

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS LAMA PENGERINGAN YANG BERBEDA
TERHADAP MUTU KIMIA BIJI PINANG (*Areca catechu L.*)
VARIETAS BETARA**

© Hak cipta milik 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.



Oleh:

**ASISWANTO
11582103779**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS LAMA PENDINGINAN YANG BERBEDA
TERHADAP MUTU KIMIA BIJI PINANG (*Areca catechu L.*)
VARIETAS BETARA**

© 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.



Oleh:

**ASISWANTO
11582103779**

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

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**




HALAMAN PENGESAHAN


Judul : Efektivitas Lama Pengeringan yang Berbeda Terhadap Mutu Kimia Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Varietas Betara
 Nama : Asiswanto
 NIM : 11582103779
 Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
 Telah diuji pada Tanggal 21 Juli 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


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

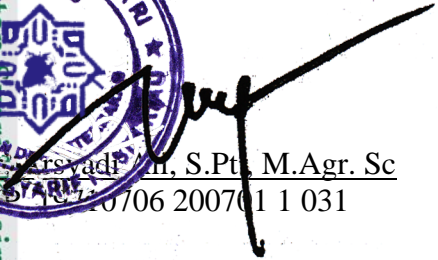

Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si
 NIP. 1023038303

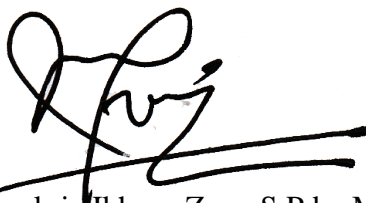
Mengetahui:

Dekan
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua
 Program Studi Agroteknologi




Dr. H. H. H. H., S.Pt., M.Agr. Sc
 NIP. 1970706 200701 1 031


Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si
 NIP. 19810107 200901 1 008

© Hak Cipta © UIN Suska Riau




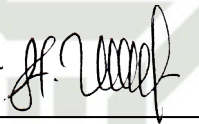

State Islamic University of Sumatra Utara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini 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 21 Juli 2021

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	Ketua	
2.	Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M. Si	Sekretaris	
3.	Anwar Efendi Harahap S.Pt., M. Si	Anggota	
4.	Siti Zulaiha, M. Si	Anggota	
5.	Rita Elfianis, S.P., M.Sc	Anggota	

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.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing 1 dan pembimbing 2.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 23 Juli 2021

Yang Membuat Pernyataan



Asiswanto

11582103779

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSEMBAHAN

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)

Ahamdulillahirobbil '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

Cengamlah Hadiah Kecil Ini, yang Ku Persembahkan Untuk Mu

Ini...

“Untuk Ayah dan Ibunda”

Terima Kasih Engkau Telah Memberikan Kasih dan Sayang yang Tiada

Batas Untukku



RIWAYAT HIDUP

Asiswanto dilahirkan di Kecamatan Tapung Hilir, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada Tanggal 15 Oktober 1997. Lahir dari pasangan Emri dan Abuniam yang merupakan anak ke 3 dari empat bersaudara. Masuk di Sekolah Dasar Negeri 002 Desa Koto Aman dan tamat pada tahun 2009.

Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah pertama di SMPN 1 Bangkinang dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Salo dan tamat pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 melalui jalur mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli 2017 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di PTPN V Sei Lala Kabupaten Indragiri Hulu.

Bulan Juli sampai dengan Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Sebong Lagoi, Kecamatan Teluk Sebong, Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau.

Pada Bulan September sampai dengan November 2020 penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau dengan judul “Efektivitas Lama Pengeringan yang Berbeda Terhadap Mutu Kimia Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Varietas Betara” dibawah bimbingan Bapak D. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si dan Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil 'alamin, puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan nikmat kesehatan dan keimanan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Lama Pengeringan yang Berbeda Terhadap Mutu Kimia Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Varietas Betara” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu berupa do'a, tenaga, dan pikiran atas selesainya skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Emri dan Ibunda Abuniam yang telah memberikan dukungan moril dan materil, kasih sayang, motivasi dan do'a yang tiada henti-hentinya.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku wakil Dekan I, Ibu Ir. Hj. Elfawati, M.Si selaku wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si selaku wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
4. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
5. Bapak Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan kritik sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Siti Zulaiha, M. Si selaku dosen penguji I dan Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc selaku dosen penguji II atas saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen, yang telah memberi bekal ilmu yang tidak ternilai harganya selama mengikuti perkuliahan di Program Studi Agroteknologi.

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.



8. Sahabat yang selalu membantu dan memberi masukan Anas Sulaiman Abdullah, Hamka dede Arisman, Agustias Amoniaga, Erik Dwi Saputra.
9. Keluarga Agroteknologi kelas C angkatan 2015, Himpunan Mahasiswa Jurusan yang telah banyak berkontribusi sejak awal kuliah hingga saat ini.
10. Teman-teman Agroteknologi angkatan tahun 2015 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang juga turut memberikan bantuannya.

Akhir kata semoga Allah Subhanahu Wata'ala senantiasa melimpahkan kasih sayangNya kepada kita semua, dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi agama, bangsa dan negara. Aamiin.

Pekanbaru, 23 Juli 2021

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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan Skripsi **“Efektivitas Lama Pengeringan yang Berbeda Terhadap Mutu Kimia Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Varietas Betara”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan tugas akhir.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda Emri dan Ibunda Abuniam yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta bantuan moril maupun materil. Penulis juga mengucapkan terima kasih Bapak Dr. Tahrir Adlawi, S.Pt., M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah memberi bimbingan, petunjuk dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang memberikan bantuan dan masukan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, 23 Juli 2021

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.

EFEKTIVITAS LAMA PENGERINGAN YANG BERBEDA TERHADAP MUTU KIMIA BIJI PINANG (*Areca catechu L.*) VARIETAS BETARA

Asiswanto (11582103779)

Di bawah bimbingan Tahrir Aulawi dan Anwar Efendi Harahap

INTISARI

Pinang betara merupakan salah satu pinang dengan tingkat produksi yang tinggi dan perlu penanganan pengeringan setelah pemanenan, sehingga mutu kimia dapat dipertahankan. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan efektivitas lama pengeringan terbaik terhadap mutu kimia biji pinang betara. Metode penelitian adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan 5 perlakuan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan membutuhkan 8 buah pinang, jadi dibutuhkan sebanyak 160 buah pinang. Pengeringan suhu 60°C dengan variasi lama waktu pengeringan yaitu: $T_1 = 8$ jam, $T_2 = 10$ jam, $T_3 = 12$ jam, $T_4 = 14$ jam, $T_5 = 16$ jam. Parameter yang diamati yaitu kadar air, kadar tanin, karbohidrat, kadar lemak dan kadar abu. Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistik menggunakan Analisis Sidik Ragam. Hasil penelitian menunjukkan persentase mutu kimia pinang betara menggunakan lama pengeringan 16 jam menjadi perlakuan paling baik. Perlakuan lama waktu pengeringan yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata kepada seluruh parameter yang diamati.

Kata Kunci : Pengeringan, Pinang Betara, Kimia.

EFFECTIVENESS OF DIFFERENT DRYING TIMES ON THE CHEMICAL QUALITY OF Areca Seeds (*Areca catechu L.*) BETARA VARIETIES

Asiswanto (11582103779)

Under the guidance of Tahrir Aulawi and Anwar Efendi Harahap

ABSTRACT

Betara areca nut is one of the areca nut with a high level of production and needs to be treated with drying after harvesting so that chemical quality can be maintained. The aim of the study was to obtain the best drying time effectiveness on the chemical quality of betara betel nut. The research method was experimental using a non-factorial completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications to obtain 20 treatment combinations. Each treatment required 8 betel nuts, so 160 betel nuts were needed. Drying temperature 60°C with variations in drying time, namely: T1 = 8 hours, T2 = 10 hours, T3 = 12 hours, T4 = 14 hours, T5 = 16 hours, Parameters observed were water content, tannin content, carbohydrates, fat content and ash content. Observational data from each treatment were statistically processed using Print Analysis of Variety. The results showed that the percentage of chemical quality of betel nut using 16 hours of drying time was the best treatment. Treatment of different drying time gives a very different effect on all observed parameters.

Key words: Drying, Areca Betara, Chemistry.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Karakteristik 24 Aksesori yang Memiliki Keunggulan Produksi	4
2.2. Tingkat Kematangan Pinang	7
2.3. Komposisi Kimia Buah Pinang dalam Bentuk yang Berbeda	10
2.4. Komposisi Kimia Buah Pinang Muda dan Matang	11
3. Kombinasi Perlakuan	14
3. Hasil Pengacakan	15
3. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap	18
4. Rata-rata Nilai Kadar Air Pada Buah Pinang.....	19
4.2. Rata-rata Nilai Kadar Lemak Pada Buah Pinang.	21
4.3. Rata-rata Nilai Kadar Karbohidrat Pada Buah Pinang.....	22
4.4. Rata-rata Nilai Kadar Tanin Pada Buah Pinang.....	23
4.5. Rata-rata Nilai Kadar Abu Pada Buah Pinang.....	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi Tanaman Pinang	6
2. Tingkat Kematangan Buah Pinang	7



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

DAFTAR SINGKATAN

Derajat Bebas
<i>Duncan's Multiple Range Test</i>
<i>Free Fatty Acid</i>
Jumlah Kuadrat
Jumlah Kuadrat Perlakuan
Jumlah Kuadrat Galat
Rancangan Acak Lengkap
Sumber Keragaman
Standar Nasional Indonesia
Standar Deviasi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bagan Aliran Penelitian	32
2. Deskripsi Varietas Pinang Betara	33
3. Sidikragam Analisis Kadar Air	35
4. Sidikragam Analisis Kadar Lemak	38
5. Sidikragam Analisis Kadar Karbohidrat	41
6. Sidikragam Analisis Kadar Tanin	44
7. Sidikragam Analisis Kadar Abu	47
8. Tabel <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) 5%	50
9. Data Analisis Kadar Air	51
10. Data Analisis Kadar Lemak	52
11. Data Analisis Kadar Karbohidrat	53
12. Data Analisis Kadar Tanin	54
13. Data Analisis Kadar Abu	55
14. Dokumentasi Buah Pinang Sebelum Pengeringan	56
15. Dokumentasi Buah Pinang Sesudah Pengeringan	57
16. Dokumentasi Persiapan Penelitian	58
17. Dokumentasi Penelitian	59

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. 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.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asal usul tanaman pinang (*Areca catechu* L.) hingga saat ini belum diketahui dengan pasti, kuat dugaan bahwa tanaman ini adalah tanaman asli Asia Selatan, penyebarannya meliputi Asia Selatan, Asia Tenggara serta beberapa pulau di Laut Pasifik. Spesies terbesar dari tanaman ini terdapat di Semenanjung Malaya, Filipina dan Kepulauan Hindia Timur (Miftahorrhachman dkk., 2015).

Tanaman pinang adalah salah satu jenis palma yang tersebar luas di wilayah Indonesia, baik secara individu maupun populasi dan umumnya ditanam sebagai tanaman pagar atau pembatas kebun (Staples and Bevacqua. 2006). Sejak tahun 1980-an Balai Penelitian Tanaman Palma telah melakukan eksplorasi pinang unggul di berbagai daerah di Indonesia dan berhasil mengoleksi 41 aksesori pinang. Berdasarkan produktivitas buah/tandan/pohon beberapa aksesori pinang memperlihatkan produktivitas tinggi, aksesori tersebut salah satunya adalah pinang betara dengan jumlah buah 131,35 butir/tandan/pohon menunjukkan produktivitas tertinggi dan yang terendah adalah pinang muara Sabak Timur-2 53,17 butir. Pinang betara merupakan salah satu pinang dengan tingkat produksi yang cukup tinggi dan dapat digunakan sebagai sumber benih. Pinang betara berasal dari Tanjung Jabung Barat Jambi, pinang betara telah dilepas sebagai varietas unggul berdasarkan hasil evaluasi melalui sidang pelepasan varietas Tanggal 8 November 2012 dengan SK MENTAN Nomor 199/Kpts/SR.120/1/2013.

Produksi buah pinang betara mencapai 131 butir per tandan, karakteristik yang dimiliki pinang betara adalah: umur mulai berbunga 4-5 tahun dan umur mulai panen 6-7 tahun, buah pinang termasuk buah drupe (buah batu) karena lapisan bagian dalamnya atau endocarp liat, tebal dan keras seperti batu, berwarna kuning sampai oranye pada saat masak, pericarp bersabut dengan ketebalan 5-6 mm, biji berbentuk lonjong dengan bagian dasar biji rata (Miftahorrhachman dkk., 2015).

