

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU DESTILASI TERHADAP
KARAKTERISITIK ALKOHOL NIRA AREN MURNI DAN
PENAMBAHAN DURIAN MENGGUNAKAN PEMANAS
ELEKTRIK**

SKRIPSI



ABDUL KHAIR

1641201100612

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU DESTILASI TERHADAP
KARAKTERISITIK ALKOHOL NIRA AREN MURNI DAN
PENAMBAHAN DURIAN MENGGUNAKAN PEMANAS
ELEKTRIK**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana (Strata 1) Teknik Pertanian Pada
Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

ABDUL KHAIR

1641201100612

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Suhu Dan Waktu Destilasi Terhadap Karakteristik Alkohol Nira Aren Murni Dan Penambahan Durian Menggunakan Pemanas Elektrik

Nama Mahasiswa : Abdul Khair

Nim : 16412011000612

Program Studi : Teknik Pertanian

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 5 April 2021
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

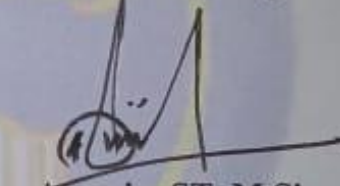
Menyetujui,

Pembimbing I



Muhammad rusdi, ST., M.Si
NIDN :1126117502

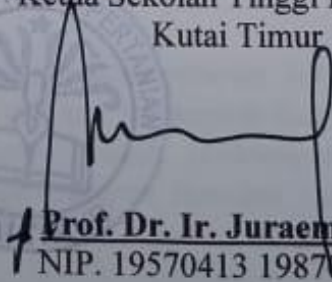
Pembimbing II



Amprin, ST., M.Si
NIDN :1109078001

Mengetahui,

Ketua Sekolah Tinggi Pertanian
Kutai Timur



Prof. Dr. Ir. Juraemi, M.Si
NIP. 19570413 1987021 001

**© Hak Cipta Milik STIPER KUTAI TIMUR, Tahun 2021
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan Pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan masalah dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar STIPER KUTAI TIMUR.

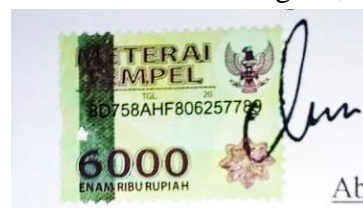
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa izin STIPER KUTAI TIMUR

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Suhu Dan Waktu Destilasi Terhadap Karakteristik Alkohol Nira Aren Murni Dan Penambahan Durian Menggunakan Pemanas Elektrik” adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Sekolah Tinggi Kutai Timur.

Sangatta, 8 Juni 2021



Abdul Khair
1641201100612

ABSTRACT

Abdul Khair. 1641201100612. The effect of temperature and distillation time on the characteristics of pure palm sap alcohol and the addition of durian using an electric heater. Guided by Muhammad Rusdi dan Amprin

This research aims to determine the volume of yield and yield, effect of temperature and distillation time, characteristics of the quality of alcohol from the distillation of pure palm sap and palm sap with the addition of durian. From the result of the research, the data collection parameters include, (Alcohol content (%), Sugar Content (% Brix), pH, Copper content Cu (ppm), and Chlor content Cl (ppm)). The results of the research of pure palm sap and palm sap with the addition of durian, from tests that have been carried out in the laboratory, from the distillation process of pure palm sap at a temperature of 95-100⁰C generate yield volume 590 ml, yield 18.67 % 51.0697%, sugar 1594714.3, pH 6.56, Cu 0.23, CI 302.25, at a temperature of 101-105⁰C generate yield volume 660 ml, yield 22.00 % obtained an alcohol content of 33.0411 %, sugar 1031747.1 Ph, 4.53 Cu 0.31 CI 573.5 and at a temperature of 106-110⁰C generate yield volume 780 ml, yield 24.33 % obtained an alcohol content of 10.0932%, sugar 315172.5 pH 4.35, Cu 0.54, CI 246.32. Meanwhile, from the distillation process of palm sap with the addition of durian at a temperature of 95-100⁰C generate yield volume 560 ml, yield 19.67 %, obtained the highest alcohol content 65.3578%, sugar 2040876.6, Ph 7.2, Cu 0.12, CI 405.3 %, at a temperature of 101-105⁰C generate yield volume 660 ml, yield 2033 % obtained an alcohol content of 48.6240 %, sugar 1518341.4 pH, 6.53 Cu 0.35 CI 342.34 and at a temperature of 106-110⁰C generate yield volume ml 730 yield 26.00% the alcohol content was 15.1338%, sugar 472571.2, pH 4.30, Cu 0.41, CI 243.26. Effect of temperature and time on pure palm juice and palm sap with the addition of durian that. The lower the temperature used, the higher the alcohol content will be. while the high temperature used will produce a small alcohol content. The alcohol content produced in pure palm sap and palm sap with the addition of durian produces an alcohol content of Group C. That is liquor containing alcohol content between 20% s / d 50%.

