

**SKRIPSI**

**SIFAT FISIKO KIMIA DAN TERMOFISIK AIR  
KELAPA MUDA BERDASARKAN JENIS DAN  
PENYIMPANANNYA**

***PHYSICOCHEMICAL AND THERMOPHYSICAL  
PROPERTIES OF COCONUT WATER BASED ON  
SPECIES AND STORAGE***



**Nofianto  
05031182025006**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## SUMMARY

**NOFIANTO.** Physicochemical and Thermophysical Properties of Coconut Water Based on Species and Storage. (Supervised by **GATOT PPRIYANTO**).

This research aimed to determine the effect of coconut species and storage method on the physicochemical and thermophysical properties of coconut water. This research used a completely randomized factorial design with 2 treatment factors. The treatment factor A is the species of coconut (yellow (ivory) coconut and green coconut). The treatment factor B is storage method (fresh coconut water, stored at room temperature (30 °C) for 24 hours, stored at 20 °C for 24 hours, stored at 10 °C for 24 hours, and stored at 10 °C for 48 hours). Observed parameters were yield, physical characteristics (viscosity), chemical characteristics (moisture content, ash content, and total soluble solids), and thermophysical characteristics (density, thermal conductivity, specific heat and thermal diffusivity). The results showed that the physicochemical and thermophysical properties of coconut water affected by the species of coconut and storage method. The average viscosity of yellow (ivory) coconut was  $1.17 \times 10^{-3}$  Pa.s and green coconut was  $1.19 \times 10^{-3}$  Pa.s. The average moisture content of yellow (ivory) coconuts was 95.56 % and green coconuts was 94.68 %. The average ash content of yellow (ivory) coconut was 0.38 % and green coconut was 0.41 %. The average total soluble solids of yellow (ivory) coconut was 5.33 °Brix and green coconut was 5.90 °Brix. The average density of yellow (ivory) coconut was  $1.019 \text{ g/cm}^3$  and green coconut was  $1.022 \text{ g/cm}^3$ . The average thermal conductivity of yellow (ivory) coconut was  $0.584 \text{ W/m}^\circ\text{C}$  and green coconut is  $0.581 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ . The average specific heat of yellow (ivory) coconut was  $4.065 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$  and green coconut was  $4.041 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ . The thermal diffusivity value of yellow (ivory) coconut was  $1.409 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$  and green coconut was  $1.407 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$ .

Keywords: coconut water, storage metode, thermophysical properties, temperature

## RINGKASAN

**NOFIANTO.** Sifat Fisiko Kimia dan Termofisik Air Kelapa Muda Berdasarkan Jenis dan Penyimpanannya (Dibimbing oleh **GATOT PRIYANTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis kelapa dan cara penyimpanan terhadap sifat fisiko kimia dan termofisik air kelapa muda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor perlakuan A yaitu jenis kelapa (kelapa kuning (gading) dan kelapa hijau). Faktor perlakuan B yaitu cara penyimpanan (air kelapa segar, disimpan pada suhu kamar (30 °C) selama 24 jam, disimpan pada suhu 20 °C selama 24 jam, disimpan pada suhu 10°C selama 24 jam, dan disimpan pada suhu 10 °C selama 48 jam). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (viskositas), karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, dan total padatan terlarut), dan karakteristik termofisik (densitas, konduktivitas termal, panas spesifik dan difusivitas termal). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisiko kimia dan termofisik air kelapa muda dipengaruhi oleh jenis kelapa dan cara penyimpanan. Rerata viskositas kelapa kuning (gading) sebesar  $1,17 \times 10^{-3}$  Pa.s dan kelapa hijau sebesar  $1,19 \times 10^{-3}$  Pa.s. Rerata kadar air kelapa kuning (gading) sebesar 95,56 % dan kelapa hijau sebesar 94,68 %. Rerata kadar abu kelapa kuning (gading) sebesar 0,38 % dan kelapa hijau sebesar 0,41 %. Rerata total padatan terlarut kelapa kuning (gading) sebesar 5,33 °Brix dan kelapa hijau sebesar 5,90 °Brix. Rerata densitas kelapa kuning (gading) sebesar  $1,019 \text{ g/cm}^3$  dan kelapa hijau sebesar  $1,022 \text{ g/cm}^3$ . Rerata konduktivitas termal kelapa kuning (gading) sebesar  $0,584 \text{ W/m}^\circ\text{C}$  dan kelapa hijau sebesar  $0,581 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ . Rerata panas spesifik kelapa kuning (gading) sebesar  $4,065 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$  dan kelapa hijau sebesar  $4,041 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ . Nilai difusivitas termal kelapa kuning (gading) sebesar  $1,409 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$  dan kelapa hijau sebesar  $1,407 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$ .

