

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA PEREBUSAN SINGKONG DAN
FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK
TAPAI SINGKONG**

*The Effect of Boiling Cassava Treatment and Fermentation
on Cassava Tapai Properties*



Wuri Puspita Dewi

05031381621068

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

2020

SUMMARY

WURI PUSPITA DEWI. The Effect of Boiling Cassava Treatment and Fermentation on Cassava Tapai Properties (Supervised by **GATOT PRIYANTO** and **TRI WARDANI WIDOWATI**).

The objective of this research was to know the effect of cassava boiling treatment and fermentation on cassava tapai properties. The research was conducted in Januari to April 2020 at the Laboratory of Agricultural Chemistry and Laboratory of Microbiology, Agricultural Faculty, University of Sriwijaya.

The reseacrch used a factorial randomized block design (RBD) with two treatment factors and each treatment is repeated three times. The first factor is the treatment of boiling time (8 minutes, 16 minutes, 24 minutes and 32 minutes) and the second factor is the treatment of fermentation time (0 hours of fermentation, 24 hours of fermentation, 48 hours of fermentation and 72 hours of fermentation).

The parameters observed include physical characteristics (texture and specific gravity), chemical characteristics (moisture content, total acid, starch content, reducing sugars and brownish index). The results showed that the boiling treatment had significant affect on total acid, starch content, moisture content, reducing sugars and brownish index. The fermentation treatment had significant affect on texture, total acid, brownish index, starch content, moisture content, reducing sugar and specific gravity. Interaction of the two factors showed significant affect on starch content, texture, reducing sugar and moisture content. The best treatment based on analysis of moisture content, total acid, texture, starch content, reducing sugar and specific gravity was A2B4 treatment with 17,58% moisture content, 0,94% total acid, 13,16% reducing sugar, 4,93 texture g/ f, 9,70% starch content and specific gravity 20,00.

Keywords : fermentation, tapai, cassava, boiling

RINGKASAN

WURI PUSPITA DEWI. Pengaruh Lama Perebusan dan Fermentasi Terhadap Karakteristik Tapai Singkong (Dibimbing oleh **GATOT PRIYANTO** dan **TRI WARDANI WIDOWATI**).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perebusan singkong dan fermentasi terhadap karakteristik tapai singkong. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2020 sampai dengan April 2020 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu perlakuan lama perebusan singkong (8 menit, 16 menit, 24 menit dan 32 menit) dan faktor kedua yaitu perlakuan lama fermentasi (0 jam fermentasi, 24 jam fermentasi, 48 jam fermentasi dan 72 jam fermentasi).

Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (tekstur dan berat jenis), karakteristik kimia (kadar air, total asam, kadar pati, gula reduksi dan indeks kecoklatan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama perebusan singkong berpengaruh nyata terhadap total asam, kadar pati, kadar air, gula reduksi dan indeks kecoklatan. Perlakuan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap tekstur, total asam, indeks kecoklatan, kadar pati, kadar air, gula reduksi dan berat jenis. Interaksi antara perlakuan lama perebusan singkong dan fermentasi berpengaruh nyata terhadap kadar pati, tekstur, gula reduksi dan kadar air. Perlakuan terbaik berdasarkan analisa kadar air, total asam, tekstur, kadar pati, gula reduksi dan berat jenis yaitu perlakuan A2B4 (16 menit perebusan dan 72 jam fermentasi) dengan kadar air 17,58%, total asam 0,94%, gula reduksi 13,16 %, tekstur 4,93 g/f, kadar pati 9,70% dan berat jenis 20,00.

