

**ANALISIS ADSORPSI BUBUK CANGKANG KERANG HIJAU SEBAGAI  
*DESICCANT***



SUPRIYADI  
NIM: 41317110047

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA 2022

**ANALISIS ADSORPSI BUBUK CANGKANG KERANG HIJAU SEBAGAI  
*DESICCANT***



Disusun oleh:

Nama : Supriyadi  
NIM : 41317110047  
Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH  
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)  
JULI 2022

## HALAMAN PENGESAHAN

### ANALISIS ADSORPSI BUBUK CANGKANG KERANG HIJAU SEBAGAI *DESICCANT*

Disusun oleh:

Nama : Supriyadi  
NIM : 41317110047  
Program Studi : Teknik Mesin

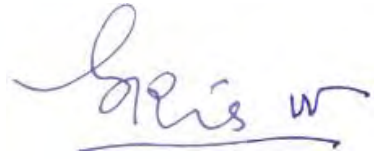
Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 22 Juli 2022

Telah dipertahankan di depan penguji,

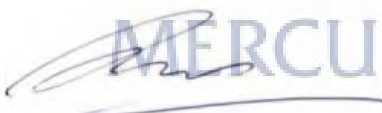
Pembimbing TA

  
(Dr. Nanang Ruhyat, ST, MT.)  
NIK/NIP. 101730256


Penguji Sidang I

  
(Haris Wahyudi, S.T.,M.Sc.)  
NIK/NIP. 116780510

Penguji Sidang II

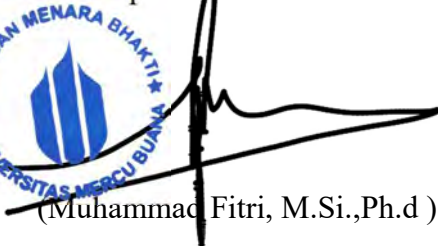
  
(Dr. Eng. Deni Shidqi Khaerudini, M.Eng)  
NIK/NIP: 216890126

Penguji Sidang III


  
(Andi Firdaus S. S.T, M.Eng)  
NIK/NIP: 119810645

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Mesin

  
(Muhammad Fitri, M.Si.,Ph.d)  
NIK/NIP. 118690617

Koordinator TA

  
(Alief Avicenna Luthfie, ST., M.Eng)  
NIK/NIP. 216910097

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Supriyadi

NIM : 41317110047

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : ANALISIS ADSORPSI BUBUK CANGKANG KERANG HIJAU  
SEBAGAI *DESICCANT*

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Tugas Akhir dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Jakarta, 22 Juli 2022

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



(Supriyadi)

## PENGHARGAAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga laporan Akhir ini bisa terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan laporan tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, baik bantuan secara moral maupun material. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hawikarya, MT selaku Plt. Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Muhammad Fitri, M.Si., Ph.D selaku ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Bapak Alief Avicenna Luthfie, ST, M.Eng selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Bapak Dr. Nanang Ruhyat, ST, MT. selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen di program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
7. Kedua orang tua Suparso dan Sunarni yang telah memberikan dukungan doa serta motivasi dalam penyusunan laporan ini.
8. Teman-teman jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Angkatan 31.
9. Teman-teman di IMA 3D Printer yang membantu pengolahan cangkang kerang hijau dan juga penulisan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu kritik dan saran masih penulis harapkan demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak.

Jakarta, 22 Juli 2022



(Supriyadi)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iv</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	3
1.3. TUJUAN	3
1.4. MANFAAT	3
1.5. RUANG LINGKUP DAN BATASAN MASALAH	4
1.5.1. Ruang Lingkup	4
1.5.2. Batasan Masalah	4
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1. ADSORPSI	6
2.1.1. Faktor Yang Mempengaruhi Proses Adsorpsi	7
2.1.2. Pengertian Adsorben	7
2.2. <i>DESICCANT</i>	8
2.3. KERANG HIJAU ( <i>PERNA VIRIDIS LINNAEUS</i> )	8
2.4. KALSIUM KLORIDA (CaCl <sub>2</sub> )	9
2.5. <i>DESICCANT CLAY</i>	10

2.6.	DEFINISI <i>RH</i>	10
2.7.	PENGUKURAN DAYA ABSORBSI UAP AIR	11
2.8.	PENELITIAN TERDAHULU	11
<b>BAB III METODOLOGI</b>		<b>16</b>
3.1.	DIAGRAM ALIR PENELITIAN	16
	3.1.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Desiccant</i> $\text{CaCl}_2$	18
	3.1.2. Diagram Alir Pengambilan Data	21
3.2.	ALAT DAN BAHAN	22
	3.2.1. Peralatan Yang Digunakan	22
	3.2.2. Bahan Yang Digunakan	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>27</b>
4.1.	PENGAMBILAN DATA	27
	4.1.1. Data Hasil Pengujian <i>Dessiccant</i>	27
	4.1.2. Hasil Perhitungan Daya Serap Uap Air	29
4.2.	PEMBAHASAN	30
	4.2.1. Pengujian Bubuk Cangkang Kerang ( $\text{CaCl}_2$ ) dan <i>Clay</i>	30
	4.2.2. Pengujian Cangkang Kerang ( $\text{CaCl}_2$ ) dan <i>Clay</i> Pada Roti Tawar	31
	4.2.3. Pengujian Cangkang Kerang ( $\text{CaCl}_2$ ) dan <i>Clay</i> Pada Tomat	32
	4.2.4. Pengujian Cangkang Kerang ( $\text{CaCl}_2$ ) dan <i>Clay</i> Pada Ayam	33
<b>BAB V PENUTUP</b>		<b>35</b>
5.1.	KESIMPULAN	35
5.2.	SARAN	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>37</b>
<b>LAMPIRAN A</b>		<b>39</b>

<b>LAMPIRAN B</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN C</b>	<b>45</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Desiccant Clay</i>	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Desiccant CaCl<sub>2</sub></i>	18
Gambar 3.3. Proses Pengolahan Cangkang Kerang Hijau	20
Gambar 3.4.. Digram Alir Pengambilan Data	21
Gambar 3.5. Timbangan Digital	22
Gambar 3.6. <i>Relative Humidity</i> Meter	23
Gambar 3.7. <i>Thermocouple Type K</i>	23
Gambar 3.8. Box Plastik ( <i>Polypropylen</i> )	24
Gambar 3.9. Saringan <i>Mesh</i>	24
Gambar 3.10. Bubuk Cangkang Kerang	25
Gambar 3.11. Kemasan <i>Tea Bag</i>	25
Gambar 4.1. Kondisi Wadah Tertutup	28
Gambar 4.2. Grafik Pengujian Pada Sampel Uji Roti Tawar	31
Gambar 4.3. Grafik Pengujian Pada Sampel Uji Tomat	32
Gambar 4.4. Grafik Pengujian Pada Sampel Uji Daging Ayam	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Parameter Kandungan Cangkang Kerang Hijau	9
Tabel 2.2. Penelitian-Penelitian Terdahulu	11
Tabel 4.1. Data Hasil Pengujian <i>Desiccant</i>	29
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Daya Serap Uap Air	30



## DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	KETERANGAN
TPI	Tempat Pelelangan Ikan
CaCl <sub>2</sub>	Kalsium Klorida
CaCO <sub>3</sub>	Kalsium Karbonat
SiO <sub>2</sub>	Silicon Dioksida
FeO	Besi Oksida
MgO	Magnesium Oksida
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Aluminium Oksida
RH	<i>Relative Humidity</i>
H <sub>2</sub> O	Air
PP	<i>Polypropylen</i>
HCl	Asam Klorida