Biji pinang mengandung tanin, alkaloid, lemak, minyak atsiri, gula dan air. Tanin dan alkaloid adalah komponen penting dari biji pinang, tanin tergolong

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.

senyawa polifenol yang dapat larut dalam gliserol, alkohol, tetapi tidak larut dalam benzen, eter dan petroleum eter (Jayalaksmi dkk., 1982).

Indonesia merupakan salah satu negara pengeksport pinang, pinang yang dieksport masih berupa bahan mentah, yaitu biji kering dalam bentuk biji utuh, biji belah maupun irisan kering. Optimasi pengeringan memerlukan pengetahuan lengkap tentang seluruh proses pengeringan sehingga mengarah pada penghematan energi (Rajkumar dkk., 2006).

Pengeringan merupakan proses pengurangan kadar air bahan sampai batas tertentu sehingga dapat menghambat laju kerusakan bahan karena aktifitas biologis. Buah pinang seperti halnya buah kelapa terdiri dari biji yang bersabut serta dilindungi kulit luar yang licin, susunan buah pinang ini merupakan faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan. Pengeringan yang selama ini dilakukan masyarakat yaitu menjemur pinang di bawah terik matahari, pengeringan dengan cara tersebut terbukti kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lama dapat mencapai waktu 30 hari, tempat yang luas dan cuaca harus stabil, sehingga pada malam hari atau pada saat hujan proses pengeringan tidak dapat dilakukan. Pengeringan dengan cara tradisional atau pengeringan matahari lebih rentan terkontaminasi oleh debu atau bakteri yang berasal dari lingkungan sekitar, akibatnya mutu produk yang dihasilkan menjadi rendah (Meiyanto dkk., 2008).

Waktu pengeringan buah pinang dibawah terik matahari berkisar 14-30 hari tergantung pada cuaca, buah pinang yang banyak mengandung air akan memperlambat jalannya proses pengeringan buah pinang. Buah pinang dengan pengeringan matahari mengandung Karbohidrat 1.8%, Arecoline 0.04%, Alkaloid 0.06%, Protein 0.03%, dan Tanin 0.28% (Shwetha *et al.*, 2019).

Menurut penelitian Susanto dkk. (1995) dalam pengaruh pengeringan dan perlakuan terhadap jumlah biji pinang utuh mendapatkan hasil suhu optimal untuk pengeringan buah pinang adalah 100°C. Pengeringan buah pinang utuh dengan suhu 100°C membutuhkan waktu 8-12 jam hingga buah pinang dapat dipecah dan dikeluarkan bijinya. Sedangkan pengeringan dengan suhu 80°C membutuhkan waktu 24 jam dan dengan suhu 60°C diperlukan waktu 72 jam.

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.

Menurut penelitian Firmansyah (2017), pengeringan buah pinang dengan cara pengovenan dengan udara panas suhu 35°C, 45°C, 55°C dan lama pengeringan 12 jam, 16 jam, 21 jam. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada suhu 45°C dengan lama pengeringan selama 16 jam dapat menghasilkan buah yang kering sempurna dan mudah untuk dikupas kulitnya. Menurut penelitian Divekar *et al.* (2017) yang melakukan pengeringan pinang dengan pembakaran limbah menggunakan ruang pengering dan unit pemanas mendapatkan hasil pengeringan dengan suhu rata-rata 60°C dengan waktu 30 jam mengurangi kadar air pinang dari 71% hingga 3.37%.

Dari uraian tersebut penulis melakukan penelitian dengan judul “**Efektivitas Lama Pengeringan yang Berbeda Terhadap Mutu Kimia Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Varietas Betara** “ Sehingga, masyarakat akan tahu cara lebih baik dan efektif dalam pengeringan biji pinang dan menjaga mutu kimianya.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan waktu pengeringan yang efektif terhadap mutu kimia biji pinang betara.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah menambah pengetahuan tentang efektifitas lama waktu pengeringan yang berbeda terhadap mutu kimia pinang betara, dan Sebagai sumber informasi bagi para petani pinang di Indonesia dalam upaya kegiatan pasca panen dan menjaga mutu kimia pinang betara menggunakan metode lama pengeringan dengan waktu yang berbeda.

1.4. Hipotesis

Terdapat lama pengeringan yang efektif terhadap mutu kimia pinang betara pada lama waktu pengeringan 8 jam, 10 jam, 12 jam, 14 jam, dan 16 jam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Pinang

Tanaman pinang (*Areca catechu* L.) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang memiliki kegunaan untuk dikonsumsi, bahan industri kosmetik, kesehatan, dan bahan pewarnaan pada industri tekstil (Ihsanurrozi, 2014). Tumbuhan pinang tumbuh dan tersebar di wilayah India, Malaysia, Taiwan, Indonesia dan negara asia lainnya, baik secara individu maupun populasi (Jaiswal *et al.*, 2011). Pinang pada umumnya ditanam sebagai tanaman pagar atau pembatas perkebunan oleh masyarakat (Staples *et al.*, 2006). Pinang unggul dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Karakteristik 24 aksesori yang memiliki keunggulan produksi.

Aksesori	Karakter						
	Tinggi batang (m)	Lingkar batang (cm)	Jumlah bekas daun	Jumlah daun	Jumlah tandan	Jumlah buah	Tanin (%)
Bengkulu-1	8,10	50,66	8,00	8,38	3,00	119,00	5,17
Bengkulu-2	8,00	50,65	7,62	8,32	3,00	61,92	7,95
Betara	10,28	44,18	9,00	9,62	5,00	131,35	9,79
Galangsuka	7,68	54,28	19,18	7,95	3,41	60,00	-
Jaharun	6,30	57,00	9,60	6,20	4,00	79,00	-
Kaliharapan	6,16	64,48	9,81	7,19	4,20	63,00	-
Kalisusu	5,86	60,62	9,77	7,08	3,40	71,00	-
Kampung Harapan	5,95	65,71	9,21	7,51	4,00	65,00	-
Molinow-1	6,32	53,79	17,07	7,15	3,00	35,00	11,78
Molinow-2	4,41	47,71	13,50	5,93	4,00	67,00	-
Mongkonai	4,18	47,71	12,71	5,35	4,00	59,00	13,22
Muara Sabak	7,64	36,25	4,36	9,57	4,57	47,21	-
Timur-1							
Muara Sabak	7,23	43,36	4,40	9,73	4,67	53,17	-
Timur-2							
Muara Sabak	7,50	43,73	4,27	9,73	4,53	73,07	-
Timur-3							
Niasi-1	6,16	62,76	11,76	7,62	4,30	91,00	-
Niasi-2	5,97	62,63	9,74	7,85	5,10	43,00	-
Oyehe	6,47	66,09	10,36	7,45	3,70	83,00	-
Sumbang-1	7,82	53,00	6,83	8,50	3,27	41,00	-
Sumbang-2	6,70	50,28	8,94	8,31	4,00	81,00	5,47
Sumbang-3	7,86	53,35	6,85	7,50	3,00	65,36	-
Sumbang	8,36	56,38	5,85	7,57	3,00	100,00	-
Sunut-1	7,30	50,13	8,27	7,93	3,43	75,38	-
Sunut-2	8,15	54,50	6,00	7,50	4,13	79,00	-
Taean	6,57	54,10	18,27	7,10	3,00	27,00	-

Sumber: Buku Teknologi Budidaya dan Pascapanen Pinang (2015).

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.

Balai Penelitian Tanaman Palma telah melakukan eksplorasi pinang unggul di berbagai daerah di Indonesia dan berhasil mengoleksi 41 aksesori pinang, 24 aksesori diantaranya memiliki keunggulan produksi dapat dilihat pada Tabel 2.1, pinang betara merupakan salah satu pinang varietas unggul di Indonesia. Hasil eksplorasi yang dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Palma (Balitpalma) mulai tahun 1994 sampai dengan tahun 2007 di beberapa daerah di Indonesia, menemukan beberapa aksesori pinang yang memiliki keragaman yang cukup besar dengan tingkat produksi yang cukup tinggi dan dapat digunakan sebagai sumber benih salah satunya adalah Pinang betara asal Tanjung Jabung Barat, Jambi yang telah dilepas sebagai varietas unggul lokal dengan produksi buah 131 butir per tandan. Hasil pengamatan komponen buah, populasi pinang betara jauh mengungguli 5 varietas pinang unggul koleksi India yaitu unggul 30,91 kg berat buah matang/pohon/tahun.

Pohon pinang tumbuh tegak dan tingginya 10-30 m, diameternya 15-50 cm dan batangnya tidak bercabang, jumlah bekas daun 9, jumlah daun 9.62, panjang helaian daun 1-1,8 m, daun majemuk menyirip, tumbuh berkumpul diujung batang membentuk roset batang, pelepah daun berbentuk tabung panjang 80 cm, tangkai daun pendek. anak daun mempunyai panjang 85 cm, lebar 5 cm dengan ujung sobek dan bergigi, jumlah tandan 5.00, jumlah buah 131.35, umumnya dalam satu mayang dihasilkan sekitar 50-100 buah (Ferry, 1992).

Tongkol bunga dengan seludang panjang yang mudah rontok, keluar dari bawah roset daun, panjang sekitar 75 cm, dengan tangkai pendek bercabang rangkap (Widyanigrum, 2011). Klasifikasi buah pinang sebagai berikut : Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Class: Monocotyle, Ordo: Arecales, Family: Arecaceae, Genus: *Areca*, Species: *Areca cathecu* L. (Miftahorrachman dkk, 2015). Tanaman pinang dan bagian-bagiannya dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Tanaman pinang : a).akar, b).batang, c).daun, d).bunga, e).buah, f).biji. (Sumber: Balai Penelitian Tanaman Palma).

Buah berbentuk bulat telur sungsang memanjang, panjang 3,5-7 cm, dinding buah berserabut, berwarna hijau ketika masih muda dan berubah merah jingga jika masak (Sihombing, 2000). Biji berbentuk seperti kerucut pendek dengan ujung membulat, pangkal agak datar dengan suatu lekukan dangkal, panjang 15-30 mm, permukaan luar berwarna kecoklatan sampai coklat kemerahan (Dalimartha, 2009).

Sabut pinang merupakan bagian dari buah pinang yang teksturnya berserat, volume sabut yang terdapat dalam buah pinang secara utuh adalah berkisar sekitar 60%-80% dari keseluruhan buah. Sabut kering yang dihasilkan dari penjemuran sinar matahari akan kehilangan kadar air sekitar 28%-33% dari berat sabut setelah pengambilan biji buah (Pilon, 2007).

Pemeriksaan makroskopik simplisia sabut pinang segar menunjukkan bentuk serabut-serabut panjang yang menempel pada kulit buah dengan panjang serabut 6 cm, dengan organoleptik warna kuning kemerahan jika sudah matang, bau khas, serta rasa pahit. Pemeriksaan organoleptik ekstrak etanol sabut pinang diperoleh warna coklat kehitaman, bau khas dan rasa pahit (Tamimi, 2015).

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

2.2 Panen dan Pemanenan

Panen adalah pemungutan atau pemetikan hasil dari kebun atau ladang. Istilah ini paling umum digunakan dalam kegiatan bercocok tanam dan menandai berakhirnya kegiatan di sebuah lahan (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2017). Pinang betara bisa dipanen mulai umur 6-7 tahun (Miftahorrachman dkk., 2015). Tingkat kematang pinang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Tingkat Kematangan Pinang

Tingkat Kematangan	Kategori Pinang	Warna
1	Mentah	Hijau
2	Matang	Oranye
3	Tua	Coklat

Sumber: Kusuma dkk, 2016.

Pada Tabel 2.2 menunjukkan tingkat kematangan pinang memiliki 3 tingkat yaitu buah mentah, matang dan tua. Buah pinang mentah berwarna hijau dengan kulit lembut dan biji bercangkang keras, buah pinang matang berwarna oranye dan kulitnya cukup kenyal dan mengandung banyak cairan bila dibandingkan buah yang mentah dan tua, buah pinang yang tua diperoleh ketika buah pinang matang mencapai kematangan penuh dan terpisah dari tandan buah dan buah pinang tua menunjukkan warna coklat dengan serat kasar. Tingkat kematangan buah pinang betara dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Tingkat kematangan buah pinang: a) pinang muda, b) pinang matang. (Sumber: Buku Teknologi Budidaya dan Pascapanen Pinang).

Buah pinang betara mentah berwarna hijau dengan kulit lembut dan bijinya bercangkang keras, buah pinang matang berwarna oranye dan kulitnya

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.

cukup kenyal dan mengandung banyak cairan bila dibandingkan buah yang mentah dan tua. Buah pinang yang tua diperoleh ketika buah pinang matang mencapai kematangan penuh dan terpisah dari tandan buah. Buah pinang tua menunjukkan warna kecoklatan dengan serat kasar.