Kata kunci: air kelapa, cara penyimpanan, sifat termofisik, suhu

# **SKRIPSI**

## **SIFAT FISIKO KIMIA DAN TERMOFISIK AIR KELAPA MUDA BERDASARKAN JENIS DAN PENYIMPANANNYA**

### ***PHYSICOCHEMICAL AND THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF COCONUT WATER BASED ON SPECIES AND STORAGE***

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian,  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Nofianto**  
**05031182025006**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# LEMBAR PENGESAHAN

## SIFAT FISIKO KIMIA DAN TERMOFISIK AIR KELAPA MUDA BERDASARKAN JENIS DAN PENYIMPANANNYA

### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Nofianto**  
**05031182025006**

**Indralaya, Juli 2024**

Menyetujui :  
Pembimbing



**Dr. Ir. Gatot Priyanto, M. S.**  
**NIP.196005291984031004**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian




**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.**  
**NIP. 196412291990011001**

Tanggal seminar hasil : 3 Mei 2024

Skripsi dengan judul “Sifat Fisiko Kimia dan Termofisik Air Kelapa Muda Berdasarkan Jenis dan Penyimpanannya” oleh Nofianto telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.  
NIP. 196005291984031004

Pembimbing ()

2. Hermanto, S.TP., M.Si.  
NIP. 196911062000121001

Penguji ()

Indralaya, Juli 2024



Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

26 JUL 2024

Prof. Dr. Budi Santoso. S.TP., M.Si.  
NIP. 197506102002121002

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

Prof. Dr. Budi Santoso. S.TP., M.Si.  
NIP. 197506102002121002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nofianto

NIM : 05031182025006

Judul : Sifat Fisiko Kimia dan Termofisik Air Kelapa Muda Berdasarkan Jenis dan Penyimpanannya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2024



Nofianto  
05031182025006

## RIWAYAT HIDUP

**NOFIANTO.** Lahir pada tanggal 14 Januari 2003 di Air Duren, Pemali Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Penulis adalah anak ketiga dari tiga bersaudara dari Bapak Yanto Chandora dan Ibu Bong Muk Cau.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar Negeri 10 Air Duren, selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2014. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pemali selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pemali selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2020. Sejak Agustus 2020, penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama perkuliahan penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) dan komunitas Young Entrepreneur Sriwijaya. Penulis melakukan Praktek Lapangan di PT. Sinar Baturusa Prima, Bangka Belitung pada September 2023 sampai dengan Oktober 2023. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik angkatan ke-99 di Desa Taman Agung, Kecamatan Semandawai Suku III, Ogan Komering Ulu Timur pada Desember 2023 sampai dengan Januari 2024. Penulis pernah meraih *silver medal* pada kegiatan Lomba Essay Tingkat Nasional yang diselenggarakan oleh Universitas Triatma Mulya Denpasar dan meraih *bronze medal* pada kegiatan *National Essay Competittion* (NEC) yang diselenggarakan oleh Institut Pertanian STIPER. Serta penulis juga pernah menjadi asisten praktikum Satuan Operasi I dan praktikum Ilmu Gizi selama satu semester.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkah serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sifat Fisiko Kimia dan Termofisik Air Kelapa Muda Berdasarkan Jenis dan Penyimpanannya”** dengan baik sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian. Selama melaksanakan penelitian sampai terselesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktek lapangan dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, saran, bimbingan dan bantuan kepada penulis.
5. Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. sebagai penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, saran dan bimbingan kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengajar dan mendidik dan menginspirasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir penulis.
7. Staff Analis Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian dan staff administrasi Jurusan Teknologi Pertanian atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
8. Kepada kedua orang tua penulis, Bapak Janto Chandora dan Ibu Bong Muk Cau yang telah membesarkan, mendidik, menyayangi, memberikan semangat dan motivasi baik dalam bentuk material maupun non-material kepada penulis sehingga dapat sampai pada tahap ini dan dapat menyelesaikan studi dengan baik.

