

**LAPORAN TUGAS AKHIR  
PENINGKATAN KUALITAS MADU RAKYAT  
UNTUK MEMENUHI STANDAR KADAR AIR  
SESUAI STANDAR NASIONAL INDONESIA (SNI)**



Disusun Oleh:

ALLMA VELIA VIDYA DANA	I8318001
ELVIE AULIA HUSNA DEIMA	I8318008

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
2021

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
**SEKOLAH VOKASI**

Jalan Kolonel Sutarto No. 150K, Jebres, Surakarta 57126

Telp/fax. (0271)664126/2933250/2933539

Web : <http://vokasi.uns.ac.id>, email : [vokasi@unit.uns.ac.id](mailto:vokasi@unit.uns.ac.id)

---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : 1. Allma Velia Vidya Dana (I8318001)  
2. Elvie Aulia Husna Deima (I8318008)

Judul Tugas Akhir : Peningkatan Kualitas Madu Rakyat untuk Memenuhi  
Standar Kadar Air Sesuai Standar Nasional Indonesia  
(SNI)

Dosen Pembimbing : Dr. Ari Diana Susanti, S.T., M.T.

Telah Ujian Pendadaran pada Hari dan Tanggal:

Surakarta, 30 Juli 2021

Mengetahui

Dekan Sekolah Vokasi UNS

  
Drs. Santoso Tri Hananto, M.Si., Ak.  
NIP. 196909241994021001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SEKOLAH VOKASI  
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK KIMIA  
Jl. Ir Sutami No. 36A Surakarta Telp. (0271)632112

---

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama NIM : 1. Allma Velia Vidya Dana (I8318001)  
2. Elvie Aulia Husna Deima (I8318008)  
Judul Tugas Akhir : Peningkatan Kualitas Madu Rakyat untuk Memenuhi  
Standar Kadar Air Sesuai Standar Nasional Indonesia  
(SNI)  
Dosen Pembimbing : Dr. Ari Diana Susanti, S.T., M.T.

Surakarta, 2 Agustus 2021

Mengetahui,

Kepala Program Studi D-III Teknik Kimia

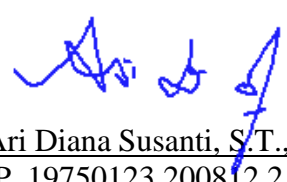
Dosen Pembimbing

24/08/2021

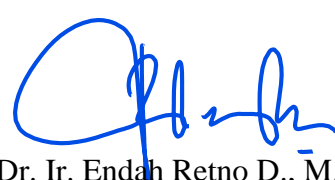
  
Dr. Sperisa Distantina, S.T., M.T.  
NIP. 19740509 200003 2 002

Dosen Penguji 1

  
Dr. YC. Danarto, S.T., M.T.  
NIP. 19730827 200012 1 001

  
Dr. Ari Diana Susanti, S.T., M.T.  
NIP. 19750123 200812 2 002

Dosen Penguji 2






















  
Dr. Ir. Endah Retno D., M.T.  
NIP. 19690719 200003 2 001








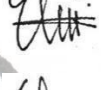


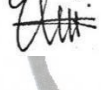





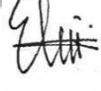













## LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR




























Nama : 1. Allma Velia Vidya Dana (I8318001)  
2. Elvie Aulia Husna Deima (I8318008)








Judul Tugas Akhir : Peningkatan Kualitas Madu Rakyat Untuk Memenuhi Standar Kadar Air Sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI)

Pembimbing : Dr. Ari Diana Susanti, S.T., M.T.

No	Tanggal	Konsultasi	Paraf		
			Mahasiswa		Dosen
1.	15/1/2021	Konsultasi metodologi penelitian			
2.	21/1/2021	Konsultasi Bab I, II, dan III			
3.	23/1/2021	Konsultasi Bab I, II, dan III			
4.	10/3/2021	Konsultasi metodologi penelitian			
5.	17/3/2021	Konsultasi uji coba perlakuan alamiah			
6.	19/3/2021	Konsultasi uji coba perlakuan alamiah dengan variasi saringan			
7.	26/3/2021	Konsultasi uji coba			

		alamiah variasi waktu pengambilan sampel			
8.	16/4/2021	Konsultasi uji coba perlakuan alamiah			
9.	26/4/2021	Konsultasi hasil uji coba perlakuan alamiah			
10.	28/4/2021	Konsultasi pengujian kekentalan madu			
11.	2/6/2021	Konsultasi metodologi dehumidifikasi madu			
12.	9/6/2021	Konsultasi hasil uji coba			
13.	17/6/2021	Konsultasi rangkaian alat uji coba			
14.	18/6/2021	Konsultasi hasil uji coba dengan rangkaian alat yang baru			
15.	24/6/2021	Konsultasi uji coba variasi ketinggian pada perlakuan alamiah			
16.	28/6/2021	Konsultasi uji coba perlakuan alamiah			
17.	30/6/2021	Konsultasi uji coba perlakuan alamiah			

