

**PENGARUH SUHU DAN LAMA WAKTU TERMOSONIKASI TERHADAP
SENYAWA ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS MINUMAN BERAS KENCUR**

SKRIPSI



Oleh:

SERLY SAFITRI
NPM: 17033010047

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH SUHU DAN LAMA WAKTU TERMOSONIKASI TERHADAP
SENYAWA ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS MINUMAN BERAS KENCUR**

Oleh :

SERLY SAFITRI

NPM. 17033010047

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur pada tanggal 03 Oktober 2022**

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Sri Winarti, M.P
NIP 19630516 198903 2 002

Dosen Pembimbing II



Lugman Agung W, S.TP, M.P
NPT 17119890318063

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



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

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Serly Safitri

NPM : 17033010047

Program studi : Teknologi Pangan

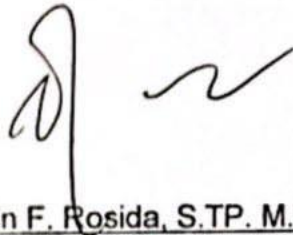
Telah mengerjakan (revisi/tidak-revisi) Laporan Penelitian dengan Judul:

**PENGARUH SUHU DAN LAMA WAKTU TERMOSONIKASI TERHADAP SENYAWA
ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS MINUMAN BERAS KENCUR**

Surabaya, 10 Oktober 2022

Dosen penguji yang memerintahkan revisi:

1.



Dr. Dedin F. Rosida, S.TP. M.Kes
NPT. 3 7102 97 0159 1

2.



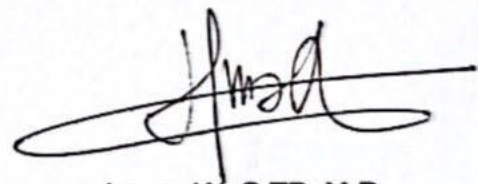
Andre Yusuf Trisna Putra, S.TP., M.Sc.
NPT. 17119891217064

3.



Dr. Ir. Sri Winarti, M.P
NIP. 19630516 198903 2 002

4.



Luqman Agung W. S.TP. M.P
NPT. 17119890318063

Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan



Dr. Ir. Sri Winarti, M.P
NIP. 19630516 198903 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Serly Safitri

NPM : 17033010047

Program studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik

Judul : Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Termosonikasi Terhadap Senyawa Antioksidan dan Kualitas Minuman Beras Kencur

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi yang dicantumkan. Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya secara sadar dan bertanggung jawab serta saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 10 Oktober 2022
Pembuat Pernyataan



8C9F5AKX011025941

Serly Safitri
17033010047

PENGARUH SUHU DAN LAMA WAKTU TERMOSONIKASI TERHADAP SENYAWA ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS MINUMAN BERAS KENCUR

SERLY SAFITRI
NPM. 17033010047

INTISARI

Jamu beras kencur merupakan minuman tradisional Indonesia yang terbuat dari bahan utama beras dan rimpang kencur. Pengolahan minuman beras kencur di Indonesia masih mengandalkan cara-cara tradisional dan tidak dilakukannya proses pemanasan sehingga tingkat keamanan pangannya masih rendah. Teknologi termosonikasi merupakan penggabungkan ultrasonikasi dengan panas sedang. Teknik ini yang menginaktivasi bakteri, menjaga kualitas minuman beras kencur serta retensi terhadap senyawa antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan proses pasteurisasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor dengan 3 kali ulangan yaitu suhu termosonikasi (30, 45, dan 60 °C) dan waktu (5, 10 dan 15 menit). Pada penelitian digunakan dua pembanding yakni kontrol tanpa perlakuan dan kontrol pasteurisasi (100°C selama 2 menit). Data yang diperoleh diuji menggunakan ANOVA dan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman beras kencur termosonikasi perlakuan 60°C selama 10 menit merupakan perlakuan terbaik dengan hasil nilai total padatan terlarut 16,5 °Brix; nilai viskositas 5,13 Pa.s; nilai pH 5,40; total bakteri 0,00 logCFU/mL; kadar total fenol 2130,17 mgGAE/L; kadar total flavonoid 264,90 mgQE/L; aktivitas antioksidan DPPH 69,64%; aktivitas antioksidan FRAP 1182,34 mgAA/L dan hasil organoleptik hedonik pada atribut warna sebesar 5,12 (suka), atribut kekentalan sebesar 4,92 (agak suka) dan atribut aroma 5,00 (suka).