9. Kepada kedua kakak penulis, Agus Susanto dan Desi yang telah memberikan motivasi, semangat, arahan, saran dan masukan baik dalam bentuk material maupun non-material sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
10. Rekan satu bimbingan akademik dan skripsi Erika Nanda Syofianti, Vionita Septriani, Ferdinantri Akbar dan Galih Wicaksana.
11. Teman-teman seperjuangan, Anjelita Pramudia, Fadilla Febriani dan Feri Nurmala Sari.
12. Seluruh rekan-rekan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2020, kakak tingkat maupun adik tingkat yang telah membantu selama masa studi akademik hingga selesainya tugas akhir ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa masih banyak tidak sempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Terima kasih.

Indralaya, Juli 2024

Penulis

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Hipotesis .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1. Buah Kelapa ( <i>coconut nucifera</i> L.).....	3
2.2. Pindah Panas .....	5
2.2.1. Pindah Panas Konduksi .....	5
2.2.2. Pindah Panas Konveksi .....	6
2.2.3. Pindah Panas Radiasi.....	6
2.3. Sifat Termofisik .....	6
2.3.1. Konduktivitas Termal .....	7
2.3.2. Panas Spesifik.....	7
2.3.3. Difusivitas Termal .....	9
2.3.4. Densitas .....	10
2.3.5. Viskositas .....	10
2.3.6. Kadar Air .....	11
2.3.7. Kadar Abu .....	12
2.3.8. Total Padatan Terlarut .....	12
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	13
3.1. Tempat dan Waktu .....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Analisis Data .....	14

3.4.1. Analisis Statistik .....	14
3.5. Cara Kerja .....	16
3.5.1. Pengukuran Sifat Fisiko Kimia dan Termofisik Air Kelapa Muda .....	16
3.6. Parameter Penelitian .....	17
3.6.1. Karakteristik Fisik .....	17
3.6.1.1. Viskositas .....	17
3.6.2. Karakteristik Kimia .....	17
3.6.2.1. Uji Kadar Air .....	17
3.6.2.2. Uji Kadar Abu .....	18
3.6.2.3. Uji Total Padatan Terlarut .....	19
3.6.3. Karakteristik Termofisik .....	19
3.6.3.1. Densitas .....	19
3.6.3.2. Konduktivitas Termal .....	20
3.6.3.3. Panas Spesifik .....	20
3.6.3.4. Difusivitas Termal .....	20
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1. Karakteristik Fisik .....	21
4.1.1. Viskositas .....	21
4.2. Karakteristik Kimia .....	24
4.2.1. Kadar Air .....	24
4.2.2. Kadar Abu .....	25
4.2.3. Total Padatan Terlarut .....	27
4.3. Karakteristik Termofisik .....	30
4.3.1. Densitas .....	30
4.3.2. Konduktivitas Termal .....	32
4.3.3. Panas Spesifik .....	34
4.3.4. Difusivitas Termal .....	36
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1. Kandungan gizi air kelapa setiap 100 g .....	4
3.1. Daftar Ansira Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial .....	15
4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh jenis kelapa terhadap viskositas air kelapa muda.....	22
4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh cara penyimpanan terhadap viskositas air kelapa muda.....	23
4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh interaksi jenis kelapa dengan cara penyimpanan terhadap viskositas air kelapa muda.....	23
4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh jenis kelapa terhadap kadar air dari air kelapa muda.....	25
4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh jenis kelapa terhadap kadar abu air kelapa muda.....	26
4.6. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh cara penyimpanan terhadap kadar abu air kelapa muda.....	27
4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh jenis kelapa muda terhadap total padatan terlarut dari air kelapa muda.....	28
4.8. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh cara penyimpanan terhadap total padatan terlarut air kelapa muda.....	29
4.9. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh interaksi jenis kelapa dengan cara penyimpanan terhadap total padatan terlarut air kelapa muda .....	30
4.10. Rerata densitas air kelapa muda berdasarkan jenis kelapa.....	31
4.11. Rerata densitas air kelapa muda berdasarkan cara penyimpanan .....	32
4.12. Rerata konduktivitas termal air kelapa muda berdasarkan jenis kelapa .....	33
4.13. Rerata konduktivitas termal air kelapa muda berdasarkan cara penyimpanan.....	34
4.14. Rerata panas spesifik air kelapa muda berdasarkan jenis kelapa.....	35
4.15. Nilai difusivitas termal air kelapa muda berdasarkan jenis kelapa .....	37
4.16. Nilai difusivitas termal air kelapa muda berdasarkan cara penyimpanan .....	37