Kata kunci : fermentasi, tapai, singkong, perebusan

SKRIPSI

PENGARUH LAMA PEREBUSAN SINGKONG DAN FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK TAPAI SINGKONG

**Diajukan Sebagai Syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



Wuri Puspita Dewi

05031381621068

**PPROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH LAMA PEREBUSAN SINGKONG DAN
FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK
TAPAI SINGKONG**

SKRIPSI

**Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Oleh:

**Wuri Puspita Dewi
05031381621068**

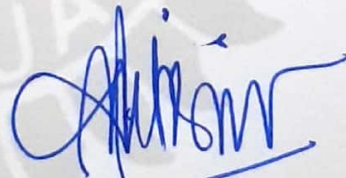
Indralaya, Agustus 2020

Pembimbing I



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

Pembimbing II



**Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 1963055101987012001**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003**

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Lama Perebusan Singkong dan Fermentasi Terhadap Karakteristik Tapai Singkong” oleh Wuri Puspita Dewi telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 07 Juli 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.
NIP. 1960052919984031004

Ketua

(.....)

2. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Sekretaris

(.....)

3. Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP. 196808121993021006

Anggota

(.....)

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

Anggota

(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Indralaya, Agustus 2020
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

(.....)

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wuri Puspita Dewi

NIM : 05031381621068

Judul : Pengaruh Lama Perebusan Singkong dan Fermentasi Terhadap Karakteristik Tapai Singkong

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan 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, Agustus 2020



Wuri Puspita Dewi

KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera,

Puji dan syukur milik Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Bapak Hermanto. S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
3. Yth. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M. P. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bantuan, bimbingan, semangat, kepercayaan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
5. Yth. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bantuan, bimbingan, semangat, kepercayaan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
6. Yth. Bapak Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si dan Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. selaku dosen pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan saran, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
7. Yth. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, dan membagi ilmu kepada penulis.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Desi) dan laboran Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Elsa,

Mbak Lisma, Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

9. Orang tua tercinta, Ayahanda Sarju dan Ibunda Erma suryani yang telah mendidik, membimbing, menyayangi serta selalu memberikan dukungan baik moril dan materi.
10. Keluargaku Mbah Tukiyem, Mbakku Sukanti Handayani, Mbakku Dwi Anjar Susanti dan Adikku Agata Caroline Putri tercinta terima kasih atas perhatian, bantuan, dukungan dan doanya.
11. Keluarga besar Teknologi Hasil Pertanian 2016 Palembang.
12. Sahabat-sahabat seperjuanganku Diatari, Andela, Syerina, Azizah, Dina, Dwi dan Fitri yanti. Terima kasih atas perhatian, bantuan, dukungan dan kebersamaan selama ini, semoga kita semua sukses. Amin.
13. Teman-teman satu perjuangan penelitian Sitta dan Siti. Terima kasih atas perhatian dan bantuan selama penelitian.
14. Keluarga besar Teknologi Pertanian yang telah memberikan dukungan.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Indralaya, Agustus 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Wuri Puspita Dewi lahir di Palembang pada tanggal 08 Juli 1998 dan merupakan anak ke empat dari empat bersaudara. Riwayat pendidikan formal yang telah ditempuh penulis yaitu pendidikan Taman Kanak-kanak di TK ROSSI Palembang selama 1 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2004. Pendidikan tingkat sekolah dasar di SD NEGERI 42 Palembang dan dinyatakan lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah pertama di SMP METHODIST 1 Palembang dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pendidikan menengah atas di SMA METHODIST 1 Palembang dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Serta, pada bulan Agustus 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian di Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Mandiri (USM).

Penulis aktif dalam kegiatan asistensi mata kuliah Satuan Operasi II, Kimia Analitik, Teknologi Pengawetan dan Teknologi Fermentasi di Laboratorium Fakultas Pertanian sejak Agustus 2018 hingga April 2020. Penulis menjadi anggota Himpunan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis melaksanakan Praktek Lapangan di PT. Sinar Alam Permai (*Wilmar Group*) dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Prabu Menang, Kecamatan Lahat, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan pada bulan Juni hingga Juli 2019.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Singkong Putih.....	4
2.2. Proses Perebusan Singkong	6
2.3. Fermentasi	7
2.4. Tapai Singkong	9
2.4.1. Proses Fermentasi Tapai Singkong	9
2.4.2. Proses Pembuatan Tapai Singkong	11
2.6. Ragi Tapai	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Analisa Statistik	16
3.4.1. Analisa Statistik Parametrik	16
3.5. Cara Kerja	18
3.6. Parameter	19
3.6.1. Analisa Total Asam	19
3.6.2. Analisa Berat Jenis	20
3.6.3. Analisa Indeks Kecoklatan	20
3.6.4. Analisa Kadar Pati	21

