

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK  
PADA MINUMAN KUNYIT ASAM DENGAN PROSES TERMAL  
SELAMA PENYIMPANAN SUHU RENDAH**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**NATASYA EKA YUNIAR**

**NPM. 19033010098**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2024**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK  
PADA MINUMAN KUNYIT ASAM DENGAN PROSES TERMAL  
SELAMA PENYIMPANAN SUHU RENDAH**

**SKRIPSI**



Oleh:

**NATASYA EKA YUNIAR**  
**NPM. 19033010098**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2024**



**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK  
PADA MINUMAN KUNYIT ASAM DENGAN PROSES TERMAL  
SELAMA PENYIMPANAN SUHU RENDAH**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

**NATASYA EKA YUNIAR**  
**NPM. 19033010098**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2024**



**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK**  
**PADA MINUMAN KUNYIT ASAM DENGAN PROSES TERMAL**  
**SELAMA PENYIMPANAN SUHU RENDAH**

Oleh:  
**NATASYA EKA YUNIAR**  
**NPM. 19033010098**

Telah Dipertahankan dan Diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal 9 Januari 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
**Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, MP.**  
**NIP. 19630708 198903 2 002**

  
**Riski Ayu Anggreini, S.TP., M.Sc**  
**NPT. 17219900427065**

Mengetahui Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

  
**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**





**KETERANGAN REVISI**

Mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Natasya Eka Yuniar  
NPM : 19033010098  
Jurusan : Teknologi Pangan



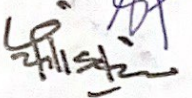
Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi~~\*) SKRIPSI / TUGAS AKHIR Ujian Lisan Periode I,  
Tahun Ajaran 2023/2024

Dengan judul : Karakteristik Fisikokimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Pada Minuman Kunyit  
Asam Dengan Proses Termal Selama Penyimpanan Suhu Rendah

Surabaya, 18 April 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, MP.
2. Ir. Ulya Sarofa, MM.
3. Dr. drh Ratna Yulistiani, MP.

(  )  
(  )  
(  )

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Pangan



Dr. Rosida, S.TP., MP.  
NIP. 19710219 202121 2004

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Natasya Eka Yuniar  
NPM : 19033010098  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknik  
Judul : Karakteristik Fisikokimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Pada Minuman Kunyit Asam Dengan Proses Termal Selama Penyimpanan Suhu Rendah

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi yang dicantumkan

Pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 18 April 2024  
Pembuat Perjanjian



Natasya Eka Yuniar  
19033010098

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK  
PADA MINUMAN KUNYIT ASAM DENGAN PROSES TERMAL  
SELAMA PENYIMPANAN SUHU RENDAH**

**NATASYA EKA YUNIAR**  
**NPM. 19033010098**

**INTISARI**

Kunyit asam adalah produk minuman tradisional dengan bahan baku berupa kunyit (*Curcuma longa*) dan asam (*Tamarindus indica L.*) dengan atau tanpa penambahan gula. Pada proses pendinginan, minuman kunyit asam rawan terkontaminasi mikroba yang dapat mempengaruhi umur simpan dan mutunya. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan proses dengan aplikasi proses termal lanjutan untuk memperpanjang umur simpan dan mempertahankan mutu minuman kunyit asam. Proses termal yang diaplikasikan pada pembuatan minuman kunyit asam adalah *hot filling* dan pasteurisasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses termal terhadap karakteristik fisikokimia, mikrobiologi dan organoleptik minuman kunyit asam dan untuk mengetahui batas aman konsumsi minuman kunyit asam berdasarkan karakteristik fisikokimia, mikrobiologi dan organoleptik selama penyimpanan 20 hari pada suhu  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ . Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, dua faktor dengan dua kali ulangan. Faktor I adalah proses termal (proses sesuai UMKM tanpa pemanasan, *hot-filling*, pasteurisasi, dan kombinasi proses *hot-filling* dengan pasteurisasi). Faktor II adalah lama penyimpanan (hari ke-0, 10 dan 20). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan proses termal dan lama penyimpanan terhadap total bakteri, total asam tertitrasi, viskositas, total fenol, aktivitas antioksidan, dan organoleptik (warna, aroma, dan kekentalan). Perlakuan kombinasi proses termal *hot filling* dan pasteurisasi merupakan perlakuan proses yang paling efektif dan berpengaruh dalam memperpanjang masa simpan minuman kunyit asam UMKM "9Rin" dari 7 hari menjadi 10 hari di suhu rendah ( $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ).