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. Buah Kelapa ( <i>Cocos nucifera L.</i> ).....	3
4.1. Nilai rata-rata viskositas ( $10^{-3}$ Pa.s) air kelapa muda.....	21
4.2. Nilai rata-rata kadar air (%) dari air kelapa muda.....	24
4.3. Nilai rata-rata kadar abu (%) air kelapa muda .....	26
4.4. Nilai rata-rata total padatan terlarut ( $^{\circ}$ Brix) air kelapa muda.....	28
4.5. Nilai rerata densitas air kelapa muda ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) .....	31
4.6. Nilai rata-rata konduktivitas termal ( $\text{W}/\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C}$ ) air kelapa muda .....	33
4.7. Nilai rata-rata panas spesifik ( $\text{kJ}/\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$ ) air kelapa muda .....	35
4.8. Nilai rata-rata difusivitas termal ( $10^{-7}$ $\text{m}^2/\text{s}$ ) air kelapa muda .....	37

## DAFTAR SIMBOL

A	= luas penampang (m <sup>2</sup> )	X <sub>w</sub>	= kadar air bahan (%)
C <sub>c</sub>	= panas jenis kalorimeter (kJ/kg.°C)	X <sub>f</sub>	= kadar padatan
C <sub>s</sub>	= panas jenis bahan (kJ/kg.°C)	k	= konduktivitas termal (W/m.s)
c <sub>p</sub>	= panas spesifik (kJ/kg.°C)	α	= difusivitas panas (m <sup>2</sup> /s)
e	= koefisien Emisivitas	ρ	= densitas (kg/m <sup>3</sup> )
h	= koefisien pindah panas konveksi (W/m <sup>2</sup> .°C)	μ	= viskositas Newtonian (Pa.s)
H <sub>c</sub>	= kapasitas panas kalorimeter (kJ/°C)	Q̇	= laju perpindahan panas (Watt)
m	= massa (kg)	ΔT	= beda suhu (°C)
v	= volume (m <sup>3</sup> )	T <sub>a</sub>	= suhu awal air panas (°C)
T	= suhu mutlak benda (K)	T <sub>c</sub>	= suhu keseimbangan (°C)
W <sub>c</sub>	= massa air dingin (kg)	T <sub>o</sub>	= suhu awal air dingin (°C)
W <sub>h</sub>	= massa air panas (kg)	T <sub>w</sub>	= suhu permukaan benda (°C)
W <sub>w</sub>	= massa air (kg)	T <sub>∞</sub>	= suhu fluida (°C)
W <sub>1</sub>	= massa sampel awal (g)	σ	= tetapan Stefan-Boltzman 5.67 x 10 <sup>-8</sup> Wm <sup>-2</sup> K <sup>-4</sup>
W <sub>2</sub>	= massa sampel kering (g)		
W <sub>3</sub>	= selisih massa (g)	Subskrip :	
x	= ketebalan bahan (m)	a	= abu
		f	= lemak
		h	= karbohidrat
		p	= protein