3.6.5. Analisa Tekstur	21
3.6.6. Analisa Kadar Air	22
3.6.7. Analisa Gula Reduksi	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Total Asam	24
4.2. Berat Jenis	26
4.3. Indeks Kecoklatan	28
4.4. Kadar Pati	31
4.5. Tekstur	34
4.6. Kadar Air	36
4.7. Gula Reduksi	39
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia dan Gizi Singkong dalam 100 gram	5
Tabel 2.2. Komponen Kimia Ragi dalam 100 gram	12
Tabel 3.1. Tabel Analisa Keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial	17
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama perebusan singkong terhadap total asam pada tapai singkong	25
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama fermentasi terhadap total asam pada tapai singkong	25
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama fermentasi terhadap berat jenis pada tapai singkong	27
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama perebusan singkong terhadap indeks Kecoklatan pada tapai singkong	29
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama fermentasi terhadap indeks kecoklatan pada tapai singkong	30
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama perebusan singkong terhadap kadar pati pada tapai singkong	32
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama fermentasi terhadap kadar pati pada tapai singkong	32
Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama perebusan singkong dan fermentasi terhadap kadar tapai singkong	33
Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama fermentasi terhadap tekstur pada tapai singkong	35
Tabel 5.0. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama perebusan singkong terhadap kadar air pada tapai singkong	37
Tabel 5.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama fermentasi terhadap kadar air pada tapai singkong	37
Tabel 5.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama perebusan singkong dan fermentasi terhadap kadar air tapai singkong	38
Tabel 5.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama perebusan singkong terhadap gula reduksi pada tapai singkong	40

Tabel 5.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama fermentasi terhadap gula reduksi pada tapai singkong	41
Tabel 5.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama perebusan singkong dan fermentasi terhadap gula reduksi pada tapai singkong	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Batang Muda Singkong	4
Gambar 2.2. Umbi Singkong	4
Gambar 2.3. Daun Singkong	4
Gambar 4.1. Total asam (%) rata-rata tapai singkong	23
Gambar 4.2. Berat jenis rata-rata tapai singkong	26
Gambar 4.3. Indeks kecoklatan rata-rata tapai singkong	27
Gambar 4.4. Kadar pati (%) rata-rata tapai singkong	30
Gambar 4.5. Tekstur (g/f) rata-rata tapai singkong	33
Gambar 4.6. Kadar air (%) rata-rata tapai singkong	35
Gambar 4.7. Gula reduksi (%) rata-rata tapai singkong	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Proses pembuatan tapai singkong	53
Lampiran 2. Gambar tapai singkong	54
Lampiran 3. Data perhitungan total asam (%) rata-rata tapai singkong	58
Lampiran 4. Data perhitungan berat jenis rata-rata tapai singkong	61
Lampiran 5. Data perhitungan indeks kecoklatan rata-rata tapai singkong	64
Lampiran 6. Data perhitungan kadar pati (%) rata-rata tapai singkong	67
Lampiran 7. Data perhitungan tekstur (g/f) rata-rata tapai singkong	71
Lampiran 8. Data perhitungan kadar air (%) rata-rata tapai singkong	74
Lampiran 9. Data perhitungan gula reduksi (%) rata-rata tapai singkong	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Singkong merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di wilayah Indonesia dan sebagai salah satu hasil pertanian yang mengandung karbohidrat yang cukup tinggi setelah beras dan jagung. Menurut Badan Pusat Statistika (2017) dalam Ariani *et al.*, (2017) potensi produksi singkong di Indonesia begitu besar dengan luas lahan penanaman mencapai 1.4 juta hektar dan rata-rata produksi mencapai 24.56 juta ton. Singkong dapat diolah menjadi produk pangan yang mudah dibuat oleh masyarakat seperti keripik singkong, singkong rebus, singkong goreng dan tapai singkong. Menurut Muntoha *et al.*, (2015) ketela pohon atau singkong mempunyai kandungan gizi yang cukup lengkap yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Menurut Mahmud *et al.*, (2009) dalam Putri dan Hersoelistyorini (2012) nilai gizi daging singkong dalam 100 g bahan adalah protein 1 g, karbohidrat 36,8 g dan lemak 0,1 g.