Keywords : Distillation, palm sap, durian, alcohol.and *Electrical Heating Element*

ABSTRAK

Abdul Khair. 1641201100612 .Pengaruh suhu dan waktu destilasi terhadap karakteristik alkohol nira aren murni dan penambahan durian menggunakan pemanas elektrik, Dibimbing oleh Muhammad Rusdi dan Amprin

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah volume hasil dan rendemen, pengaruh suhu dan waktu destilasi, karakteristik kualitas alkohol hasil destilasi nira aren murni dan nira aren dengan tambahan durian. Dari hasil penelitian parameter pengambilan data meliputi, (Kadar alkohol (%), Kadar Gula (% Brix), pH, Kadar Tembaga Cu (ppm), dan Kadar Chlor Cl (ppm)). Hasil penelitian Nira aren murni dan Nira aren dengan tambahan durian, dari pengujian yang telah dilakukan di laboratorium, dari proses destilasi nira aren murni pada suhu 95-100⁰C menghasilkan volume hasil 590 ml, rendemen 18,67 %, kadar alkohol 51,0697%, gula 1594714,3, pH 6,56, Cu 0,23, CI 302,25, pada suhu 101-105⁰C menghasilkan volume hasil 660 ml, rendemen 22,00 % kadar alkohol 33,0411 %, gula 1031747,1 Ph, 4,53 Cu 0,31 CI 573,5 pada suhu 106-110⁰C menghasilkan volume hasil 780 ml, rendemen 24,33 %. kadar alkohol 10,0932%, gula 315172,5 pH 4,35, Cu 0,54, CI 246,32. Sedangkan dari proses destilasi nira aren dengan tambahan durian pada suhu 95-100⁰C menghasilkan volume hasil 560 ml, rendemen 19,67 % kadar alkohol tertinggi 65,3578 %, gula 2040876,6, Ph 7,2, Cu 0,12, CI 405,3 pada suhu 101-105⁰C menghasilkan volume hasil 610 ml, rendemen 2033 % kadar alkohol 48,6240 % %, gula 1518341,4 pH, 6,53 Cu 0,35 CI 342,34 pada suhu 106-110⁰C menghasilkan volume hasil 730 ml, rendemen 26,00 % kadar alkohol 15,1338 %, gula 472571.2, pH 4,30, Cu 0,41, CI 243,26, Pengaruh suhu dan waktu pada nira aren murni dan nira aren dengan tambahan durian bahwa semakin rendah temperatur yang digunakan maka akan menghasilkan kadar alkohol yang tinggi, sedangkan semakin tinggi suhu temperatur yang digunakan maka akan menghasilkan kadar alkohol yang kecil. Kadar alkohol yang dihasilkan pada nira aren murni dan nira aren dengan tambahan durian menghasilkan kadar alkohol Golongan C yaitu minuman keras yang mengandung kadar alkohol antara 20% s/d 50%.

Kata kunci : Destilasi, nira aren, durian, alkohol, dan pemanas elektrik

RIWAYAT HIDUP



Abdul khair, dilahirkan di kabupaten Tabalong tepatnya di Desa Harus Kecamatan Muara Harus pada tanggal 04 februari 1997. Anak kedua dari 3 bersaudara, dari pasangan Bapak Abdul rasyat dan Ibu Hasmianti. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 2 Tantaringin di Kecamatan Muara Harus Kabupaten Tabalong pada tahun 2010. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di MTSN 1 Tantaringin Kecamatan Muara Harus Kabupaten Tabalong dan tamat pada tahun 2013 kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di aliyah MAN 1 Kelua Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Pertanian (STIPER) Kutai Timur mengambil jurusan Program Studi Teknik Pertanian.

Selama menjalani perkuliahan, penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PDAM IPA KABO Sangatta Provinsi Kalimantan Timur. Pada bulan Juli 2019 Mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Marukangan Kecamatan Sandaran.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahirabbil'alamín

Segala puji dan syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT,

Ku Persembahkan Karya Ini Untuk

Kedua orang tua Ku

Kakak-Kakakku dan Keluarga atas segala perjuangan tanpa
lelah dan ikhlas memberikan do'a, motivasi, meridhai serta mendukung
hingga aku menyelesaikan pendidikan Si

Bapak Ibu Guru dan Seluruh Dosen Pengajar Teknik Pertanian terima kasih
banyak untuk semua ilmu pengetahuan dan pengalaman yang sangat berarti
yang telah kalian berikan, khususnya untuk dosen pembimbing tugas akhir saya
Bapak Muhammad Rusdi, ST.,M.Si dan Bapak Amprin, ST.,M.Si
yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan
meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya baik dalam
memberi motivasi dan saran,

Dan

Sahabat dan teman-teman perjuangan atas do'a, dukungan, semangat,
dan kebersamaan selama di bangku kuliah

Serta

Almamater Tercinta
Sekolah Tinggi Pertanian

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh suhu dan waktu destilasi terhadap karakteristik alkohol nira aren murni dan penambahan durian menggunakan pemanas elektrik” ini dapat terselesaikan.