Panen dapat dilakukan dengan dua cara sesuai dengan kebutuhan produk pinang yang diinginkan, yaitu panen buah masak penuh dan panen buah muda.

1. Panen Buah Matang Penuh

Tanda buah siap panen adalah warna kulit berwarna kuning kehijauan atau orange (Gambar 2.2). Panen dapat dilakukan setiap bulan dengan menggilir beberapa kelompok tanaman. Pada skala usaha luas 1 ha, panen dapat diatur sekali sebulan dengan produksi rata-rata 400-450 kg biji pinang kering.

2. Panen Buah Muda

Panen buah muda biasanya dilakukan sesuai dengan kebiasaan konsumsi buah pinang, seperti di Papua yang memanen buah muda kira-kira berumur 3-4 bulan. Biasanya buah dengan umur demikian endosperm (kernel) masih lembut, langsung dikunyah utuh bersama-sama dengan sirih, kapur dan gambir. Buah yang dipanen muda dapat disimpan lama maka harus direbus sampai mengeras dan dijemur dan disimpan dalam wadah yang kering.

Panen buah muda biasanya dilakukan sesuai dengan kebiasaan konsumsi buah pinang, seperti di Papua yang memanen buah muda kira-kira berumur 3-4 bulan, biasanya buah dengan umur demikian endosperm (kernel) masih lembut bisa langsung dikunyah utuh bersama-sama dengan sirih, kapur dan gambir.

2.3 Pasca Panen

Pascapanen adalah tahap penanganan hasil tanaman pertanian segera setelah pemanenan. Penanganan pascapanen mencakup pengeringan, pendinginan, pembersihan, penyortiran, penyimpanan, dan pengemasan. Setelah dipanen, buah dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam karung plastik. Selanjutnya hasil panen tersebut dibawa ke tempat pengolahan.

Penanganan pengolahan diantaranya adalah membelah biji pinang menjadi dua bagian dengan parang, pisau atau kampak. Setelah terbelah semua, buah dijemur pada hamparan yang terkena sinar matahari langsung. Buah dijemur dengan bagian belahan menghadap ke atas. Tujuannya agar bijinya lebih

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.

mudah dicongkel. Setelah dijemur, buah yang masih memiliki kulit ini dapat dicongkel bijinya. Alat yang dapat digunakan adalah pisau atau alat lain yang berujung runcing. Setelah dicongkel dari kulit buahnya, biji pinang dijemur kembali di terik matahari untuk mengurangi kadar airnya sekitar 50 jam.

Proses penjemuran berlangsung harus berjalan rutin tanpa penundaan, bila malam hari atau tidak dijemur sebaiknya biji pinang diletakkan dalam peti tanpa tutup atau terbuka, jangan sampai dimasukkan dalam karung karena hanya akan menambah kelembaban. Setelah kering biji pinang tersebut dapat dikemas dalam karung plastik untuk segera dijual.

1. Penanganan Pasca Panen Tingkat Petani

Sesudah di panen buah dibelah menjadi dua yang bertujuan agar buah cepat kering, buah yang sudah terbelah segera dikeringkan dengan panas sinar matahari dan setelah kering biji dipisah dari kulit luar dan dijemur kembali selama 50 jam. Penjemuran berlangsung selama 4 hari secara berturut-turut. Setelah kering biji pinang dapat dikemas dalam karung plastik untuk dijual atau disimpan dalam gudang (Miftahorrahman dkk., 2015).

2. Penanganan Pasca Panen Tingkat Eksportir

Biji pinang yang dibeli dari petani biasanya dikeringkan dan disortir mutunya, pengeringan menggunakan tungku pemanas sampai kadar air mencapai kurang lebih 4% selanjutnya biji pinang yang sudah kering disortir dan dikemas. Pengeringan dilakukan supaya biji pinang tidak mudah terserang jamur *Aspergillus spp.* yang menghasilkan senyawa aflatoxin.

Pemanfaatan pinang sebagai pewarna alami merupakan salah satu upaya diversifikasi produk untuk meningkatkan nilai tambah biji pinang, pewarna dari biji pinang dapat diperoleh melalui proses ekstraksi, biji pinang diekstraksi menjadi bubuk dengan cara pengeringan. Ekstrak biji pinang dalam bentuk bubuk dapat mengurangi volume, berat dan memudahkan pada saat pengemasan, penanganan dan transportasi yang lebih mudah serta membuat umur biji pinang akan simpan lebih lama (Yernisa dkk., 2013).

2.4 Kandungan Kimia Buah Pinang

Biji buah pinang mengandung karbohidrat 20%, lemak 15%, protein, serat kasar polifenol 20%, alkaloid 05%, dan bahan mineral (Mathew *et al.*, 2014).

Senyawa polifenol sebagian besar adalah flavonoid dan tannin, termasuk sekitar 10% dari *catechin*, 2,5% *epicatechin*, dan 12% *leucocyanidin* (Nai-shin, 2001). Komposisi kimia buah pinang dalam bentuk yang berbeda dapat dilihat dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Komposisi kimia buah pinang dalam bentuk yang berbed

Bentuk Pinang	Total Karbohidrat	Total Arecoline	Total Alkaloid	Total Protein	Total Tanin
Muda	1.28%	0.05%	0.06%	0.04%	2.93%
Matang	1.66%	0.08%	0.14%	0.08%	6.57%
Kering Matahari	1.85%	0.04%	0.06%	0.03%	0.28%

Sumber: Shwetha *et al* (2019).

Lemak pada biji pinang merupakan 15-17% dari berat kering biji. Terdapat juga asam lemak pada pinang yaitu: 46,2% asam miristat, 19,5% asam laurat, 12,7% asam palmitat, 7,2% asam heksadecenoat, 6,2% asam oleat, 1,6% dari asam stearate, 5,4% asam dodecenoic, dan 0,6% asam tetradecenoic (Pathak and Mathur, 1954).

Biji pinang segar mengandung 50% lebih banyak alkaloid dibandingkan dengan biji yang telah mengalami perlakuan, selain itu konsentrasi flavonoid dalam biji pinang menurun seiring dengan bertambahnya kematangan buah (Ihsanurrozi, 2014). Senyawa alkaloid merupakan salah satu golongan senyawa organik yang paling tinggi dan mudah diperoleh dari alam, sehingga hampir seluruh tanaman mengandung alkaloid, persentase jenis-jenis tanaman yang mengandung alkaloid sekitar 0,3-0,6%.

Nonaka (1989) menyebutkan bahwa biji buah pinang mengandung proantiosianidin, yaitu suatu tanin terkondensasi yang termasuk dalam golongan flavonoid. Proantiosianidin mempunyai efek anti bakteri, anti virus, anti karsinogenik, anti inflamasi, anti alergi dan vasodilatasi (Fine, 2000).

Tanin merupakan salah satu jenis senyawa yang termasuk ke dalam golongan polifenol termasuk flavonoid yang memiliki ciri-ciri larut dalam dan giserol tetapi tidak larut dalam benzen, eter dan petroleum eter. Arekolin ($C_8H_{13}NO_2$) merupakan alkaloid utama yang terdapat dalam biji pinang dan menjadi alkaloid terpenting dalam fisiologisnya, selain asekolidin, arekain, guvakolin, guvasin, dan isoguvasin (Jaiswal *et al.*, 2011). Senyawa tanin ini banyak dijumpai pada tumbuhan, tanin memiliki aktivitas antibakteri secara garis

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.

besar mekanisme yang diperkirakan adalah toksisitas tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri.

Mekanisme kerja tanin dapat mengkerutkan dinding sel atau membrane sel sehingga mengganggu permeabilitas sel, sehingga sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan mati (Ajizah, 2004). Tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik (Masduki, 1996).

Menurut Hall (1980) kadar air biji-bijian pada kondisi seimbang diperkirakan 12-14% basis basah, pada kondisi ini pertumbuhan jamur dapat dihambat tetapi bila tidak didukung oleh penyimpanan yang baik maka biji akan menyerap air dari udara. Brooker *et al.* (1981) dalam Susanto dkk. (1995) menyatakan kadar air dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kecepatan aliran udara, suhu dan kelembapan relatif udara, kadar air pinang segar berkisar 62,5% bb (166% bk) sampai 72,5% bb (364% bk), buah pinang sudah dapat dipecah bila kadar air mencapai 20% bk.

Melalui fotosintesis, tanaman merubah karbon dioksida menjadi karbohidrat yaitu dalam bentuk selulosa, pati dan gula. Karbohidrat pinang menurut penelitian Shwetha *et al.*, (2019) pada pinang yang dikeringkan dengan cahaya matahari mengandung 1.85%, pinang yang dipanggang 0.75%, pinang muda 1.28% dan pinang matang 1.67%. Komposisi kimia buah pinang muda dan matang dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4. Komposisi kimia buah pinang muda dan matang

No	Kandungan (%)	Buah Muda	Buah Matang
	Kadar Air	69,40-74,1	38,90 – 56,70
	Polyphenol	17,20-29,8	11,10 – 17,80
	Arecoline	0,11-0,14	0,12 – 0,24
	Lemak	8,10-12,0	9,50 – 15,10
	Serat Kasar	8,20-9,8	11,40 – 15,40
	Total Polysacharida	17,30-23,0	17,80 – 25,70
	Protein Kasar	6,70-9,40	6,20 – 7,50
	Kadar Abu	1,20-2,50	1,10 – 1,50

Sumber: Jayalakshmi and Mathew (1982).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Sebagian besar karbohidrat, terutama golongan monosakarida dan disakarida seperti glukosa, fruktosa, galaktosa, dan laktosa mempunyai sifat mereduksi. Sifat mereduksi dari karbohidrat disebabkan oleh adanya gugus aldehida atau gugus keton bebas dan gugus –OH bebas (Daud, 2012).

2.5 Pengeringan Oven

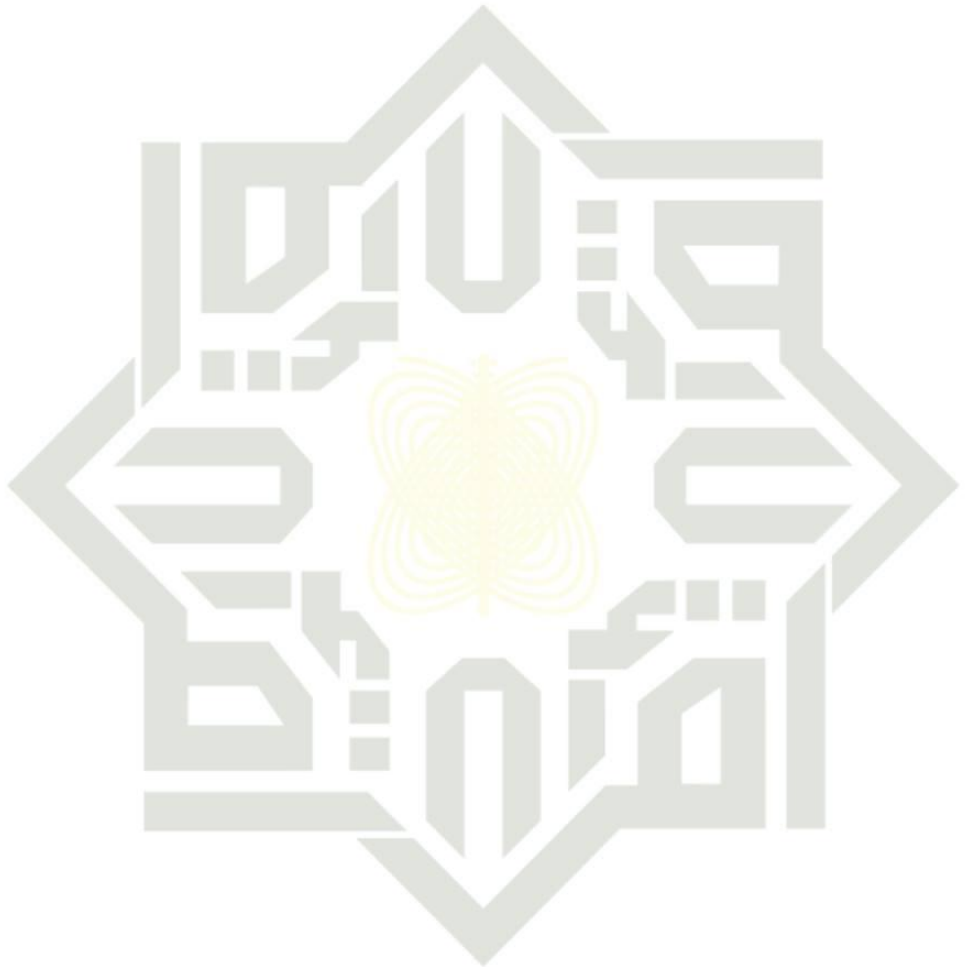
Pengeringan oven merupakan alternatif pengeringan matahari, pengeringan oven dapat melindungi pangan dari serangan, debu dan tidak tergantung pada cuaca dengan begitu mutu biji pinang akan menjadi lebih baik. Proses pengeringan yang terjadi pada oven yaitu panas yang diberikan pada bahan pangan dalam sebuah oven dapat melalui radiasi dari dinding oven, konveksi, sirkulasi udara panas dan melalui konduksi melalui wadah tempat bahan pangan diletakkan. Udara, gas lain dan uap air akan menguap akibat transfer panas secara konveksi dan panas diubah menjadi panas konduksi pada permukaan bahan dan dinding oven.