Selain nilai gizi yang cukup lengkap dalam daging singkong, kulit singkong juga mengandung tannin, enzim peroksida, glikosa, kalsium oksalat, serat dan HCN (Putri dan Hersoelistyorini, 2012). Beberapa jenis singkong mengandung senyawa sianida atau HCN yang dapat menimbulkan keracunan bagi masyarakat yang mengkonsumsinya apabila tidak diolah dengan sempurna. Menurut Sari dan Astili (2018) dosis HCN singkong yang berbahaya yaitu 0.5-3.5 mg per kg berat badan. Berdasarkan WHO atau FAO kadar HCN yang diperbolehkan dalam makanan yaitu 10 ppm dan berdasarkan standar Indonesia tingkat keamanan konsumsi HCN yaitu 40 ppm (Kurniati *et al.*, 2015).

Tanaman singkong dapat diolah salah satunya dengan cara pemanasan. Pengolahan bahan pangan dengan menggunakan pemanasan bertujuan untuk memberikan rasa yang lebih enak, aroma yang lebih baik, tekstur yang lunak, membunuh mikroba dan mengaktifkan semua enzim yang terdapat dalam bahan pangan. Penggunaan panas dalam proses pemasakan sangat berpengaruh pada nilai gizi, bentuk dan tekstur bahan pangan. Proses pemanasan bahan pangan dapat meningkatkan ketersediaan zat gizi yang terkandung didalamnya contohnya

yaitu pemanasan bahan pangan sumber karbohidrat sangat diperlukan untuk mendapatkan daya cerna pati yang tepat (Sundari, *et al.*, 2015). Pemanasan bahan pangan berkarbohidrat salah satunya tanaman singkong dapat memecah granula-granula pati sehingga membengkak dan pecah. Singkong memiliki kandungan pati yang tinggi berkisar 37,90 %. Perebusan merupakan proses pemanasan didalam air mendidih sekitar 100⁰C dan air sebagai media penghantar panas. Mekanisme perebusan yaitu bahan pangan akan kontak langsung dengan air sehingga bahan pangan akan lebih cepat panas, perebusan akan menurunkan ikatan yang terdapat dalam bahan pangan sehingga selama perebusan air lebih mudah masuk kedalam bahan pangan dan akan mengubah struktur kimia bahan pangan (Aisyah *et al.*, 2015).

Proses perebusan singkong dapat mempengaruhi granula pati dalam singkong, pembengkakan granula pati dipengaruhi oleh lamanya perebusan singkong karena energi kinetik molekul air lebih kuat dari pada daya tarik molekul pati sehingga air dapat mudah masuk ke dalam granula pati kemudian akan pecah dan terhidrolisis (Karneta *et al.*, 2014). Perlakuan pendahuluan berupa perebusan pada singkong harus dilakukan sebelum proses fermentasi yang bertujuan untuk memberikan organoleptik yang baik dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme selama proses fermentasi sehingga menghasilkan tapai singkong dengan tekstur lembut.