18.	1/7/2021	Konsultasi uji coba perlakuan alamiah dengan kurva standar yang baru			
19.	4/7/2021	Konsultasi uji coba perlakuan paksaan			
20.	5/7/2021	Konsultasi hasil uji coba perlakuan alamiah			
21.	12/7/2021	Konsultasi uji coba perlakuan paksaan dengan penambahan variasi kecepatan angin			
22.	13/7/2021	Konsultasi variasi kecepatan angina untuk perlakuan paksaan			
23.	14/7/2021	Konsultasi penambahan variasi pada perlakuan paksaan			
24.	15/7/2021	Konsultasi hasil uji coba Perlakuan paksaan			
25.	20/7/2021	Konsultasi penulisan laporan			
26.	23/7/2021	Konsultasi Bab I, II, dan III			

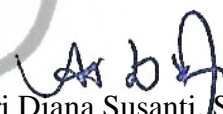
27.	25/7/2021	Konsultasi Bab I, II, III, dan IV			 ACC submit ujian 29 Juli 2021
28.	27/7/2021	Konsultasi laporan keseluruhan			
29.	29/7/2021	Konsultasi PPT			

- Jumlah konsultasi dengan masing-masing pembimbing minimal sebanyak 8 kali untuk dapat dinyatakan selesai

Dinyatakan selesai

Tanggal: 29 Juli 2021

Dosen Pembimbing,

  
Dr. Ari Diana Susanti, S.T., M.T.  
NIP. 19750123 200812 2 002



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah S.W.T atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penyusunan Laporan Tugas Akhir bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret.

Laporan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan data-data yang diambil dari hasil percobaan yang telah dilakukan. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Sperisa Distantina, S.T., M.T., selaku kepala Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Dr. Ari Diana Susanti, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
3. Orang Tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan doa serta dukungan baik materiil maupun spiritual yang tak terhingga.
4. Teman - teman Keluarga Diploma III Teknik Kimia Sekolah Vokasi UNS yang telah membantu dalam bentuk dukungan dan semangat.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir maupun penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Kami mengharapkan adanya saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan laporan ini.

Surakarta, 2 Agustus 2021

Allma Velia Vidya Dana

Elvie Aulia Husna Deima



## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing.....	iv
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Intisari .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1. Madu .....	4
II.2. Standar Mutu Produk Madu.....	16
II.3. Kelembaban .....	19
II.4. Dehumidifikasi.....	21
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
III.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
III.2. Bahan Penelitian .....	25
III.3. Alat Penelitian .....	25
III.4. Cara Kerja.....	26
III.5. Parameter yang Diteliti.....	34
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
IV.1 Pengujian Awal Madu.....	35
IV.2 Kurva Standar .....	40
IV.3 Data Hasil Penelitian.....	42
IV.4 Data Perbandingan Waktu .....	45

IV.4 Analisa Perbandingan Ekonomi Metode Dehumidifikasi ..... 46

BAB V. PENUTUP

V.1 Kesimpulan..... 49

V.2 Saran..... 49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. Analisa Ekonomi
2. Denah *Design* dan *Layout* Bangunan
3. Referensi Harga Jual
4. Dokumentasi Kegiatan



## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Perkembangan Standar Mutu Madu berdasarkan SNI .....	16
Tabel III.1	Hubungan Indeks Bias dengan Kadar Air pada Madu .....	26
Tabel IV.1	Sampel Pengujian Awal Madu .....	35
Tabel IV.2	Data Hasil Pengujian Kadar Air .....	36
Tabel IV.3	Data Hasil Pengujian Kadar Abu .....	36
Tabel IV.4	Data Hasil Pengujian Padatan Tak Larut dalam Air .....	37
Tabel IV.5	Data Hasil Pengujian Logam Cadmium (Cd).....	37
Tabel IV.6	Data Hasil Pengujian Logam Timbal (Pb) .....	38
Tabel IV.7	Data Hasil Pengujian Logam Mercury (Hg).....	38
Tabel IV.8	Data Hasil Pengujian Angka lempeng total (ALT) .....	39
Tabel IV.9	Data Hasil Pengujian Kapang dan Khamir .....	40
Tabel IV.10	Penurunan Kadar air Madu Metode Paksaan Variasi Jarak Ketinggian .....	43
Tabel IV.11	Penurunan Kadar air Madu Metode Paksaan Variasi Kecepatan Angin .....	45
Tabel IV.12	Data Waktu setiap Perlakuan.....	45
Tabel IV.13	Biaya Pengadaan Proses Dehumidifikasi Berdasarkan Penelitian Emma Savitri .....	46
Tabel IV.14	Biaya Pengadaan Proses Dehumidifikasi Berdasarkan Penelitian Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu....	47
Tabel IV.15	Biaya Pengadaan Proses Dehumidifikasi Berdasarkan Percobaan.	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Koloni Lebah Madu.....	4
Gambar II.2	Koloni Lebah Madu Hutan Liar .....	7
Gambar II.3	Koloni Lebah Madu Budidaya .....	8
Gambar II.4	Madu Lebah Tanpa Sengat .....	9
Gambar II.5	<i>Honeycomb</i> .....	12
Gambar II.6	Madu Saringan atau Madu Peras ( <i>Strained Honey</i> ).....	13
Gambar III.1	Sketsa Gambar Diagramatis dari Alat Percobaan Penurunan Kadar Air Madu Metode Alamiah dan Paksaan .....	33
Gambar III.2	<i>Pocket Refractometer</i> .....	33
Gambar IV.1	Kurva Standar Hubungan antara Kadar air vs Brix .....	41
Gambar IV.2	Kurva Standar Hubungan antara Brix vs Kadar air .....	41
Gambar IV.3	Penurunan Kadar air Madu Metode Alamiah Didalam Ruangan Variasi Jarak Ketinggian.....	42
Gambar IV.4	Penurunan Kadar air Madu Metode Alamiah Diluar Ruangan.....	43
Gambar IV.5	Penurunan Kadar air Madu Metode Paksaan Variasi Kecepatan Angin .....	44

## INTISARI

**Allma Velia Vidya Dana, Elvie Aulia Husna Deima, 2021, Laporan Tugas Akhir “Peningkatan Kualitas Madu Rakyat Untuk Memenuhi Standar Kadar air Sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI), Program Studi Diploma III Teknik Kimia Sekolah Vokasi Universitas Sebelas Maret.**

Pada dasarnya madu memiliki kadar air yang rendah, dikarenakan Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki kelembaban udara yang tinggi sehingga madu memiliki kadar air yang tinggi. Jika madu memiliki kadar air yang tinggi maka akan merangsang aktifitas khamir untuk tumbuh dan berkembang dalam madu sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada madu itu sendiri.

Melihat keadaan seperti ini perlu dilakukan pencegahan agar dapat mengurangi kadar air pada madu, salah satu cara ialah proses dehumidifikasi. Proses dehumidifikasi sederhana dilakukan dengan 2 metode, yaitu metode alamiah dan metode paksaan. Metode alamiah dilakukan di dalam ruangan dengan tujuan untuk menjaga kestabilan temperatur ruangan dan metode alamiah diluar ruangan menggunakan angin lingkungan sekitar. Metode paksaan dilakukan dengan perlakuan di dalam ruangan menggunakan kipas angin,

Dalam pengujian awal yang telah dilakukan terdapat sampel madu dengan parameter uji tidak memenuhi standar baku mutu sesuai dengan SNI yaitu kadar air, kadar abu, padatan tak larut, dan cemaran mikroba kapang dan khamir.

Pada pengujian kadar air menggunakan metode dehumidifikasi alamiah, semakin tinggi jarak antara lubang dan wadah penampung madu maka semakin pendek waktu yang dibutuhkan untuk menurunkan kadar air pada madu. Sedangkan, pengujian kadar air menggunakan metode dehumidifikasi paksaan, semakin besar kecepatan angin maka semakin pendek waktu yang dibutuhkan untuk menurunkan kadar air pada madu.