Rendahannya kelembaban udara dalam oven menciptakan gradien tekanan uap yang menyebabkan perpindahan air dari bagian dalam bahan menuju permukaan bahan, perluasan hilangnya air bahan ditentukan oleh sifat alami bahan, laju pemanasan dan perpindahan air pada saat pengeringan bahan dalam oven. Perubahan ini serupa dengan pengeringan dengan udara panas lainnya, semakin cepat pemanasan dan semakin tinggi suhu yang digunakan menyebabkan perubahan kompleks pada komponen permukaan bahan pangan (Fellow, 2001).

Keuntungan pengeringan oven yaitu tidak tergantung cuaca, kapasitas pengeringan dapat dipilih sesuai dengan yang diperlukan, tidak memerlukan tempat yang luas dan kondisi pengeringan dapat dikontrol (Widodo dkk., 2004). Pengeringan dan perlakuan terhadap jumlah biji pinang utuh mendapatkan hasil suhu optimal untuk pengeringan buah pinang adalah 100°C. Pengeringan buah pinang utuh dengan suhu 100°C membutuhkan waktu 8-12 jam hingga buah pinang dapat dipecah dan dikeluarkan bijinya (Susanto dkk., 1995).

Penelitian pengeringan buah pinang dengan cara pengovenan dengan udara panas, menggunakan Suhu 35°C, 45°C, 55°C dan lama pengeringan 12 jam, 18 jam, 21 jam, menunjukkan bahwa pada suhu 45°C dengan lama pengeringan selama 16 jam dapat menghasilkan buah yang kering sempurna dan mudah untuk

dikupas cangkangnya (Firmansyah, 2017). Menurut penelitian Divekar *et al.* (2017) yang melakukan pengeringan pinang dengan pembakaran limbah menggunakan ruang pengering dan unit pemanas mendapatkan hasil pengeringan dengan suhu rata-rata 60°C dengan waktu sekitar 30 jam bisa mengurangi kadar air pinang dari 71% hingga 3.37%.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

III. MATERI DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Jalan H.R. Soebrantas Km. 12 Kel. Simpang Baru, Kec. Bina widya, Kota Pekanbaru, Riau pada Bulan September sampai dengan November 2020.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah buah pinang betara yang diperoleh dari Desa Kotabaru Reth, Kecamatan Keritang, Kabupaten Indragiri Hilir. Riau. Alat yang digunakan adalah oven, timbangan digital, kertas label, pisau, aquades, larutan heksana, pH meter, *smartphone*, *stopwacth* dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan 5 perlakuan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan membutuhkan 8 buah pinang, jadi jumlah total buah pinang yang dibutuhkan sebanyak 160 buah. Pengeringan pada suhu 60°C dengan variasi lama waktu pengeringan yang merujuk penelitian Firmansyah, (2017) yang telah dimodifikasi, yaitu:

- T₁ = 8 jam
- T₂ = 10 jam
- T₃ = 12 jam
- T₄ = 14 jam
- T₅ = 16 jam

Tabel 3.1. Unit percobaan

Pelakuan	Ulangan			
	U1	U2	U3	U4
T1	T1U1	T1U2	T1U3	T1U4
T2	T2U1	T2U2	T2U3	T2U4
T3	T3U1	T3U2	T3U3	T3U4
T4	T4U1	T4U2	T4U3	T4U4
T5	T5U1	T5U2	T5U3	T5U4

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.

Setelah didapatkan unit percobaan, maka dibuatlah pengacakan dengan cara pengundian. Hasil pengacakan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Hasil pengacakan unit percobaan

Tabel Pengacakan			
T4U3	T4U1	T3U3	T3U2
T5U1	T4U4	T2U1	T2U3
T1U2	T1U1	T1U4	T3U4
T3U1	T2U2	T5U2	T4U2
T2U4	T1U3	T5U3	T5U4

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dimulai dari tahap persiapan buah pinang varietas Betara yang diperoleh dari Desa Kotabaru Reteh, Kecamatan Keritang, Kabupaten Indragiri Hilir, Riau. Kriteria buah pinang yang dijadikan sampel adalah buah pinang matang siap panen yakni berwarna orange, ukuran buah pinang sama besar dan buah tidak rusak. Sampel buah pinang tersebut disortasi secara manual, setelah itu disiapkan 160 buah pinang varietas Betara dan dibagi ke dalam 20 unit percobaan sebanyak 8 buah per unit.

Setiap unit percobaan dicuci dan dimasukkan ke dalam nampan yang terpisah. Tahapan selanjutnya buah pinang kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan perlakuan waktu yang berbeda yaitu: 8 jam, 10 jam, 12 jam, 14 jam, 16 jam dengan suhu yang sama 60°C. Setelah buah pinang dikeringkan selama waktu yang telah ditentukan oven dimatikan dan unit percobaan dikeluarkan dari oven, kemudian biji dipisah dari kulit pinang, kemudian analisis parameter pengamatan.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati adalah sebagai berikut:

1. Kadar Air

Penentuan kadar air pinang menggunakan metode AOAC (1995). Sebelumnya sampel pinang ditumbuk terlebih dahulu kemudian ditimbang sampel pinang sebanyak 5 g dalam cawan petri dan dinyatakan sebagai bobot awal. Sampel pinang dalam cawan petri dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C

selama 5 jam. Setelah proses pengeringan, cawan berisi sampel pinang dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Perlakuan ini diulangi beberapa kali sampai diperoleh bobot tetap. Digunakan rumus persamaan sebagai berikut:

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

2. Kadar Lemak

Penentuan kadar lemak menggunakan Metode Soxhlet (AOAC, 2015). Sampel sebanyak 2 g (W1) dimasukkan ke dalam kertas saring dan dimasukkan ke dalam selongsong lemak, kemudian dimasukkan ke dalam labu lemak yang sudah ditimbang berat tetapnya (W2) dan disambungkan dengan tabung soxhlet. Ekstraksi dilakukan dengan pelarut Heksana, Tabung ekstraksi dipasang pada alat destilasi soxhlet lalu dipanaskan pada suhu 40°C dengan pemanas listrik selama 6 jam, pelarut lemak yang ada dalam labu lemak didestilasi hingga semua pelarut lemak menguap, pada saat destilasi pelarut tertampung di ruang ekstraktor, pelarut dikeluarkan sehingga tidak kembali ke dalam labu lemak, selanjutnya labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C, setelah itu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (Ws).

$$\text{Rumus : \% Kadar Lemak} = \frac{W_3 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan:

- W₁ = Berat sampel (g)
- W₂ = Berat labu lemak tanpa lemak (g)
- W₃ = Berat labu lemak dengan lemak (g)

3. Karbohidrat

Prosedur untuk analisis karbohidrat merujuk seperti yang telah dilakukan oleh (Apriantono, 1988) menimbang serbuk biji pinang tanpa sulfurasi sebanyak 1 g dan menambahkan 10 mL aquades sambil mengaduknya, menambah 13 mL asam perklorat (HClO₄) 52% dan mengaduknya lagi selama 20 menit menggunakan magnetic stirrer dengan menutup gelas kimia dengan kertas aaminium dan enambahkan aquades sebanyak 100 mL dan menyaringnya ke dalam labu takar 250 mL. Pengukuran kadar karbohidrat yaitu: Membuat larutan glukosa standar dengan konsentrasi (0, 20, 40 dan 60, 80 dan 90 ppm), mengambil 1 ml dari masing-masing larutan. Menambahkan 1 ml larutan fenol

5% dan mengocoknya, menambahkan dengan cepat 5 ml larutan asam sulfat pekat dan merendamnya di dalam air, kemudian mendinginkan selama 10 menit. Mengukur absorbannya pada panjang gelombang 490 nm. Membuat kurva standar, mengulangi perlakuan yang sama dengan mengganti larutan standar glukosa menjadi sampel. Melakukan perlakuan sebanyak 2 kali. Kadar karbohidrat dinyatakan dalam persen (%) yaitu:

$$\text{Glukosa (\%)} = (G)/W \times 100$$

Keterangan:

G = Konsentrasi glukosa (g)
W = Berat sampel(g)

4. Kadar Tanin

Upaya dalam mengetahui kadar tanin dari biji pinang menggunakan metode ASTM D.1110-56 (1958) biji pinang dibuat serbuk dengan menumbuk biji pinang yang telah dikeringkan kemudian disaring dengan saringan yang berukuran e³ 80 mesh, 5 g serbuk biji pinang dimasukan ke dalam Erlenmeyer dan diekstraksi dengan air panas (100°C) selama 1 jam dengan perbandingan bahan dan pelarut 1 : 20. Hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring. Larutan ekstrak diuapkan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C sehingga didapat ekstrak tanin.

$$\text{Kadar Tanin} = \frac{\text{berat serbuk tanin kering tanur}}{\text{berat serbuk biji pinang kering tanur}} \times 100\%$$

5. Kadar Abu

Prosedur penetapan kadar abu dilakukan dengan metode AOAC (2005). Cawan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian ddinginkan selama 15 menit dalam desikator dan ditimbang, kemudian timbang sampel 1.5-2 g dan dimasukkan kedalam cawan, dimasukkan ke dalam tanur yang suhunya 600°C selama 3 jam, dinginkan di luar tanur sampai suhu ±120°C, dimasukkan dalam desikator. Cawan dan abu ditimbang sehingga didapat berat konstan dan 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

3.6 Analisis Data

Model RAL Non faktorial menurut Mattjik dan Sumertajaya (2002), yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

- Y_{ij} : Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- μ : Nilai tengah umum
- τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i
- ϵ_{ij} : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i ulangan ke-j
- i : 1, 2, ... t
- j : 1, 2, ... r

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistik menggunakan Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Sidik Ragam RAL Non Faktorial

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	KTG/KTG	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{v...^2}{t.r}$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK$
- Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) = $\sum \frac{y_{i...}^2}{r} - FK$
- Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = $JKT - JKP$
- Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) = $JKP/(t-1)$

Apabila hasil sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata (F hitung > F tabel) maka dilakukan uji lanjut yaitu Uji *Duncan's Multiple Range test* (DMRT) taraf 5%. Model *Duncan Multiple Range Test* menurut Mattjik dan Sumertajaya (2013), adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

- α = Taraf uji nyata
- ρ = Banyaknya perlakuan
- R = Nilai dari tabel DMRT
- KTG = Kuadrat Tengah Galat

V. PENUTUP

5.1.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa semakin lama pengeringan, kadar air, dan kadar abu menurun. Sedangkan kadar lemak, karbohidrat dan tanin semakin meningkat. Pengeringan yang efektif pada lama waktu pengeringan yang berbeda terhadap mutu kimia pinang varietas betara adalah lama pengeringan 16 jam (T5) yang berpengaruh terhadap kadar air 16,06%, kadar lemak 14,75%, kadar karbohidrat 19,47%, kadar tannin 10,27% dan kadar abu 1,12%.

5.2.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penyimpanan biji pinang untuk mengetahui daya simpan dari biji pinang setelah dilakukan pengeringan dan disarankan pengeringan pinang selanjutnya menggunakan waktu 18 jam yang diharapkan menghasilkan mutu kimia yang lebih baik dan mencapai nilai SNI.