Menurut Dirayati *et al.*,(2017) mikroorganisme yang biasanya digunakan dalam proses fermentasi adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang berfungsi untuk mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula dan alkohol, proses fermentasi dilakukan selama 2-3 hari. Pengendalian pada proses fermentasi dilakukan dengan mengatur kondisi optimal untuk pertumbuhan khamir dan kapang. Khamir dapat hidup pada bahan pangan yang mempunyai kadar air yang cukup. Tapai sendiri mempunyai keunggulan yaitu meningkatkan kandungan Vitamin B1 (tiamin) hingga tiga kali lipat. Vitamin ini diperlukan oleh sistem saraf, sel otot, dan sistem pencernaan agar dapat berfungsi dengan baik karena mengandung berbagai macam bakteri baik yang aman dikonsumsi, tapai dapat digolongkan sebagai sumber probiotik bagi tubuh (Asnawi *et al.*, 2013). Produk fermentasi diyakini dapat memberikan efek menyehatkan tubuh, terutama sistem pencernaan, karena

meningkatkan jumlah bakteri baik dalam tubuh dan mengurangi jumlah bakteri jahat. Kelebihan lain dari tapai adalah kemampuannya mengikat dan mengeluarkan aflatoksin dari tubuh. Perlakuan pendahuluan seperti perebusan harus dilakukan sebelum mengolah singkong menjadi produk olahan selain memberikan organoleptik yang baik pada produk singkong perebusan juga dapat menurunkan senyawa beracun di dalam daging singkong yang dapat mempengaruhi hasil akhir dari tapai singkong.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui lama pengaruh perebusan singkong dan fermentasi terhadap karakteristik tapai singkong.

1.3 Hipotesis

Lama perebusan singkong dan fermentasi yang berbeda diduga mempengaruhi karakteristik tapai singkong.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, C. dan Sugiarti, L. 2016. Analisa Mikrobiologis Jamu Tujuh Angin dan Sari Asih PT. Jamu Air Mancur Surakarta dengan Metode ALT dan AKK. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*, 1 (5), 65- 107.
- Afriza, R. dan Ismanilda. 2019. Analisis Perbedaan Kadar Gula Pereduksi Dengan Metode Lane Eynon Dan Luff Schoorl Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Pengolahan Laboratorium*, 2 (2), 90-96.
- Agustini, S., Priyanto, G., Hamzah, B., Santoso, B. dan Pambayun, R. 2014. Pengaruh Lama Pengukusan Terhadap Kualitas Sensoris Kue Delapan Jam. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 25 (2), 79-88.
- Aisyah, Y., Rasdiansyah. dan Muhaimin. 2015. Pengaruh Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Beberapa Jenis Sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6 (2), 28-32.
- Almasyhuri. 2013. Kemampuan Rhizopus Untuk Menurunkan Kandungan Sianida dan Meningkatkan Kandungan Protein Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*). *Jurnal Gizi dan Makanan*, 36 (2), 141-148.
- Ariani, L.N., Estiasih, T. dan Martati, E. 2017. Karakteristik Sifat Fisiko Kimia Ubi Kayu Berbasis Kadar Sianida. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18 (2), 119-129.
- Amanto, B. S., Siswanti. dan Atmaja, A. 2015. Kinetika Pengeringan Temu Giring Menggunakan Cabinet Dryer dengan Perlakuan Pendahuluan Blanching. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8 (2), 107-114.
- Anisa, F.A., Bintoro, V.P. dan Nurwantoro. 2017. Mutu Kimia dan Organoleptik Tape Hasil Fermentasi Umbi Talas Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan Berbagai Konsentrasi Ragi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6 (1), 43-47.
- Angelia, I.O. 2017. Kandungan pH, Total Asam Titrasi, Padatan Terlarut Dan Vitamin C Pada Beberapa Komoditas Hortikultura. *Jurnal of Agritech Science*, 1 (2), 68-74.
- Audia, W.P. dan Handayani, M.N. 2017. Pengaruh Perbedaan Metode Pengeringan Terhadap Karakteristik Sensori dan Kimiawi Tape Ketan Hitam Instan. *Jurnal EDUFORTECH*, 2 (1), 59-67.
- Augustyn, G.H., Polnaya, F.J dan Parinusa, A. 2007. Karakteristik Beberapa Sifat Pati Ubi Kayu (*Manihot esculenta*, Crantz). *Buletian Penelitian BIAM*, 3 (51), 35-39.

