-1) = 5(4-1) = 5 \times 3 = 15$
- Db total = $A.U-1 = (5 \times 4)-1 = 20-1 = 19$

Perhitungan:

- Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{y_{...}^2}{k.u} \\
 &= \frac{(112,02)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{12548,78}{20} \\
 &= 627,44
 \end{aligned}$$

- Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= [(5,17)^2 + \dots + (6,10)^2] - 627,44 \\
 &= 629,24 - 627,44 \\
 &= 1,80
 \end{aligned}$$

- Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 \text{JKP} &= \sum \frac{y_{i...}^2}{u} - \text{FK} \\
 &= \frac{20,63^2 + 21,98^2 + \dots + 23,97^2}{4} - 627,44 \\
 &= \frac{2515,77}{4} - 627,44 \\
 &= 628,94 - 627,44 \\
 &= 1,50
 \end{aligned}$$

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.

4. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 1,80 - 1,50 \\ &= 0,30 \end{aligned}$$

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} \\ &= \frac{1,50}{4} \\ &= 0,38 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} \\ &= \frac{0,48}{15} \\ &= 0,02 \end{aligned}$$

7. Fhitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0,38}{0,02} \\ &= 18,85 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{112,02}{20} \\ &= 5,60 \end{aligned}$$

9. Koefesien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,14}{5,60} \times 100\% \\ &= 2,5\% \end{aligned}$$

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.

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial Kadar Vitamin C (%)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	1,50	0,38	18,85	**	3,06
Galat	15	0,30	0,02			4,89
Total	19	1,80				

Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap biji jahe merah varietas rubrum, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

$$S_x = \sqrt{KTG/Ulangan}$$

$$= 0,07$$

SSR 5% berdasarkan daftar nilai baku (*Significant Studentized Range*) pada taraf kritis 5% untuk uji jarak nyata Duncan dengan db galat sebesar 15

$$LSR = SSR\ 5\% \times S_x$$

P	2	3	4	5
SSR 5%	3,014	3,160	3,250	3,312
LSR	0,21	0,22	0,23	0,23

Tabel Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

Perlakuan	Rataan	Beda Jarak Ke Perlakuan				LSR	Simbol
		P2	P3	P4	P5		
P1	5.16	0,03	0,49	0,55	0,83		a
P2	5.49	-	-	-	-	0,21	b
P3	5.65	0,16	-	-	-	0,22	b
P4	5.71	0,22	0,06	-	-	0,23	b
P5	5.99	0,50	0,34	0,28	-	0,23	c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. Sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji DMRT 0,05.

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 10. Hasil Analisis Data Jahe Merah Menggunakan SPSS

ONEWAY kadar_air BY perlakuan
/MISSING ANALYSIS
/POSTHOC=DUNCAN ALPHA (0.05).

ANOVA
kadar_air

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,252	4	,313	23,902	,000
Within Groups	,196	15	,013		
Total	1,448	19			

Duncan^a
kadar_air
Subset for alpha = 0.05

Perlakuan	N	1	2	3	4
P1	4	3,6200			
P2	4		3,8700		
P3	4		3,9825	3,9825	
P5	4			4,1475	
P4	4				4,3600
Sig.		1,000	,185	,059	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses harmonic mean sample size = 4,000.

- 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.

ONEWAY kadar_abu BY perlakuan
/MISSING ANALYSIS
/POSTHOC = DUNCAN ALPHA (0.05).

ANOVA

kadar_abu					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,36	4	1,84	368,00	,000
Within Groups	,08	15	,005		
Total	7,44	19			

kadar_abu						
Duncan ^a						
Subset for alpha = 0.05						
Perlakuan	N	1	2	3	4	5
P5	4	6,1000				
P4	4		6,2875			
P3	4			6,6650		
P2	4				7,4700	
P1	4					7,5850
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

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.

ONEWAY Kadar_Oleorisin BY Perlakuan
/MISSING ANALYSIS
/POSTHOC=DUNCAN ALPHA(0.05).

ANOVA

Kadar_Oleorisin					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,553	4	1,894	63,00	,000
Within Groups	,432	15	,030		
Total	7,980	19			

Kadar_Oleorisin

Duncan ^a						
		Subset for alpha = 0.05				
Perlakuan	N	1	2	3	4	5
P1	4	46,6725				
P2	4		47,1700			
P3	4			47,7025		
P4	4				48,0225	
P5	4					48,4125
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

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.