**Kata kunci:** kunyit asam, proses termal, penyimpanan, *hot filling*, pasteurisasi



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan syukur ke hadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan. Proposal ini berjudul **“Karakteristik Fisikokimia, Mikrobiologi Dan Organoleptik Pada Minuman Kunyit Asam Dengan Proses Termal Selama Penyimpanan Suhu Rendah”**

Dalam penyusunan proposal penelitian ini, tidak sedikit hambatan yang dihadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan proposal ini tidak lain berkat bantuan, dorongan, dan bimbingan dari orang tua, teman dan dosen pembimbing sehingga kendala-kendala yang penulis hadapi teratasi dan laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. **Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. **Dr. Rosida, S.TP, MP** selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan Dosen Penguji I skripsi yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
3. **Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, MP** selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam penulisan skripsi.
4. **Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP.** selaku Dosen Penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
5. **Ir. Ulya Sarofa, MM.** selaku Dosen Penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
6. **Riski Ayu Anggreini, S.TP., M.Sc** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam penulisan skripsi.
7. **Andre Yusuf T. P., S.TP., M.Sc** selaku Dosen Penguji II skripsi yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
8. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan secara moral dan spiritual yang tiada henti.
9. Teman–teman seperjuangan yang selama ini telah memberi bantuan dalam menjalankan penelitian.



Penulis mengharapkan dengan adanya penulisan proposal ini dapat menambah wawasan dan cakrawala dalam berpikir untuk lebih maju di masa mendatang serta bisa bermanfaat bagi yang berkepentingan. Penulis juga menyadari bahwa penulisan proposal ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga proposal hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 16 Oktober 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>INTISARI</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Minuman Kunyit Asam .....	4
B. Tahapan Proses Pengolahan Kunyit Asam Secara Tradisional .....	5
1. Pemilihan Bahan Baku .....	7
2. Penimbangan Bahan .....	10
3. Pencucian .....	10
4. Perajangan .....	10
5. Pemasakan .....	11
6. Penambahan Gula .....	11
7. Pendinginan .....	12
8. Pengemasan .....	13
9. Penyimpanan .....	14
C. Faktor Pemicu Penurunan Kualitas Minuman Kunyit Asam .....	16
1. Sanitasi dan Higiene Pekerja dan Peralatan yang Kurang Baik .....	16
2. Pertumbuhan Bakteri yang Tahan Suhu Rendah .....	17
D. Perbaikan Proses Pembuatan Minuman Kunyit Asam Dengan Proses Termal .....	18
1. <i>Hot filling</i> (Pengemasan dengan Teknologi Isi Panas) .....	18
2. Pasteurisasi Produk Setelah Dikemas .....	20
3. Kombinasi Proses <i>Hot Filling</i> Dengan Pasteurisasi .....	22
E. Mekanisme Inaktivasi Mikroba .....	22
1. Mekanisme Inaktivasi Mikroba Oleh Panas .....	22
2. Mekanisme Inaktivasi Mikroba oleh Suhu Rendah .....	23
3. Mekanisme Inaktivasi Mikroba Oleh pH Rendah (Suasana Asam) .....	24
F. Parameter Mutu Kunyit Asam selama Penyimpanan .....	24
1. Total Bakteri .....	24
2. Total Asam Titrasi .....	25
3. Viskositas .....	25
4. Total Fenol .....	26
5. Aktivitas antioksidan .....	27
6. Organoleptik uji skoring .....	28
G. Landasan Teori .....	28
H. Hipotesis .....	31
<b>BAB III BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>32</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
B. Bahan Penelitian .....	32