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

- © Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Aizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun (*Psidium guajava* L.). *Bioscientiae/Jurnal Ilmu Biologi*, (1)1: 31-38.
- AOAC. 1984. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Washington, DC : Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Ariantono, A. 1988. *Analisis pangan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 250 hal.
- Arisandi, Y. 2008. *Khasiat Tanaman Obat*. Pustaka Buku Merah. Jakarta. 212 hal.
- Barlina, R. 2007. Peluang Pemanfaatan Buah Pinang Untuk Pangan. *Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma* , 33:97-98.
- Besty, O.Z.Z. 2015. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Tanin pada Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* .L). *Jurnal ilmiah*. Universitas Surabaya.(4)2.
- Dalimartha, S. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Pustaka Bunda. Jakarta.
- Darmajana, A. D. 2007. Pengaruh Konsentrasi Natrium Bisulfit Terhadap Mutu Tepung Inti Buah Nenas. Seminar Nasional Tenik Kimia, Yogyakarta.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Alih Bahasa oleh M. Muljoharjo. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Daud, M. 2012. Biokonversi Bahan Berlignoselulosa Menjadi Bioetanol Menggunakan *Aperligus Niger* dan *Saccharomyces Cerevisiae*. *Jurnal Perennial*. 8(2).43-51.
- Divekar, S.P., S.P. Sonawane, N.J. Thakor, and V.T. Badhe. 2017. Development and Evaluation of Waste-Fired Dryer for Arecanut. *Advanced Agricultural Research and Technology Journal*, 1(2): 172-176.
- Ferrel, R. T., A. Tahrir, dan A. Darmawi. 2020. Analisis Mutu Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. Rubrum) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*. 7(1): (18) 136-143. Doi:10.32734/jpt.v7i1,April.3866
- Fellow, P.J. 2001. *Food Processing Technology, Principles and Practices*. CRC Press, Boca Raton, Boston, New York, Washington.
- Ferry, Y. 1992. *Bertanam Pinang (Areca catechu* L.). Kebun Percobaan Paya Gajah. Aceh Timur.

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.
- Ferry, Y. 2003. Strategi Pengembangan Pinang di Nangro Aceh Darussalam. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman industri*, 9(2):1-4.
- Fine, A.M. 2000. Oligomeric Proanthocyanidin Complexes. History, Structure, and phytopharmaceutical applications, *Altern Med Rev*, 5(2): 144-151.
- Firmansyah. 2017. Rancang Bangun Alat Pengering Buah Pinang dengan Metode Kangsei Engineering dan Desain Eksperimen di Desa Sungai Berembang Kabupaten Kuburaya. *Jurnal S1 Teknik Industri Universitas Tanjungpura*. Pontianak.
- Hall, C.W. 1980. *Drying and Storage of Agrycultural Crops*. Westport. Avi.
- Harborne, J.B.1987. *Metode Fitokimia*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Ihsanurrozi, M. 2014. Perbandingan Jumlah Anak dari Mencit Betina yang dikawinkan dengan Mencit Jantan yang Mendapat Perlakuan Jus Biji Pinang Muda dan Jus Daun Jati Belanda. [http://repository.upi.edu/12995/9/S_BIO_0905910 Bibliography.pdf](http://repository.upi.edu/12995/9/S_BIO_0905910_Bibliography.pdf). Diakses pada 21 maret 2020.
- Jading, A., E. Tethool., P. Payung, dan S. Gultom. 2011. Karakteristik Fisikokimia Pati Sagu Hasil Pengeringan Secara Fluidasi Menggunakan Alat Pengering Cross Flow Fluidized Bed Bertenaga Surya dan Biomassa. *Jurnal Reaktor*. 13(3): 155-164.
- Jaswal, P., Kumar, P., Singh, V.K, and Singh, D.K. 2011. *Areca catechu L. A Valuable Medicine Against Different Helath Problems*. *Research Journal of Medicinal Plant*, 5(2): 145–152.
- Jyalakshmi, A, and Mathew, A.G. 1982. Chemical Composition and Processing. In: Bavappa, K.V.A., Nair, M.K., Kumar, T.P. eds, *The Arecanut Palm*. Kerala, *Central Plantation Crops Research Institute*, 225-244.
- Jandi, M. dan R. Haekal. 2016. Karakterisasi Pengaruh Suhu Terhadap Parameter Fisis Biji Pinang Hasil Pengeringan Menggunakan Alat Tipe Kabinet dengan Limbah Tempurung Kelapa Sebagai Sumber Panas. *Jurnal Ilmu Fisika*, 8(1): 38-44.
- Karina,. Y. Indrayani, dan S.M. Sirait. 2016. Kadar Tanin Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Berdasarkan Lama Pemanasan dan Ukuran Serbuk. *Jurnal Hutan Lestari*, 4(1): 119-127.
- Kementrian Pertanian Indonesia (Kementan). 2014. *Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Sumber Benih Pinang*. No.1828, Jakarta. 29 hal.


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.

- Lubis, I.H. 2008. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Pandan. *Skripsi*. Universitas Sumatra Utara. [Http://repository.usu.ac.id](http://repository.usu.ac.id). Diakses: 10 Februari 2021.
- Martunis. 2012. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeingan terhadap Kuantitas dan Kualitas Pati Kentang Varietas Granola. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. Universitas Syiah Kuala. Aceh.Hal: 26-30.
- Masduki I, 1996. Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap S.aureus dan E. coli. *Cermin Dunia Kedokteran* 109. pp. 4-21
- Mathew, P., Austin, R.D, and Varghese, S.S. (2014). Role of Areca Nut and its Commercial Products in Oral Submucous Fibrosis-A Review. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 2:192-200.
- Mattjik, A.A. dan I.M. Sumertajaya. 2002. *Perancangan Percobaan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mattjik, A.A.dan I.M. Sumertajaya. 2013. *Perancangan Percobaan dengan Menggunakan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I*. PT Penerbit IPB Press. Bogor. 350 hal.
- Meiyanto, E., Susidarti, R. A., Handayani, S, dan Rahmi, F. 2008. Ekstrak Etanolik Biji Buah Pinang (*Areca catechu* L.) Mampu Menghambat Proliferasi dan Memacu Apoptosis Sel MCF-7. *Majalah Farmasi Indonesia*, 19(1):12–19.
- Miftahorrhachman. 2015. *Teknologi Budi Daya dan Pasca Panen Pinang*. IAARD Press. Bogor.
- Miftahorrhachman, Y.R. Matana, dan Salim. 2015. *Teknologi Budidaya dan Pascapanen Pinang*. Balai Penelitian Tanaman Palma. Manado. 59p.
- Muchtadi, T.R., 1997. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nai-Shin C. 2001. Effects of Betel Chewing on the Central and Autonomic Nervous Systems. *Journal of Biomedical Science*, 8: 229-236. <https://doi.org/10.1007/BF02256596>.
- Nazila, C.F., Agustina, R, dan Sakti, I.N. 2019. Kajian Proses Pengeringan Pinang Muda (*Areca catechu* L) Menggunakan Bahan Bakar Biomassa kayu : Studi Kasus PT. Areca Agro Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*.(4)4.
- Nonaka, G. 1989. Isolation and Structure Elucidation of Tannins. *Pure and Appl. Chem*. 61 (3):357-360.

- Novarianto, H, dan T. Rompas. 1990. Prospek dan Budidaya Tanaman Pinang. *Buletin Balitka*. 10:1-7.
- Okputra, A.I. 2020. Analisis Mutu Fisik Pinang (*Areca catechu* L.) Varietas Thailand dengan Lama Pengeringan yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Suska Riau. Pekanbaru.
- Pathak, S.P, and S.S. Mathur. 1954. The Component Acids and Glycerides of Areca nut (*Areca catechu* L.) Fat. *Journal of The Science of Food and Agryculture*, 5: 461-456.
- Poon, G. 2007. Utilization of Arecanut (*Areca catechu* L.) Husk For Gasification. *Thesis*. Department of Bioresource Engineering. Universitas McGill. Montreal.
- Pratiwi, E., A. S. Putri, dan D. A. Gunantar. 2020. Pengaruh Suhu Pengeringan pada Pembuatan Kelapa Parut Kering (*Desiccated Coconut*) Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 15(2): 10-14. <http://dx.doi.org/10.26623/jtphp.v13i1.1845>
- Rajkumar, P, and Kulanthasimi, S. 2006. *Vacuum Asisisted Solar Drying Of Tomatoes Slices*. *ASABE Annual International Meeting*. Portland. Oregon.
- Rumokoy. 1991. Pengaruh Cara Ekstraksi dan Ukuran Buah Terhadap Kadar Tanin Buah Pinang. *Jurnal Penelitian Kelapa*. 5(2):13-16.
- Satriadi, T. 2011. Kadar Tanin Biji Pinang (*Areca catechu* L.). dari Pleihari. *Jurnal Hutan Tropis*. 12 (32):132-135.
- Swetha, H.R., Kotrashetti, V.S., Reddy, N. and Chaitanya, B.N. 2019. Estimation of the Major Constituents of Arecanut in Its Different Forms. *Austin Journal of Nutrition and Food Sciences*. 7(1): 5p.
- Sihombing, D.T.H. 2000. Teknik Pengelolaan Limbah Kegiatan atau Usaha Peternakan. *Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Lembaga Penelitian, Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Staples, G.W., and R.F. Bevacqua. 2006. *Areca catechu* (betel nut palm). In Species Profile for Pacific Island Agroforestry. Elevitch, C.R., Ed. *Permanent Agriculture Resources (PAR)*. Holualoa, HI, USA. 1-17.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

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

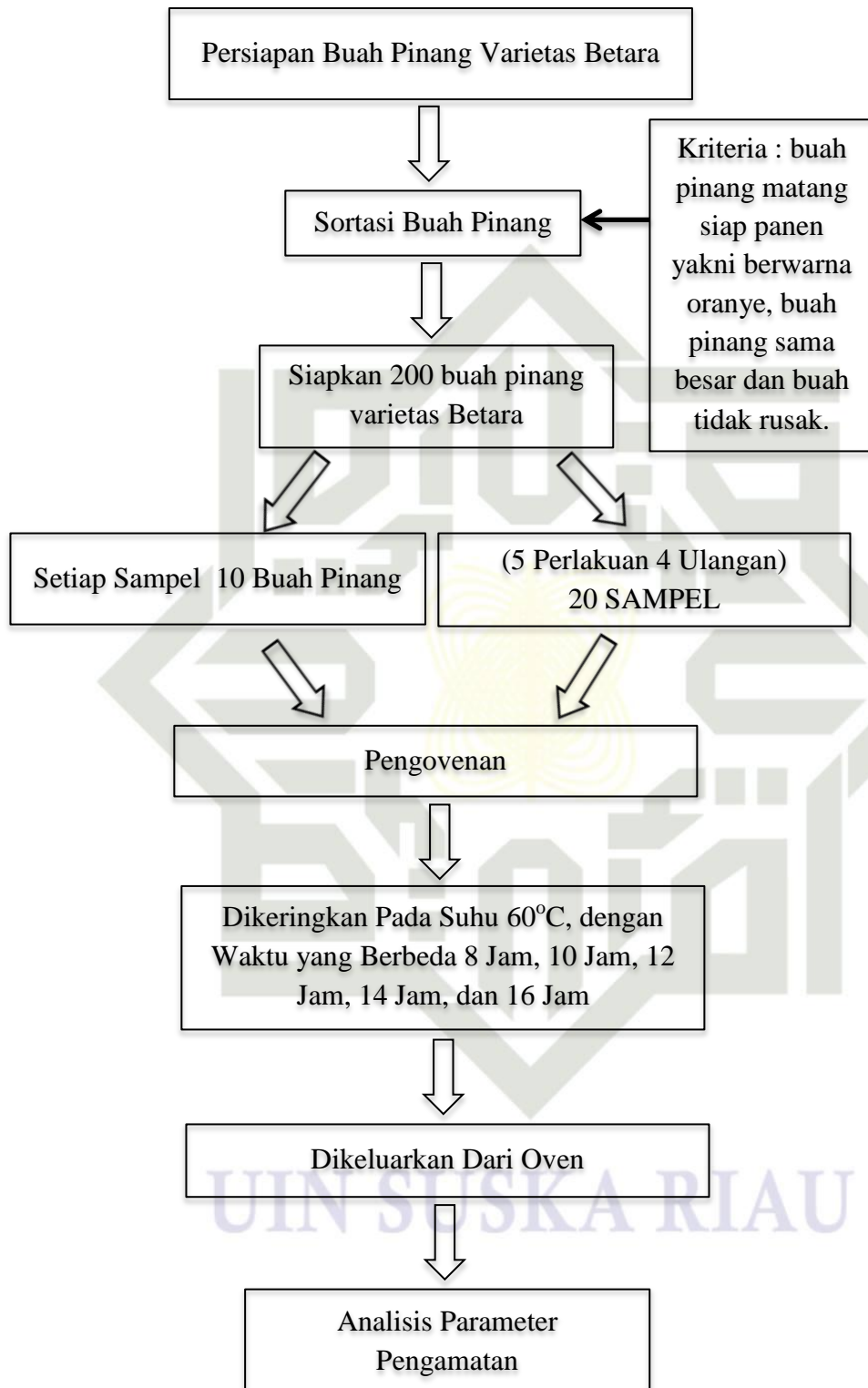
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- 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.