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kelapa (*Cocos nucifera L.*) merupakan tanaman dari famili Palmae yang tumbuh di daerah Asia dan Pasifik. Kelapa termasuk tanaman yang multifungsi karena hampir semua bagian dari kelapa (akar, batang, buah maupun daunnya) dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomis tinggi, serta berkontribusi dalam kesehatan manusia (McKeon *et al.*, 2016). Buah kelapa merupakan salah satu bagian kelapa yang sering dimanfaatkan masyarakat untuk dikonsumsi air dan daging buahnya. Menurut Mantra dan Ketut (2022) air kelapa memiliki kandungan air sebesar 95,5%, protein 0,1 %, lemak kurang dari 0,1%, karbohidrat 4,0%, kadar abu 0,4%, vitamin C 2,2 – 3,4 mg/100 ml dan terdiri dari vitamin B kompleks seperti asam pantotenat, biotin, vitamin B<sub>1</sub> dan sedikit piridoksin. Air kelapa juga memiliki kandungan mineral yang tinggi, seperti kalium, natrium, kalsium, magnesium, besi, tembaga, fosfor, sulfur dan klorin.

Air kelapa dikonsumsi secara luas oleh masyarakat di seluruh dunia sebagai minuman yang menyegarkan dan menyehatkan. Air kelapa juga dapat diklasifikasikan sebagai minuman fungsional karena memiliki beberapa komponen aktif biologis dan potensi sifat terapeutik. Menurut Azra *et al.* (2023) manfaat konsumsi air kelapa terhadap kesehatan dapat membantu mencegah dan mengobati berbagai masalah kesehatan, termasuk efek hipolipidemik, kardioprotektif, antioksidan, antitrombotik, meningkatkan status hidrasi dan kinerja fisik.

Umumnya air kelapa dikonsumsi secara langsung dalam keadaan segar, namun terkadang juga disimpan selama beberapa waktu sebelum dikonsumsi kembali. Proses penyimpanan kelapa baik pada suhu kamar dan suhu dingin dapat menyebabkan perubahan pada komposisi air kelapa. Menurut Heldman dan Lund (2006) pemanasan dan pendinginan merupakan proses yang penting dalam pengolahan makanan karena dapat menyebabkan perubahan pada makanan. Perubahan yang terjadi dalam proses pengolahan dapat dikendalikan dengan laju pindah panas selama proses. Pendinginan merupakan suatu metode yang digunakan



untuk memperlama umur simpan dan menjaga kualitas suatu produk dengan cara mengambil panas produk (Estiah dan Ahmadi, 2009).

Menurut Manalu dan Amos (2011) dalam mendesain suatu sistem pemanasan dan pendinginan yang baik dan tepat untuk produk pertanian, penting diketahui sifat termofisik (*thermophysical properties*) dari tiap-tiap produk. Hal tersebut penting dipahami karena perlakuan panas dan pendinginan berhubungan erat dengan perpindahan panas. Sifat termal dari suatu produk dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik fisik dan perubahan suhu yang terjadi pada produk sehingga dapat diketahui jumlah energi dan waktu penanganan secara tepat. Sifat termofisik yang dimiliki suatu produk berfungsi sebagai dasar untuk menentukan desain alat pendingin, mesin pemanas dan untuk mengetahui lamanya waktu pemanasan atau pendinginan bahan tersebut (Saputra, 2013).

Penelitian mengenai sifat termofisik air kelapa berdasarkan suhu telah dilakukan oleh Fontan *et al.* (2009), namun belum membahas mengenai perbandingan sifat termofisik air kelapa pada berbagai jenis kelapa dan terhadap cara penyimpanannya. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian mengenai sifat termofisik air kelapa dari berbagai jenis kelapa supaya air kelapa dapat disimpan lebih lanjut tanpa merusak kandungan dalam air kelapa tersebut.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis kelapa dan cara penyimpanan terhadap sifat fisiko kimia dan termofisik air kelapa muda.