- Asnawi, M., Sumarlan, S.H. dan Hermanto, M.B. 2013. Karakteristik Tape Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) Melalui Proses Pematangan Dengan Penggunaan Pengontrol Suhu. *Jurnal Bioproses Tropis*, 1 (2), 56-66.
- Atma, Y. 2016. Angka Lempeng Total (ALT), Angka Paling Mungkin (Apm) dan Total Kapang Khamir Sebagai Metode Analisis Sederhana Untuk Menentukan Standar Mikrobiologi Pangan Olahan Posdaya. *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah*, 8 (2), 77-82.
- Ayu, D.C. dan Yuwono, S.S. 2014. Pengaruh Suhu Blansing Dan Lama Perendaman Terhadap Sifat Fisik Kimia Tepung Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (2), 110-120.
- Barus, T., Kristani, A. dan Yulanda, A. 2013. *Diversity of Amylase-Producing Bacillus spp. from "Tape" (Fermented Cassava)*. *Jurnal of Biosciences*, 20 (2), 94-98.
- Berlian, Z., Aini, F. dan Ulandari, R. 2016. Uji Kadar Alkohol Pada Tapai Ketan Putih dan Singkong Melalui Fermentasi dengan Dosis Ragi Yang Berbeda. *Jurnal Biota*, 2 (1), 106-111.
- Chindy, K., Pontoh, J. dan Fatimah, F. 2013. Hubungan Antara Beberapa Kriteria Kualitas Dengan Warna Gula Aren (*Arenga Pinnata Merr.*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 13 (2), 86-92.
- Cohen, E., Birk, Y., Mannheim, C.H. dan Saguy, I.S. 1994. Kinetic Parameter Estimation for Quality Change during Continuous Thermal Processing of Grapefruit Juice. *Jurnal Of Food Science*, 59 (1), 155-158.
- Devy, N.F., Syarif, A.A. dan Aryawaita. 2018. Identifikasi Penciri Morfologi dan Kualitas Plasma Nutfah Lokal Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz*) Sumatra Barat. *Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*, 24 (1), 53-62.
- Dewi, A.K., Utama, C. S. dan Mukodiningsih, S. 2014. Kandungan Total Fungi Serta Jenis Kapang dan Khamir pada Limbah Pabrik Pakan yang Difermentasi dengan Berbagai Aras Starter 'Starfung'. *Jurnal Agripet*, 14 (2), 102- 106.
- Dirayati., Gani, A. dan Erlidawati. 2017. Pengaruh Jenis Singkong Dan Ragi Terhadap Kadar Etanol Tape Singkong. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1 (1), 26-33.
- Ezeigbo, O.R., Ekaiko, M.U. dan Ibegbulem, Z.O. 2015. Effect of Cooking Time on Starch and Cyanide Contents of Freshly Harvested Cassava Tubers Used for Tapioca Production. *Jurnal British Biotechnology*, 8(4), 1-6.