- Suherman., M. Bilang, dan A.N.F. Rahman. 2018. Pengaruh Pemanasan Basah dengan Autoklaf Terhadap Aktifitas Senyawa Toalbumin dan Kandungan Nutrisi Pada Biji Kemiri (*Aleurites moluccana(L.)Willd*). *Jurnal Sains dan Teknologi*. 18(1): 61-68.
- Ssanto, E., Syahril, dan P. Waspodo. 1995. Pengaruh Suhu dan Perlakuan Buah Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap Jumlah Biji Pinang Utuh. *Warta IHP/J. of Agro-Based Industry*, 12(1-2): 36-40.
- Talb, G., G. Said, dan S. Wiraatmadja. 1988. Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian, PT Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Tamimi, T.H. 2015. Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Sabut Pinang (*Areca Catechu L*) Terhadap Tikus. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Tanti, D.K., A.N.A. Syah, dan Risfaheri. 2007. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Minyak Kelapa Murni. *Jurnal Pascapanen*. 4(2): 91-96.
- Widodo, P, dan A. Hendriadi. 2004. Perbandingan Kinerja Mesin Pengering Jagung Tipe Bak Datar Model Segi Empat dan Silinder. *Jurnal Enginnering Pertanian*. 2(1): 1-10.
- Widyaningrum, H. 2011. *Kitab Tanaman Obat Nusantara*. Media Pressindo. Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2008. *Ilmu Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yernisa. 2013. Rekayasa Proses Pembuatan Pewarna Bubuk Alami dari Biji Pinang (*Areca Catechu L.*) dan Aplikasinya Untuk Industri. *Thesis*. Fakultas Teknologi Pertanian. InstitutPertanian Bogor.

Lampiran 1. Bagan Aliran Penelitian



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 2. Deskripsi Varietas Pinang Betara

A	Asal	Betara, Tanjung Jabung Barat, Jambi
B	Silsilah	Seleksi dari populasi pinang di Kecamatan Betara, yang berasal dari Purworejo, Jawa Tengah
C	Umur mulai berbunga	4-5 tahun
D	Umur mulai panen	6-7 tahun
E	Batang :	
	1.Tinggi Batang (m)	10.28
	2.Jumlah bekas daun (pada 1.5 m panjang batang)	9.0
F	Daun :	
	1.Jumlah Daun	9.62
	2.Panjang daun (cm)	339.07
	3.Panjang petiole (cm)	103.77
	4.Warna petiole	Hijau
	5.Jumlah pinak daun	75.94
	6.Panjang Pinak daun (cm)	96.24
G	Tandan Bunga	
	1. Jumlah tandan/pohon/tahun	5
	2.Jumlah buah/tandan	131.35
	3.Panjang tandan (cm)	53.43
	4.Panjang tangkai tandan (cm)	2.62
	5.Lebar tangkai tandan (cm)	5.39
	6.Jumlah spikelet	23
	7.Jumlah bunga betina	564
	8.Kemudahan rontok seludang	Tidak mudah rontok
	9.Warna tandan buah	Hijau
H	Buah	
	1.Warna buah :	
	- Buah muda	Hijau tua
	- Buah matang	Oranye
	2.Bentuk buah :	Agak bulat – bulat telur
	- Ukuran buah:	Sedang
	- Panjang polar buah (cm)	5.60
	- Panjang equatorial (cm)	4.22
	3.Berat buah utuh (g)	47.06
	4.Tebal sabut (cm)	0.50
	5.Warna sabut :	Putih agak kecokelatan pada bagian dalam, sedangkan bagian paling luar berwarna oranye (buah segar)
	6.Tebal tempurung (cm)	0.11
	7.Warna tempurung	Putih kekuningan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

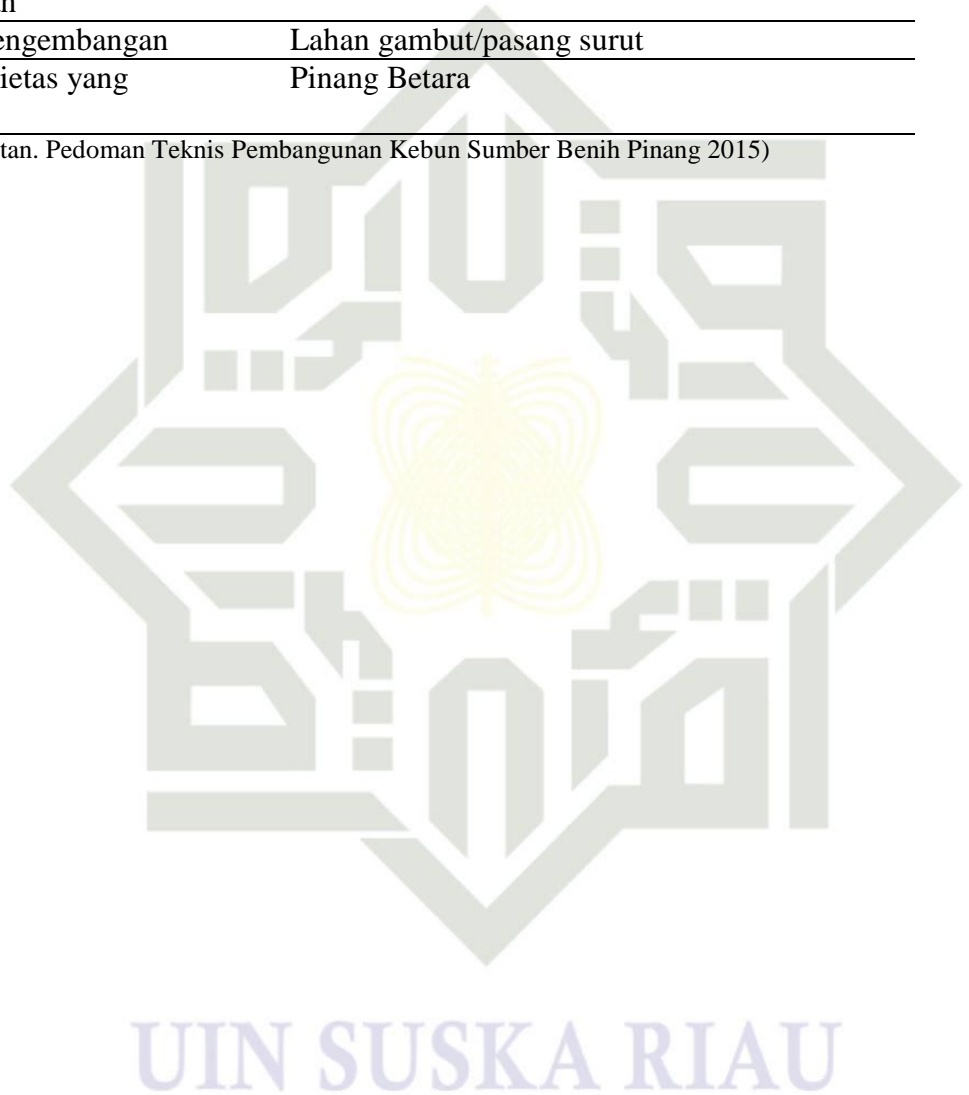
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

	8. Bentuk biji	Bulat dengan dasar rata
	9. Warna biji	Agak kecokelatan
	10. Berat biji kering/butir (g)	8.68
I	Kadar tanin (%)	9.79
J	Produksi kernel kering/pohon/ tahun (kg)	5.70
K	Potensi hasil kernel kering/ha (ton)	7.81
L	Toleransi terhadap kekeringan	< 3 bulan kering
	Daerah pengembangan	Lahan gambut/pasang surut
M	Nama varietas yang diusulkan	Pinang Betara

(Sumber: Kementan. Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Sumber Benih Pinang 2015)

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. Sidikragam Analisis Kadar Air

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	Stdev
	1	2	3	4			
T1	17,15	17,23	16,84	17,20	68,42	17,11	0,18
T2	17,09	16,98	17,04	17,05	68,16	17,04	0,05
T3	16,95	16,76	16,83	16,71	67,25	16,81	0,10
T4	16,52	16,41	16,61	16,78	66,32	16,58	0,16
T5	16,19	15,96	15,82	16,27	64,24	16,06	0,21
Total	83,90	83,34	83,14	84,01	334,39	16,72	

Diketahui:

Jumlah ulangan (U) = 4
 Jumlah perlakuan (P) = 5
 D_o perlakuan = T-1 = 5-1 = 4
 D_o galat = T (U-1) = 5 (4-1) = 5 x 3 = 15
 D_o total = T.U-1 = (5x4)-1= 20-1 = 19

Perhitungan:

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Y^2}{tr} = \frac{334,39^2}{20} = \frac{111.816,6721}{20} = 5.590,833605$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum Y_{ijk}^2 - FK = \{(17,15)^2 + (17,23)^2 \dots + (16,27)^2\} - 5.590,833605 = 5.594,0287 - 5.590,833605 = 3,195095$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum (Y_i)^2 / r - FK = (68,42)^2 + (68,16)^2 + (67,25)^2 + (66,32)^2 + (64,24)^2 / 4 - 5.590,833605 = 22.374,7645 / 4 - 5.590,833605 = 5.593,691125 - 5.590,833605 = 2,857525$$

4. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP = 3,195095 - 2,857525 = 0,33757$$

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.

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP/DB perlakuan} \\ &= 2,857525 / 4 \\ &= 0,71438125 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/DB galat} \\ &= 0,33757 / 15 \\ &= 0,0225046 \end{aligned}$$

7. F hitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP/KTG} \\ &= 0,71438125 / 0,0225046 \\ &= 31,7437879 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{334,39}{20} \\ &= 16,72 \end{aligned}$$

9. Koefisien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan Umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,14}{16,72} \times 100\% \\ &= 0,84\% \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial Uji Kadar Air

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
P	4	2,86	0,71	31,74	**	2,90	4,56
Galat	15	0,34	0,02				
Total	19						

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

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

$$\begin{aligned} S_F &= \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{0,02}{4}} \\ &= 0,08 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel Uji DMRT

	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
	3,01	0,23	4,17	0,31
	3,16	0,24	4,35	0,33
	3,25	0,24	4,46	0,33
	3,31	0,25	4,55	0,34

Urutan Rata-rata Analisis Kadar Air Tiap Perlakuan dari Tertinggi Hingga Terendah

Perlakuan	T1	T2	T3	T4	T5
Rata-rata	17,11	17,04	16,81	16,58	16,06

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T1-T2	0,07	0,23	0,31	tn
T1-T3	0,29	0,24	0,33	*
T1-T4	0,53	0,24	0,33	**
T1-T5	1,05	0,25	0,34	**
T2-T3	0,23	0,23	0,31	tn
T2-T4	0,46	0,24	0,33	**
T2-T5	0,98	0,24	0,33	**
T3-T4	0,23	0,23	0,31	tn
T3-T5	0,75	0,24	0,33	**
T4-T5	0,52	0,23	0,31	**

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Superskrip

T1	T2	T3	T4	T5
a	ab	bc	c	d

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 4. Sidikragam Analisis Kadar Lemak

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	Stdev
	1	2	3	4			
T1	13,29	13,24	13,22	13,19	52,94	13,24	0,04
T2	13,47	13,66	13,74	13,71	54,58	13,65	0,12
T3	14,11	14,04	13,94	14,15	56,24	14,06	0,09
T4	14,25	14,31	14,43	14,55	57,54	14,39	0,13
T5	14,62	14,73	14,87	14,77	58,99	14,75	0,10
Total	69,74	69,98	70,20	70,37	280,29	14,01	

Diketahui:

Jumlah ulangan (U) = 4
 Jumlah perlakuan (P) = 5
 Df perlakuan = T-1 = 5-1 = 4
 Df galat = T (U-1) = 5 (4-1) = 5 x 3 = 15
 Df total = T.U-1 = (5x4)-1= 20-1 = 19

Perhitungan:

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Y^2}{tr} = \frac{280,29^2}{20} = \frac{78.562,4841}{20} = 3.928,124205$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum Y_{ijk}^2 - FK = \{(13,29)^2 + (13,24)^2 \dots + (14,77)^2\} - 3.928,124205 = 3.933,9673 - 3.928,124205 = 5,843095$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum (Y_i)^2 / r - FK = (52,94)^2 + (54,58)^2 + (56,24)^2 + (57,54)^2 + (58,99)^2 / 4 - 3.928,124205 = 15.735,2293 / 4 - 3.928,124205 = 3.933,80732 - 3.928,124205 = 5,68312$$

4. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP = 5,843095 - 5,68312 = 0,15997$$

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.