## **1.3. Hipotesis**

Jenis kelapa dan cara penyimpanan diduga berpengaruh terhadap sifat fisiko kimia dan termofisik air kelapa muda.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 2005. *Officials Methods of an Analysis of Official Analytical Chemistry*. AOAC International. United States of America.
- Astuti, S. I., Lestari, P., Aprianingsih, T., Sumardani, T. Z., Wicaksana, G. C. dan Sholiah, A., 2022. Pengaruh Suhu terhadap Kelarutan dan Viskositas pada Gula Pasir. *Jurnal Pendidikan IPA*, 11(1), 19-21.
- Bayu, M. K., Rizqiati, H. dan Nurwantoro., 2017. Analisis Total Padatan Terlarut, Keasaman, Kadar Lemak, dan Tingkat Viskositas pada Kefir Optima dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(2), 33-38.
- Daud, A., Suriati, S. dan Nuzulyanti, N., 2020. Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Lutjanus*, 24(2), 11-16.
- Erwinda, M. D. dan Susanto, W. H., 2014. Pengaruh pH Nira Tebu (*Saccharum officinarum*) dan Konsentrasi Penambahan Kapur terhadap Kualitas Gula Merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 54-64.
- Estiah, T. dan Ahmadi, K., 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fellows, P. J., 2009. *Food Processing Technology*. 3rd ed. Cambridge: Woodhead Publishing
- Fontan, R. D. C. I., Santos, L. S., Bonomo, R. C. F., Lemos, A. R., Ribeiro, R. P. Dan Veloso, C. M., 2009. Thermophysical Properties of Coconut Water Affected by Temperature. *Journal of Food Process Engineering*, 32(3), 382-397.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua ed*. Jakarta: UI Press.
- Gunawan, A., Sihotang, D. E. dan Thoha, M. Y. 2012. Pengaruh Waktu Pemasakan dan Volume Larutan Pemasak terhadap Viskositas *Pulp* dari Ampas Tebu, *Jurnal Teknik Kimia*, 2(18), 1-8.
- Handayani. 2015. *Analisis Kualitas Kimia Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Sari Buah Sirsak*. Skripsi. Universitas Hasanuddin

- Heldman, D. R. dan Singh, R. P., 1981. *Food Processing Engineering*. In Singh, R. P dan Heldman, D. R. 4th ed. *Introduction to Food Engineering*. New York: Elsevier, 257-259.
- Hellstrom, K., Dioszegi, A. dan Diaconu, L., 2017. A Broad Literature Review of Density Measurements of Liquid Cast Iron. *Metals*, 7, 165-185.
- Ismail, Y. N. N., Solang, M. dan Uno, W. D., 2020. Komposisi Proksimat dan Indeks Glikemik Nira Aren. *Jurnal Biospecies*, 13(2), 1-9.
- Jessica, N. S., 2015. *Sifat Termofisik Air Tebu pada Berbagai Sumber Air Tebu, Suhu dan Total Padatan Terlarut*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Kannangara, A. C., Chandrajith, V. G. G. dan Ranaweera, K. K. D. S. Comparative Analysis of Coconut Water in Four Different Maturity Stages. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(3), 1814-1817.
- Legowo, A. M. dan Nurwantoro., 2004. *Analisis Pangan*. Semarang: Diklat Kuliah Univeristas Diponegoro.
- Manalu, L. P. dan Amos., 2011. Penentuan Sifat Termofisik (*Thermophysic Properties*) Temu Lawak dan Temu Putih. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22(2), 11-17.
- Manalu, L. P., Lukas, A. dan Yeni, G., 2012. Studi Penentuan Difusivitas Panas Mangga Arum Manis Terproses Minimal. *Jurnal Litbang Industri*, 2(2), 107-113.
- Manalu, L. P. dan Purwanto, W., 2011. Penentuan Sifat Termofisik Mahkota Dewa. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 13(3), 177-181.
- Manjunatha, S. S. dan Raju, P. S., 2013. Modelling The Rheological Behaviour of Tender Coconut (*Cocos Nucifera L.*) Water and Its Concentrates. *International Food Research Journal*, 20(2), 731-743.
- Mantra, I. B. dan Ketut, W. Y. I. B., 2022. Gambaran Komposisi Mineral Air Kelapa (*Cocos nucifera L.*) dari Berbagai Tingkat Kematangan Sebagai Sumber Larutan Elektrolit. *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, dan Sosial Humaniora*, Bali 22 Januari 2022.