Banyak kendala yang dihadapi penulis dalam penyusunan skripsi ini, berkat bantuan dan arahan dari berbagai pihak maka skripsi ini dapat penulis selesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Juraemi, M.Si. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.
2. Bapak Kahar, ST., MP, Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian
3. Bapak Muhammad Rusdi, ST.,M.Si, selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Amprin, ST.,M.Si, Selaku Dosen Pembimbing II.
5. Seluruh Dosen dan Staf Sekolah Tinggi Pertanian yang telah membantu dan membimbing selama penulis menuntut ilmu di bangku kuliah.
6. Teman-teman sealmamater yang senantiasa memberikan bantuan, motivasi dan dukungan.
7. Orang tua dan saudara-saudara saya yang selalu mendoakan saya, Karena tanpa doa mereka saya bukanlah siapa-siapa.
8. Sahabat saya, se-angkatan jurusan teknik pertanian angkatan 2016, yang selalu menolong saya selama melaksanakan kuliah di Sekolah Tinggi Pertanian (STIPER) Kutai Timur, oleh sebab itu saya mengucapkan terima kasih banyak

kepada kalian. Saya tidak dapat membalas semuanya, biarlah Tuhan Yang Maha Esa yang akan membalasnya amin.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi pedoman bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Sangatta, 8 Juni 2021

Abdul Khair
1641201100612

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HAK CIPTA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRAC	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUN PUSTAKA	
2.1. Mengenal Aren.....	5
2.2. Nira Aren.....	6
2.3 Durian	9
2.4 Alkohol	11
2.4.1 Kadar Alkohol	12

2.4.2 Karakteristik Alkohol	14
2.5 Destilasi	15
2.6 Pemanas elektrik	21
BAB III. KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS	
3.1. Kerangka Pemikiran	23
3.2. Hipotesis	24
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	
4.1. Waktu dan Tempat	25
4.2. Alan dan Bahan	25
4.2.1 Alat	25
4.2.2 Bahan	25
4.3. Metode Penelitian.....	26
4.3.1. Studi Literatur	26
4.3.2. Studi Eksperimental	26
4.4. Proses Pengambilan Data	26
4.5. Diagram Alir	28
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Rendemen Alkohol Destilasi	29
5.2 Kadar alkohol nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian	32
5.3 Kadar gulal nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian	35
5.4 kadar pH nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian	39
5.5 kadar Cu nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian.....	42
5.6 kadar Cl nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian.....	46
5.7 Perbandingan Standar Nasional Indonesia	49
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	52
6.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Nira Aren	8
Tabel 2. Nilai Kandungan buah Durian	10
Tabel 3. Karakteristik Fisik Kimia Destilat Alkohol	15
Tabel 4. Hasil penelitian destilasi nira aren murni dan nira aren dengan tambahan durian	29
Tabel 5. Kadar alkohol nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian	32
Tabel 6. Kadar gula nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian	36
Tabel 7. Kadar ph nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian	39
Tabel 8. Kadar cu nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian	43
Tabel 9. Kadar cl nira aren murni dan nira aren dengan penambahan durian	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Destilasi Sederhana	17
Gambar 2. Destilasi Bertingkat	18
Gambar 3. Destilasi Azeotrop	18
Gambar 4. Destilasi Uap	19
Gambar 5. Destilasi Vakum	20
Gambar 6. Elemen pemanas Elektrik	21
Gambar 6. Diagram Kerangka Pemikiran	24
Gambar 7. Diagram Alir Proses Destilasi	28
Gambar 8. Grafik pengaruh Suhu Dan Waktu desilasi Terhadap Rendemen.....	30
Gambar 9. Grafik pengaruh Suhu Dan Waktu destilasi Terhadap kadar alkohol	33
Gambar 10 Grafik pengaruh Suhu Dan Waktu destilasi Terhadap kadar Gula.	37
Gambar 11 Grafik pengaruh Suhu Dan Waktu destilasi Terhadap kadar Ph.....	40
Gambar 12 Grafik pengaruh Suhu Dan Waktu destilasi Terhadap kadar Cu	44
Gambar 13 Grafik pengaruh Suhu Dan Waktu destilasi Terhadap kadar Cl	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil penelitian alkohol pada destilasi nira aren dengan penambahan durian	59
Lampiran 2. Proses pemasukan nira aren.....	60
Lampiran 3. Proses pemanasan pada alat destilasi	60
Lampiran 4 Pengaturan suhu pada alat destilasi	61
Lampiran 5. Wadah penampung alkohol	61
lampiran 6. Tetesan alkohol hasil destilasi	62
Lampiran 7. Hasil alkohol destilasi.....	62
Lampiran 8. Hasil Pemeriksaan Sampel Laboratorium	63