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP/DB perlakuan} \\ &= 5,68312 / 4 \\ &= 1,42078 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/DB galat} \\ &= 0,15997 / 15 \\ &= 0,010665 \end{aligned}$$

7. F hitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP/KTG} \\ &= 1,42078 / 0,010665 \\ &= 133,21894045 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{280,29}{20} \\ &= 14,01 \end{aligned}$$

9. Koefisien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan Umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,1}{14,01} \times 100\% \\ &= 0,71\% \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial Uji Kadar Lemak

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
					0,05 0,01
P	4	5,68	1,42	133,22	** 2,90 4,56
Galat	15	0,16	0,01		
Total	19	5,84			

Keterangan: Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak pinang varietas Betara, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

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

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{0,01}{4}} \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

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 Uji DMRT

	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
Hak cipta	3,01	0,16	4,17	0,22
Patent	3,16	0,16	4,35	0,22
Salinan	3,25	0,17	4,46	0,23
Uji	3,31	0,17	4,55	0,23

Urutan Rata-rata Analisis Kadar Lemak Tiap Perlakuan dari Tertinggi Hingga Terendah

Perlakuan	T5	T4	T3	T2	T1
Rata-rata	14,75	14,39	14,06	13,65	13,24

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T5-T4	0,36	0,16	0,22	**
T5-T3	0,69	0,16	0,22	**
T5-T2	1,10	0,17	0,23	**
T5-T1	1,51	0,17	0,23	**
T4-T3	0,33	0,16	0,22	**
T4-T2	0,74	0,16	0,22	**
T4-T1	1,15	0,17	0,23	**
T3-T2	0,41	0,16	0,22	**
T3-T1	0,82	0,16	0,22	**
T2-T1	0,41	0,16	0,22	**

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Superskrip

T5	T4	T3	T2	T1
a	b	c	d	e

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. Sidikragam Analisis Karbohidrat

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	Stdev
	1	2	3	4			
T1	18,27	18,23	18,02	18,04	72,56	18,14	0,13
T2	18,48	18,60	18,29	18,45	73,82	18,46	0,13
T3	18,80	18,86	18,98	18,90	75,54	18,89	0,08
T4	19,10	19,14	19,15	19,18	76,57	19,14	0,03
T5	19,25	19,42	19,47	19,73	77,87	19,47	0,20
Total	93,90	94,25	93,91	94,30	376,36	18,82	

Diketahui:

Jumlah ulangan (U) = 4
 Jumlah perlakuan (P) = 5
 Df perlakuan = T-1 = 5-1 = 4
 Df galat = T (U-1) = 5 (4-1) = 5 x 3 = 15
 Df total = T.U-1 = (5x4)-1= 20-1 = 19

Perhitungan:

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Y^2}{tr} = \frac{376,36^2}{20} = \frac{141.646,8496}{20} = 7.082,34248$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum Y_{ijk}^2 - FK = \{(18,27)^2 + (18,23)^2 \dots + (19,73)^2\} - 7.082,34 = 7.087,072 - 7.082,34248 = 4,729519999$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum (Y_i)^2 / r - FK = (72,56)^2 + (73,82)^2 + (75,54)^2 + (76,57)^2 + (77,87)^2 / 4 - 7.082,34248 = 28.347,3394 / 4 - 7.082,34248 = 7.086,83485 - 7.082,34248 = 4,49237$$

Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP = 4,729519999 - 4,49237 = 0,237150000$$

- 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.

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP/DB perlakuan} \\ &= 4,49237 / 4 \\ &= 1,1230925 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/DB galat} \\ &= 0,237150000 / 15 \\ &= 0,01581 \end{aligned}$$

7. F hitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP/KTG} \\ &= 1,1230925 / 0,01581 \\ &= 71,0368437 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{376,36}{20} \\ &= 18,82 \end{aligned}$$

9. Koefisien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan Umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,14}{18,82} \times 100\% \\ &= 0,74\% \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial Uji Kadar Karbohidrat

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
P	4	4,49	1,12	71,04	**	2,90
Galat	15	0,24	0,02			4,56
Total	19					

Keterangan: Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar karbohidrat pinang varietas Betara, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

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

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{0,02}{4}} \\ &= 0,06 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel Uji DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	0,19	4,17	0,26
3	3,16	0,20	4,35	0,27
4	3,25	0,20	4,46	0,28
5	3,31	0,21	4,55	0,29

Urutan Rata-rata Analisis Karbohidrat Tiap Perlakuan dari Tertinggi Hingga Terendah

Perlakuan	T5	T4	T3	T2	T1
Rata-rata	19,47	19,14	18,89	18,46	18,14

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T5-T4	0,33	0,19	0,26	**
T5-T3	0,58	0,20	0,27	**
T5-T2	1,01	0,20	0,28	**
T5-T1	1,33	0,21	0,29	**
T4-T3	0,26	0,19	0,26	*
T4-T2	0,69	0,20	0,27	**
T4-T1	1,00	0,20	0,28	**
T3-T2	0,43	0,19	0,26	**
T3-T1	0,74	0,20	0,27	**
T2-T1	0,32	0,19	0,26	**

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Superskrip

T5	T4	T3	T2	T1
a	b	c	d	e

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. Sidikragam Analisis Kadar Tanin

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	Stdev
	1	2	3	4			
T1	8,05	8,12	8,08	8,25	32,50	8,13	0,09
T2	8,53	8,38	8,78	8,48	34,17	8,54	0,17
T3	9,06	9,29	9,46	9,33	37,14	9,29	0,17
T4	9,88	9,75	10,02	10,10	39,75	9,94	0,15
T5	10,34	10,28	10,33	10,11	41,06	10,27	0,11
Total	45,86	45,82	46,67	46,27	184,62	9,23	

Diketahui:

Jumlah ulangan (U) = 4
 Jumlah perlakuan (P) = 5
 D_o perlakuan = T-1 = 5-1 = 4
 D_o galat = T (U-1) = 5 (4-1) = 5 x 3 = 15
 D_o total = T.U-1 = (5x4)-1= 20-1 = 19

Perhitungan:

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Y^2}{tr} = \frac{184,62^2}{20} = \frac{34.084,5444}{20} = 1.704,22722$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum Y_{ijk}^2 - FK = \{(8,05)^2 + (8,12)^2 \dots + (10,11)^2\} - 1.704,23\} = 1.717,6004 - 1.704,22722 = 13,37318$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum (Y_i)^2 / r - FK = (32,50)^2 + (34,17)^2 + (37,14)^2 + (39,75)^2 + (41,06)^2 / 4 - 1704,22722 = 6.869,2046 / 4 - 1.704,22722 = 1.717,30115 - 1.704,22722 = 13,07393$$

4. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP = 13,37318 - 13,07393 = 0,29925$$

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.

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP/DB perlakuan} \\ &= 13,07393/4 \\ &= 3,268482 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/DB galat} \\ &= 0,29925/15 \\ &= 0,01995 \end{aligned}$$

7. F hitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP/KTG} \\ &= 3,268482/0,01995 \\ &= 163,833709 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{184,62}{20} \\ &= 9,23 \end{aligned}$$

9. Koefisien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan Umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,14}{9,23} \times 100\% \\ &= 1,52\% \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial Uji Kadar Tanin

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
P	4	13,07	3,27	163,83	**	2,90
Galat	15	0,30	0,02			4,56
Total	19					

Keterangan: Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar tanin pinang varietas Betara, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

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

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{0,02}{4}} \\ &= 0,07 \end{aligned}$$

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 Uji DMRT

	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
	3,01	0,21	4,17	0,29
	3,16	0,22	4,35	0,31
	3,25	0,23	4,46	0,32
	3,31	0,23	4,55	0,32

Urutan Rata-rata Analisis Kadar Tanin Tiap Perlakuan dari Tertinggi Hingga Terendah

Perlakuan	T5	T4	T3	T2	T1
Rata-rata	10,27	9,94	9,29	8,54	8,13

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T5-T4	0,33	0,21	0,29	**
T5-T3	0,98	0,22	0,31	**
T5-T2	1,72	0,23	0,32	**
T5-T1	2,14	0,23	0,32	**
T4-T3	0,65	0,21	0,29	**
T4-T2	1,40	0,22	0,31	**
T4-T1	1,81	0,23	0,32	**
T3-T2	0,74	0,21	0,29	**
T3-T1	1,16	0,22	0,31	**
T2-T1	0,42	0,21	0,29	**

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Superskrip

T5	T4	T3	T2	T1
a	b	c	d	e

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 7. Sidikragam Analisis Kadar Abu

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	Stdev
	1	2	3	4			
T1	2,89	2,60	2,82	2,87	11,18	2,80	0,13
T2	2,45	2,30	2,47	2,42	9,64	2,41	0,08
T3	2,29	2,19	2,00	2,14	8,62	2,16	0,12
T4	1,84	1,75	1,80	1,68	7,07	1,77	0,07
T5	1,21	1,18	1,00	1,10	4,49	1,12	0,09
Total	10,68	10,02	10,09	10,21	41,00	2,05	

Diketahui:

Jumlah ulangan (U) = 4
 Jumlah perlakuan (P) = 5
 Df perlakuan = T-1 = 5-1 = 4
 Df galat = T (U-1) = 5 (4-1) = 5 x 3 = 15
 Df total = T.U-1 = (5x4)-1= 20-1 = 19

Perhitungan:

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Y^2}{tr} = \frac{41,00^2}{20} = \frac{1.681}{20} = 84,05$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum Y_{ijk}^2 - FK = \{(2,89)^2 + (2,60)^2 \dots + (1,10)^2 - 84,05\} = 90,748 - 84,05 = 6,698$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum (Y_i)^2 / r - FK = (11,18)^2 + (9,64)^2 + (8,62)^2 + (7,07)^2 + (4,49)^2 / 4 - 84,05 = 362,3714 / 4 - 84,05 = 90,59285 - 84,05 = 6,54285$$

Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP = 6,698 - 6,54285 = 0,155149999$$

Hak Cipta Diilindungi 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.

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP/DB perlakuan} \\ &= 6,54285 / 4 \\ &= 1,6357125 \end{aligned}$$

6. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/DB galat} \\ &= 0,155149999 / 15 \\ &= 0,0103433 \end{aligned}$$

7. F hitung Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP/KTG} \\ &= 1,6357125 / 0,0103433 \\ &= 158,141717 \end{aligned}$$

8. Rata-rata Umum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Grand Total}}{n} \\ &= \frac{41,00}{20} \\ &= 2,05 \end{aligned}$$

9. Koefisien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Rataan Umum}} \times 100\% \\ &= \frac{0,01}{2,05} \times 100\% \\ &= 4,88\% \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam RAL Non Faktorial Uji Kadar Abu

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
P	4	6,54	1,64	158,14	**	2,90
Galat	15	0,16	0,01			4,56
Total	19					

Keterangan: Berdasarkan tabel sidik ragam di atas F Hitung > F Tabel artinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu pinang varietas Betara, sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

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

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{0,01}{4}} \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

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 Uji DMRT

	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
	3,01	0,15	4,17	0,21
	3,16	0,16	4,35	0,22
	3,25	0,17	4,46	0,23
	3,31	0,17	4,55	0,23

Urutan Rata-rata Analisis Kadar Abu Tiap Perlakuan dari Tertinggi hingga Terendah

Perlakuan	T1	T2	T3	T4	T5
Rata-rata	2,80	2,41	2,16	1,77	1,12

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T1-T2	0,39	0,15	0,21	**
T1-T3	0,64	0,16	0,22	**
T1-T4	1,03	0,17	0,23	**
T1-T5	1,67	0,17	0,23	**
T2-T3	0,26	0,15	0,21	**
T2-T4	0,64	0,16	0,22	**
T2-T5	1,29	0,17	0,23	**
T3-T4	0,39	0,15	0,21	**
T3-T5	1,03	0,16	0,22	**
T4-T5	0,65	0,15	0,21	**

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Superskrip

T1	T2	T3	T4	T5
a	b	c	d	e

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 8. 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	3.540	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 9. Data Analisis Kadar Air

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.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU
LABORATORIUM ANALISIS HASIL PERTANIAN**

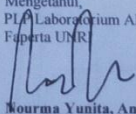
HASIL ANALISIS KADAR AIR

Pengirim : Asiswanto
Jumlah Sampel : 20 Sampel

Tanggal Sampel Masuk : 1 September 2020
Tanggal Sampel selesai : 16 November 2020


No	Kode Sampel	Ulangan	Kadar Air %
1	T1	1	17,15
2		2	17,23
3		3	16,84
4		4	17,20
5	T2	1	17,09
6		2	16,98
7		3	17,04
8		4	17,05
9	T3	1	16,95
10		2	16,76
11		3	16,83
12		4	16,71
13	T4	1	16,52
14		2	16,41
15		3	16,61
16		4	16,78
17	T5	1	16,19
18		2	15,96
19		3	15,82
20		4	16,27