Kata kunci: beras kencur, termosonikasi, pasteurisasi, total bakteri, antioksidan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan yang berjudul **“PENGARUH SUHU DAN LAMA WAKTU TERMOSONIKASI TERHADAP SENYAWA ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS MINUMAN BERAS KENCUR”**.

Dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan materi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan, dan bimbingan orang tua serta dosen pembimbing sehingga kendala-kendala yang penulis hadapi teratasi. Adapun tujuan dari penulisan dari laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan tingkat sarjana program studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, pengarahan, dukungan dan doa dari berbagai pihak selama pelaksanaan dan penyusunan laporan hasil penelitian ini. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih antara lain kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sri Winarti, M.P selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Sri Winarti, M.P selaku Dosen Pembimbing I dan Luqman Agung Wicaksono, S.TP, M.P selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan saran, bantuan dan motivasi selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Dr. Dedin F. Rosida, STP, MKes dan Andre Yusuf Trisna P, ST.TP, M.S selaku Dosen Penguji seminar proposal dan hasil penelitian yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
5. Anugerah Dhany P, S.TP, MP, M.Sc yang telah membantu pendanaan serta memberi ilmu yang bermanfaat dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. Teman – teman seperjuangan (Teknologi Pangan angkatan 2017) khususnya Mira dan Wildan yang selama ini telah membantu penelitian, memberikan semangat, dorongan, serta dukungan.
7. Mama, Papa dan sekeluarga saya yang sudah banyak memberi support, semangat dan bantuan dalam pengerjaan Laporan Hasil Penelitian ini.