- Masithoh, R. E., Rahardjo, B., Sutiarto, L. dan Hardjoko, A., 2011. Pengembangan *Computer Vision System* Sederhana untuk Menentukan Kualitas Tomat. *Jurnal Agritech*, 31(20), 116-123.
- McKeon, T. A., Hayes, D. G., Hildebrand, D. F. dan Weselake, R. J., 2016. *Industrial Oil Crops*. Urbana: AOCS Press.
- Mulyawanti, I., Setyawan, N., Syah, A. N. A. dan Risfaheri., 2011. Evaluasi Mutu Kimia, Fisika dan Mikrobiologi Nira Aren (*Arenga pinnata*) selama Penyimpanan. *Jurnal Agritech*, 31(4), 325-332.
- Muramatsu, Y., Tagawa, A. dan Kasai, T., 2005. Thermal Conductivity of Several Liquid Foods. *Food Science Technology*, 11(3), 288-294.
- Rahmawati, A., 2012. *Karakteristik Fisik dan Kimia Cookies Labu Kuning (Cucurhita maschata Durch)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Riedel, L., 1949. *Measurement of the Thermal Conductivity of Sugar Solutions Fruit Juice and Milk*. In: Ibarz, A. and Canovas, G. V. B., ed. *Unit Operations in Food Engineering*. Florida: CRC Press, 311-313.
- Santoso, U., Kubo, K., Ota, T., Tadokoro, T. dan Maekawa, A., 1996. Nutrient Composition of Kopyor Coconuts (*Cocos nucifera L.*). *Food Chemistry*, 57(2), 299-304.
- Saputra, D., 2013. *Model Pendugaan Difusivitas Panas Pempek Lenjer dengan Metode Beda Hingga*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Setyamidjaja, D., 2000. *Bertanam Kelapa*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sharqawy, M. H., 2013. New Correlations for Seawater and Pure Water Thermal Conductivity at Different Temperatures and Salinities. *Desalination*, 313, 97-104.
- Shayanthavi, S., Kapilan, R. dan Wickramasinghe, I., 2024. Comprehensive Analysis of Physicochemical, Nutritional, and Antioxidant Properties of Various Forms and Varieties of Tender Coconut (*Cocos nucifera L.*) Water in Northern Sri Lanka. *Food Chemistry Advances*, 4, 1-7.
- Siti, A. S., 2019. *Penentuan Kadar Gula Melalui Pengukuran Sudut Deviasi Menggunakan Wadah Prisma dan Alat Bantu Kamera Analisis Image*. Skripsi. Universitas Jember.

- Sulistyaningsih, D., Ishafit., Mahmudah, I. R. dan Sujarwanto, E., 2019. Penentuan Koefisien Viskositas Air dengan Aliran Kapiler. *Jurnal Diffraction*, 1(1), 44-47.
- Sukarsono. dan Rahmawati, M. 2017. Pengaruh Viskositas Sol dan Presolidifikasi pada Gelasi Eksternal dalam Pembuatan Gel Ammonium Diuranat Menggunakan *Surrogate* Cerium, *Urania*, 23(2), 69-138.
- Sutiah., Firdausi, K. S. dan Budi, W. S., 2008. Studi Kualitas Minyak Goreng dengan Parameter Viskositas dan Indeks Bias. *Jurnal Berkala Fisika*, 11(2), 53-58.
- USDA. 2019. *Kandungan Gizi Air Kelapa per 100 g*. US Departement of Agriculture.
- Yanto, T., Karseno. dan Purnamasari, M. M. D., 2015. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gula terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori *Jelly Drink*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 123-129.
- Yong, J. W. H., Ge, L., Ng, Y. F. dan Tan, S. N., 2009. The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocos nucifera L.*) Water. *Molecules*, 14(12), 5144-5164.