Mengetahui,
PL Laboratorium AHP
Faperta UINR



Mourma Yunita, Amd
NIP.197806132003122003

Lampiran 10. Data Analisis Kadar Lemak



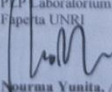
**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU
LABORATORIUM ANALISIS HASIL PERTANIAN**

HASIL ANALISIS KADAR LEMAK

Pengirim : Asiswanto
Jumlah Sampel : 20 Sampel

Tanggal Sampel Masuk : 1 September 2020
Tanggal Sampel selesai : 16 November 2020


No	Kode Sampel	Ulangan	Kadar Lemak %
1	T1	1	13,29
2		2	13,24
3		3	13,22
4		4	13,19
5	T2	1	13,47
6		2	13,66
7		3	13,74
8		4	13,71
9	T3	1	14,11
10		2	14,04
11		3	13,94
12		4	14,15
13	T4	1	14,25
14		2	14,31
15		3	14,43
16		4	14,55
17	T5	1	14,62
18		2	14,73
19		3	14,87
20		4	14,77

Mengetahui,
PLP Laboratorium AHP
Faperta UNRI

Nurma Yunita, Amd
NIP. 197806132003122003

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 11. Data Analisis Kadar Karbohidrat



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU
LABORATORIUM ANALISIS HASIL PERTANIAN**

HASIL ANALISIS KADAR KARBOHIDRAT

Pengirim : Asiswanto
Jumlah Sampel : 20 Sampel

Tanggal Sampel Masuk : 1 September 2020
Tanggal Sampel selesai : 16 November 2020

No	Kode Sampel	Ulangan	Kadar Karbohidrat %
1	T1	1	18,2795
2		2	18,2352
3		3	18,0211
4		4	18,0491
5	T2	1	18,4837
6		2	18,6014
7		3	18,2915
8		4	18,4512
9	T3	1	18,8086
10		2	18,8643
11		3	18,9865
12		4	18,9058
13	T4	1	19,1047
14		2	19,1498
15		3	19,1544
16		4	19,1828
17	T5	1	19,2571
18		2	19,4292
19		3	19,4719
20		4	19,7347


Mengetahui
PLP Laboratorium AHP
Faperta UNRI

Nurma Yunita, Amd
NIP.197806132003122003

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. Data Analisis Kadar Tanin



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU
LABORATORIUM ANALISIS HASIL PERTANIAN**

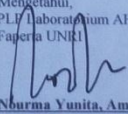
HASIL ANALISIS KADAR TANIN

Pengirim : Asiswanto
Jumlah Sampel : 20 Sampel

Tanggal Sampel Masuk : 1 September 2020
Tanggal Sampel selesai : 16 November 2020

No	Kode Sampel	Ulangan	Kadar Tanin %
1	T1	1	8,05
2		2	8,12
3		3	8,08
4		4	8,25
5	T2	1	8,53
6		2	8,38
7		3	8,78
8		4	8,48
9	T3	1	9,06
10		2	9,29
11		3	9,46
12		4	9,33
13	T4	1	9,88
14		2	9,75
15		3	10,02
16		4	10,10
17	T5	1	10,34
18		2	10,28
19		3	10,33
20		4	10,11

Mengetahui,
PLH Laboratorium AHP
Fajera UNRI




Nurma Yunita, Amd
NIP.197806132003122003

- 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 13. Data Analisis Kadar Abu

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.



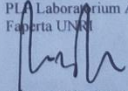
**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU
LABORATORIUM ANALISIS HASIL PERTANIAN**

HASIL ANALISIS KADAR ABU

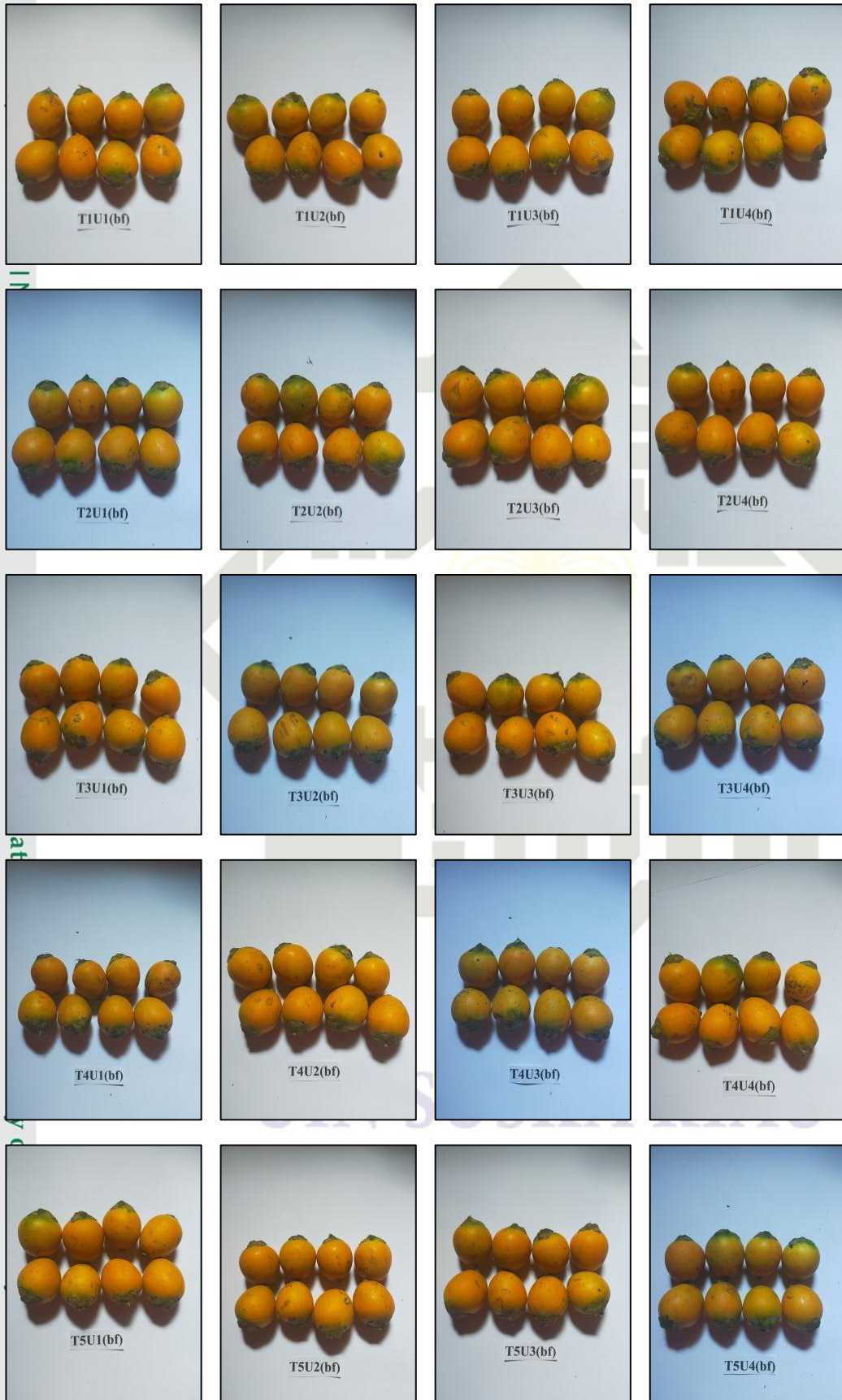
Pengirim : Asiswanto
Jumlah Sampel : 20 Sampel

Tanggal Sampel Masuk : 1 September 2020
Tanggal Sampel selesai : 16 November 2020

No	Kode Sampel	Ulangan	Kadar Abu %
1	T1	1	2,89
2		2	2,60
3		3	2,82
4		4	2,87
5	T2	1	2,45
6		2	2,30
7		3	2,47
8		4	2,42
9	T3	1	2,29
10		2	2,19
11		3	2,00
12		4	2,14
13	T4	1	1,84
14		2	1,75
15		3	1,80
16		4	1,68
17	T5	1	1,21
18		2	1,18
19		3	1,00
20		4	1,10

Mengetahui,
PL Laboratorium AHP
Faperta UNRI

Nurma Yunita, Amd
NIP.197806132003122003

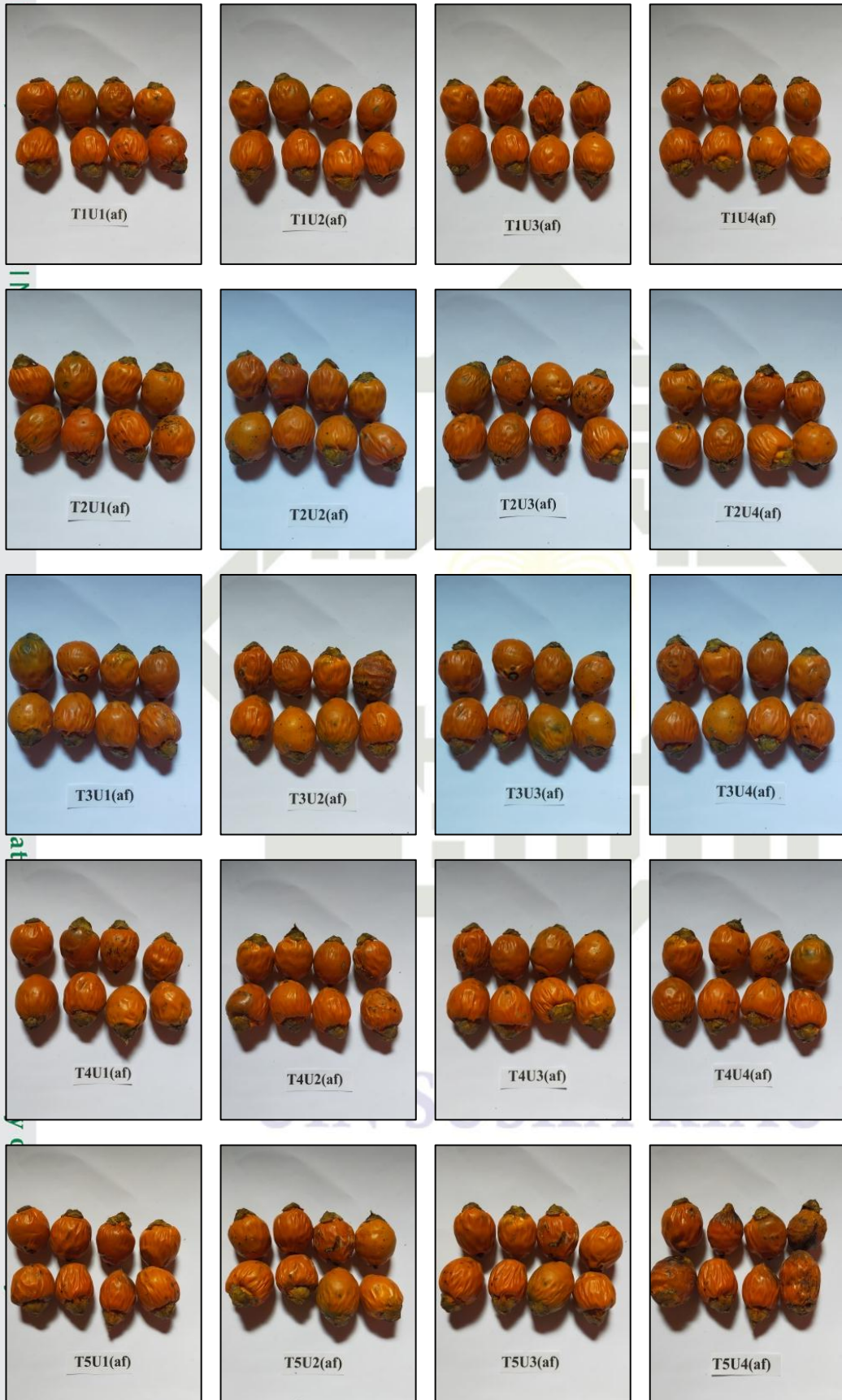
Lampiran 14. Dokumentasi Buah Pinang Sebelum Pengeringan



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.

Lampiran 15. Dokumentasi Buah Pinang Sesudah Pengeringan



Hak Cipta Diilindungi 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 16. Dokumentasi Persiapan Penelitian



Keterangan: a). Alat bantu foto, b). Sarung tangan medis, c). Masker, d). Kertas label, e). Alat panen pinang, f). Nampan, g). Tampah

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.

Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

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



Keterangan: a). Pemanenan dan sortasi, b). Oven yang digunakan, c). Proses pengovenan analisis kadar air, d). Proses Pendinginan dalam desikator Analisi kadar air, e). Pemanasan dalam tanur analisis kadar abu, f). Ekstraksi lemak menggunakan soxlet, g). Analisis karbohidrat, h). Penyaringan hasil ekstraksi pada analisis tanin.