- Fahmi, N. dan Nurrahman. 2011. Kadar Glukosa, Alkohol dan Citarasa Tape Onggok Berdasarkan Lama Fermentasi. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 2 (3), 25-41.
- Fauziah, F., Rasyid, R. dan Akbar, A.P. 2016. Penetapan Kadar Vitamin B1 Pada Kacang Kedelai Dan Tempe Yang Beredar Di Pasar Raya Padang Secara Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Higea*, 8 (1), 1-7.
- Ginting, E., Antarlina, S.S., Utomo, J.S. dan Ratnaningsih. 2006. Teknologi Pasca Panen Ubi Jalar Mendukung Diversifikasi Pangan Dan Pengembangan Agroindustri. *Buletin Palawija*, 11 (2), 15-28.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A.A., 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.
- Hanum, F., Pohan, N., Rambe, M., Primasony, R . dan Ulyana, M. 2013. Pengaruh Massa Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Bioetanol Dari Biji Durian. *Jurnal Teknik Kimia*, 2 (4), 49-54.
- Haryati, P., Setyawati, R. dan Wicaksono, R. 2014. Pengaruh Suhu Dan Lama Pemanasan Suspensi Pati Serta Konsentrasi Butanol Terhadap Karakteristik Fisikokimia Pati Tinggi Amilosa Dari Tapioka. *Jurnal AGRITECH*, 34 (3), 308-315.
- Hasanah, H., Jannah, A. dan Fasya A. G., 2012. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol Tape Singkong (*Manihot utilissima Pohl*). *Jurnal ALCHEMY*, 2 (1), 68-79.
- Hermanto dan Fitriani. 2018. Pengaruh Lama Proses Fermentasi Terhadap Kadar Asam Sianida (HCN) dan Kadar Protein Pada Kulit dan Daun Singkong. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 12 (2), 169-180.
- Herawati, H. 2011. Potensi Pengembangan Produk Pati Tahan Cerna Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30 (1), 31-39.
- Hutami, F.D. dan Harijono. 2014. Pengaruh Penggantian Larutan dan Konsentrasi NaHCO₃ Terhadap Penurunan Kadar Sianida Pada Pengolahan Tepung Ubi Kayu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (4), 220-230.
- Ifmaily. 2018. Penetapan Kadar Pati Pada Buah Mangga Muda (*Mangifera Indica L*) Menggunakan Metode *Luff Schoorl*. *Jurnal Katalisator*, 3 (2), 106-113.
- Islami, R. 2018. Pembuatan Ragi Tape dan Tape. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*, 1 (2), 56-63.

- Junistia, R.A., Kardhinata, E.H. dan Hanafiah, D.S. 2018. Pertumbuhan dan Perkembangan Beberapa Genotip Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 6 (1), 68-76.
- Kartikasari, S.N., Sari, P. dan Subagio, A. 2016. Karakterisasi Sifat Kimia, Profil Amilografi (Rva) Dan Morfologi Granula (Sem) Pati Singkong Termodifikasi Secara Biologi Characterization Of Chemical Properties, Amylographic. *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), 12-24.
- Kurniati, Y.A.E., Wijanarka. dan Kusdiyantini, E. 2015. Optimasi Linamarase pada Umbi Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dan Umbi Gadung (*Dioscorea hipsida* Dennst) dengan Variasi Suhu dan pH yang Berbeda. *Jurnal Biologi*, 4 (4), 14-19.
- Kustyawati, E.M., Sari, M. dan Haryati, T. 2013. Efek Fermentasi Dengan *Saccharomyces Cerevisiae* Terhadap Karakteristik Biokimia Tapioka. *Jurnal Agritech*, 33(3), 281-287.
- Laila, F., Waluo, B. dan Karuniawan, A. 2018. Seleksi Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) Lokal Berdaya Hasil Tinggi Asal Indonesia berdasarkan Karakter Umbi. *Jurnal Agro Wiralodra*, 1 (1), 10-16.
- Lestari, D.P dan Susanto, W.H. 2015. Pembuatan Getuk Pisang Raja Nangka (*Musa Paradisiaca*) Terfermentasi dengan Kajian Konsentrasi Ragi Tape Singkong dan Lama Fermentasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (2), 23-31.
- Lismeri, L., Utami, R. S., Darni. Y., Hanif, M. dan Riyanto, A. 2018. Produksi Gula Reduksi dari Batang Ubi Kayu dengan Hidrolisis Menggunakan Asam Encer dan Induksi Medan Elektromagnetik. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*, 13 (1), 8-14.
- Marham, E. D., Rustam, Y. dan Sukmawati, D. 2016. Uji Kemampuan Antagonisme Khamir Asal Daun Jati (*Tectona Grandis*) Terhadap Kapang Pengkontaminan Pada Pakan Ternak Ayam. *Biologi UNJ Press*, 12 (2), 49-56.
- Mukhtarom, K. 2016. Perlakuan Air Panas diikuti Pencelupan dalam Larutan CaCl_2 untuk Mempertahankan Kualitas Buah Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola* L.). *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 4 (1), 37-44.
- Moelyaningrum, A.D. 2012. *Hazard Analysis Critical Point* (HACCP) pada Produk Tape Singkong untuk Meningkatkan Keamanan Pangan Tradisional Indonesia. *Jurnal Indonesian of Health Science*, 3 (1), 41-49.
- Muin, R., Hakim, I. dan Febriyansyah, A. 2015. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Enzim Terhadap Kadar Bioetanol dalam Proses Fermentasi Nasi Aking Sebagai Substrat Organik. *Jurnal Teknik Kimia*, 3 (21), 59-69.