C. Alat Penelitian.....	32
D. Metodologi Penelitian.....	32
1. Rancangan Percobaan.....	32
2. Variabel Penelitian .....	33
3. Parameter yang Diamati.....	35
4. Prosedur Peneltian.....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
A. Analisa Bahan Baku.....	38
B. Analisa Produk.....	39
1. Total Bakteri.....	39
2. Total Asam Titrasi .....	44
3. Viskositas.....	47
4. Total Fenol .....	50
5. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	52
6. Sifat Organoleptik Minuman Kunyit Asam .....	56
a. Warna .....	56
b. Aroma .....	57
c. Kekentalan .....	59
7. Analisa Keputusan .....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Komponen dan aktivitas antioksidan minuman kunyit asam per 100 g	4
<b>Tabel 2.</b> Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Minuman Kunyit Asam	6
<b>Tabel 3.</b> Kadar Nutrisi Kunyit per 100 g	8
<b>Tabel 4.</b> Kombinasi suhu penahanan ( $T_{hold}$ ) dan waktu ( $t_{hold}$ ) minimum yang disarankan	20
<b>Tabel 5.</b> Kombinasi faktor perlakuan	34
<b>Tabel 6.</b> Hasil analisa bahan baku	38
<b>Tabel 7.</b> Nilai rata-rata total bakteri minuman kunyit asam dengan proses termal dan lama penyimpanan	40
<b>Tabel 8.</b> Nilai rata-rata total asam minuman kunyit asam dengan perlakuan lama penyimpanan dan proses termal	44
<b>Tabel 9.</b> Nilai rata-rata viskositas minuman kunyit asam dengan proses termal dan lama penyimpanan	47
<b>Tabel 10.</b> Rata-rata total fenol minuman kunyit asam dengan perlakuan proses termal dan lama penyimpanan	50
<b>Tabel 11.</b> Rata-rata aktivitas senyawa antioksidan minuman kunyit asam dengan perlakuan proses termal dan lama penyimpanan	53
<b>Tabel 12.</b> Nilai rata-rata organoleptik warna kunyit asam dengan perlakuan proses termal dan lama penyimpanan	56
<b>Tabel 13.</b> Nilai rata-rata organoleptik aroma kunyit asam dengan perlakuan proses termal dan lama penyimpanan	58
<b>Tabel 14.</b> Nilai rata-rata organoleptik kekentalan kunyit asam dengan perlakuan proses termal dan lama penyimpanan	59



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Kunyit.....	7
<b>Gambar 2.</b> Diagram alir proses produksi kunyit asam (UMKM “9Rin”, 2022).....	15
<b>Gambar 3.</b> Diagram alir proses pembuatan minuman kunyit asam .....	37
<b>Gambar 4.</b> Hubungan antara perlakuan proses termal dan lama penyimpanan terhadap total bakteri minuman kunyit asam.....	41
<b>Gambar 5.</b> Hubungan antara perlakuan proses termal dan lama penyimpanan terhadap total asam minuman kunyit asam.....	45
<b>Gambar 6.</b> Hubungan antara perlakuan proses termal dan lama penyimpanan terhadap viskositas minuman kunyit asam.....	48
<b>Gambar 7.</b> Hubungan antara perlakuan proses termal dan lama penyimpanan terhadap total fenol minuman kunyit asam.....	51
<b>Gambar 8.</b> Hubungan antara perlakuan proses termal dan lama penyimpanan terhadap aktivitas antioksidan minuman kunyit asam.....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1.</b> Metode Analisa .....	76
<b>Lampiran 2.</b> Kuisisioner Uji Skoring.....	81
<b>Lampiran 3.</b> Data Analisa Bahan Baku .....	82
<b>Lampiran 4.</b> Data Analisis Total Bakteri .....	83
<b>Lampiran 5.</b> Data Analisis Total Asam Titrasi .....	85
<b>Lampiran 6.</b> Data Analisis Viskositas .....	87
<b>Lampiran 7.</b> Kurva Standar larutan baku Asam Tanat .....	89
<b>Lampiran 8.</b> Data Analisis Total Fenol .....	90
<b>Lampiran 9.</b> Data Analisis Aktivitas Antioksidan .....	92
<b>Lampiran 10.</b> Data Analisis Organoleptik.....	95
<b>Lampiran 11.</b> Gambar Proses Analisa .....	104
<b>Lampiran 12.</b> Gambar Hasil Analisa .....	105