ONEWAY Kadar_Pati BY Perlakuan
/MISSING ANALYSIS
/POSTHOC=DUNCAN ALPHA(0.05).

ANOVA

Kadar_Pati					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,722	4	1,430	44,38	,000
Within Groups	,484	15	,031		
Total	6,206	19			

Kadar_Pati

Duncan ^a		Subset for alpha = 0.05			
Perlakuan	N	1	2	3	4
P1	4	41,8825			
P2	4		42,3600		
P3	4			42,9200	
P4	4			43,1575	43,1575
P5	4				43,4475
Sig.		1,000	1,000	,134	,072

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

ONEWAY Vit_C BY Perlakuan
/MISSING ANALYSIS
/POSTHOC=DUNCAN ALPHA(0.05).

ANOVA

Vit_C					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,504	4	,377	18,853	,000
Within Groups	,298	15	,020		
Total	1,802	19			

Vit_C

Duncan ^a		Subset for alpha = 0.05		
Perlakuan	N	1	2	3
P1	4	5,1550		
P2	4		5,4925	
P3	4		5,6525	
P4	4		5,7125	
P5	4			5,9900
Sig.		1,000	,053	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

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 11. Tabel *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) 5%

Critical values $q'(p, df; 0.05)$ for Duncan's multiple range tests

df	p->	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		17.969	17.969	17.969	17.969	17.969	17.969	17.969	17.969	17.969	17.969	17.969
2		6.085	6.085	6.085	6.085	6.085	6.085	6.085	6.085	6.085	6.085	6.085
3		4.501	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4		3.926	4.013	4.033	4.033	4.033	4.033	4.033	4.033	4.033	4.033	4.033
5		3.635	3.749	3.796	3.814	3.814	3.814	3.814	3.814	3.814	3.814	3.814
6		3.460	3.586	3.649	3.680	3.694	3.697	3.697	3.697	3.697	3.697	3.697
7		3.344	3.477	3.548	3.588	3.611	3.622	3.625	3.625	3.625	3.625	3.625
8		3.261	3.398	3.475	3.521	3.549	3.566	3.575	3.579	3.579	3.579	3.579
9		3.199	3.339	3.420	3.470	3.502	3.523	3.536	3.544	3.547	3.547	3.547
10		3.151	3.293	3.376	3.430	3.465	3.489	3.505	3.516	3.522	3.525	3.525
11		3.113	3.256	3.341	3.397	3.435	3.462	3.480	3.493	3.501	3.506	3.509
12		3.081	3.225	3.312	3.370	3.410	3.439	3.459	3.474	3.484	3.491	3.495
13		3.055	3.200	3.288	3.348	3.389	3.419	3.441	3.458	3.470	3.478	3.484
14		3.033	3.178	3.268	3.328	3.371	3.403	3.426	3.444	3.457	3.467	3.474
15		3.014	3.160	3.250	3.312	3.356	3.389	3.413	3.432	3.446	3.457	3.465
16		2.998	3.144	3.235	3.297	3.343	3.376	3.402	3.422	3.437	3.449	3.458
17		2.984	3.130	3.222	3.285	3.331	3.365	3.392	3.412	3.429	3.441	3.451
18		2.971	3.117	3.210	3.274	3.320	3.356	3.383	3.404	3.421	3.435	3.445
19		2.960	3.106	3.199	3.264	3.311	3.347	3.375	3.397	3.415	3.429	3.440
20		2.950	3.097	3.190	3.255	3.303	3.339	3.368	3.390	3.409	3.423	3.435



- 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.

Lampiran 12. 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.



Plastik Klip



Sarung Tangan



Kertas Label



Tampah



Pisau Cutter



Masker



Aluminium Foil



Pembuatan Rak



Pencucian Rimpang



Penyesuain Ketebalan



Pegupasan Rimpang



Pengukuran Ketebalan



Penimbangan Sampel



Pengukuran Suhu



Penjemuran



Perlakuan P1



Perlakuan P2



Perlakuan P3



Perlakuan P4



Titration Kadar Pati



Hidrolisis Pati



Kadar Abu (Desikator)



Kadar Abu (*Furnace*)



Kadar Air (Oven)



Pati KI Dan H₂SO₄



Titration Kadar Pati

- 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.