Penulis mengharapkan dengan adanya laporan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang lebih maju di masa mendatang serta bermanfaat bagi yang berkepentingan. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 18 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teknologi Ultrasonikasi	4
B. Prinsip dan Mekanisme Teknologi Termosonikasi	5
C. Beras Kencur	11
D. Proses Pembuatan Beras Kencur	12
E. Cemaran Mikroba pada Minuman Tradisional Beras Kencur	18
F. Senyawa Antioksidan Alami	19
G. Evaluasi Proses Termosonikasi Minuman beras kencur	21
H. Landasan Teori	28
I. Hipotesis	31
BAB III BAHAN DAN METODE	32
A. Tempat dan Waktu Penelitian	32
B. Bahan Penelitian	32
C. Alat Penelitian	32
D. Metodologi Penelitian	32
E. Parameter yang Diamati	35
F. Prosedur Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Analisis Bahan Baku Minuman Beras Kencur	38
B. Hasil Analisis Minuman Beras Kencur Kontrol	39
C. Hasil Analisis Minuman Beras Kencur Termosonikasi	41
1. Total Padatan Terlarut (TPT)	41
2. Viskositas	44
3. PH	47
4. Total Bakteri Metode <i>Drop Plate</i>	48
5. Kadar Total Fenol	51
6. Kadar Total Flavonoid	56
7. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	59
8. Antioksidan Metode FRAP	61
9. Hasil Organoleptik Minuman Beras Kencur	64
a. Atribut Warna	64
b. Atribut Tekstur	66
c. Atribut Aroma	68
D. Analisis Perlakuan Terbaik	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	desain percobaan penelitian	34
Tabel 2.	hasil Analisis Bahan Baku Minuman Beras Kencur.....	38
Tabel 3.	hasil Analisis Minuman Beras Kencur Kontrol.....	39
Tabel 4.	hasil analisis total padatan terlarut minuman beras kencur terhadap perlakuan suhu termosonikasi	41
Tabel 5.	hasil analisis total padatan terlarut minuman beras kencur terhadap perlakuan lama waktu termosonikasi.....	42
Tabel 6.	hasil analisis viskositas minuman beras kencur terhadap perlakuan suhu dan lama waktu termosonikasi.....	44
Tabel 7.	hasil analisis pH minuman beras kencur terhadap perlakuan suhu termosonikasi.....	47
Tabel 8.	hasil analisis pH minuman beras kencur terhadap perlakuan lama waktu termosonikasi.....	47
Tabel 9.	hasil analisis total bakteri minuman beras kencur terhadap perlakuan suhu dan lama waktu termosonikasi.....	49
Tabel 10.	hasil analisis kadar total fenol minuman beras kencur terhadap suhu dan lama waktu termosonikasi.....	52
Tabel 11.	hasil analisis kadar total flavonoid minuman beras kencur terhadap suhu dan lama waktu termosonikasi.....	56
Tabel 12.	hasil analisis aktivitas antioksidan minuman beras kencur terhadap suhu dan lama waktu termosonikasi.....	59
Tabel 13.	hasil analisis aktivitas antioksidan metode FRAP minuman beras kencur terhadap suhu dan lama waktu termosonikasi	62
Tabel 14.	hasil analisis uji organoleptik atribut warna minuman beras kencur ...	65
Tabel 15.	hasil analisis uji organoleptik hedonik atribut tekstur minuman beras kencur termosonikasi	67
Tabel 16.	hasil analisis uji organoleptik hedonik atribut aroma minuman beras kencur termosonikasi	69
Tabel 17.	penentuan perlakuan terbaik minuman beras kencur termosonikasi berdasarkan hasil total bakteri	71
Tabel 18.	penentuan perlakuan terbaik minuman beras kencur termosonikasi berdasarkan hasil organoleptik hedonik	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Klasifikasi Teknologi Ultrasonik	4
Gambar 2.	Fenomena Kavitasi	6
Gambar 3.	Mekanisme Fenomena Kavitasi	7
Gambar 4.	Efek Kavitasi Transien	8
Gambar 5.	Struktur membran sel bakteri <i>E. Coli</i> ATCC 11775 sebelum dan sesudah termosonikasi	9
Gambar 6.	Mekanisme inaktivasi mikroba pada proses sonikasi	10
Gambar 7.	Struktur Kandungan Kimia Rimpang Kencur	15
Gambar 8.	Diagram Alir Proses Pembuatan Beras Kencur Terpasteurisasi	17
Gambar 9.	Reaksi senyawa fenol dengan reagen folin ciocalteu	24
Gambar 10.	Reaksi Pembentukan senyawa kompleks quersetin-alumunium klorida.....	24
Gambar 11.	Reaksi antara antioksidan dengan molekul DPPH	26
Gambar 12.	Reaksi <i>Reducing Power</i> Senyawa Antioksidan	27
Gambar 13.	Diagram alir proses pembuatan minuman beras kencur	36
Gambar 14.	Diagram alir proses termosonikasi minuman beras kencur.....	37
Gambar 15.	Diagram alir proses pasteurisasi minuman beras kencur.....	37
Gambar 16.	Hubungan total bakteri minuman beras kencur tanpa perlakuan, termosonikasi dan pasteurisasi.	49
Gambar 17.	Hubungan kadar total fenol minuman beras kencur tanpa perlakuan, termosonikasi dan pasteurisasi.	53
Gambar 18.	Hubungan kadar total flavonoid minuman beras kencur tanpa perlakuan, termosonikasi dan pasteurisasi.....	57
Gambar 19.	Hubungan aktivitas antioksidan minuman beras kencur tanpa perlakuan, termosonikasi dan pasteurisasi.....	60
Gambar 20.	Hubungan <i>reducing power</i> minuman beras kencur tanpa perlakuan, termosonikasi dan pasteurisasi.	63
Gambar 21.	Hubungan nilai kesukaan warna minuman beras kencur tanpa perlakuan, termosonikasi dan pasteurisasi.....	65
Gambar 22.	Hubungan nilai kesukaan tekstur minuman beras kencur tanpa perlakuan, termosonikasi dan pasteurisasi.....	68
Gambar 23.	Hubungan nilai kesukaan aroma minuman beras kencur tanpa perlakuan, termosonikasi dan pasteurisasi.....	70