- Muntoha., Jamroni. dan Ummayah, R.U. 2015. Pelatihan Pemanfaatan dan Pengolahan Singkong Menjadi Makanan Ringan Tela Rasa. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 4 (3), 188-193.
- Murdiana, A dan Saidin, S. 2001. Kadar Sianida dalam Sayuran dan Umbi-umbian di Daerah Akibat Gangguan Kurang Yodium (GAKY). *Jurnal PGM*, 24 (1), 33-37.
- Murtiningrum., Bosawer. E.F., Istalaksana.P. dan Jading, A. 2012. Karakterisasi Umbi Dan Pati Lima Kultivar Ubi Kayu (*Manihot esculenta*). *Jurnal AGROTEK*, 3 (1), 81-90.
- Nirmalasari, R dan Liani, I. E. 2018. Pengaruh Dosis Pemberian Ragi Terhadap Hasil Fermentasi Tape Singkong Manihot utilisima. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 9 (18), 8-18.
- Nugraha, H. D., Suryanto, A. dan Nugroho, A. 2015. Kajian Potensi Produktivitas Ubikayu (*Manihot Esculenta Crant.*) di Kabupaten Pati. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3 (8), 673-682.
- Nurhartadi, E dan Rahayu, E. S. 2011. Isolasi dan Karakterisasi Yeast Amilolitik dari Ragi Tape. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 4 (1), 66-73.
- Nurhayatin, T. dan Puspitasari, M. 2017. Pengaruh Cara Pengolahan Pati Garut (*Maranta Arundinacea*) Sebagai Binder Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Fisik Pellet Ayam Broiler. *Jurnal of Animal Husbandry Science*, 2 (1), 32-40.
- Nurhayati., Jenie, B. SL., Widowati, S. dan Kusumaningrum , H. D. 2014. Komposisi Kimia Dan Kristalinitas Tepung Pisang Termodifikasi Secara Fermentasi Spontan Dan Siklus Pemanasan Bertekanan-Pendinginan. *Jurnal AGRITECH*, 34 (2), 146-150.
- Oramahi, H. A. 2006. Indetifikasi Jamur Genus *Aspergillus* pada Gaplek di Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 12 (1), 25- 32.
- Pagarra, H. 2010. Pengaruh Lama Fermentasi dengan Ragi Tape Terhadap Kadar Glukosa pada Umbi Gadung (*Disocorea hispida DENNST*). *Jurnal Bionature*, 1(1), 7-13.
- Pamungkas, W. 2011. Teknologi Fermentasi, Alternatif Solusi Dalam Upaya Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal. *Jurnal Media Akuakultur*, 6 (1), 43-48.
- Pujiati. dan Primiani, C.N. 2016. Analisis Kadar Gula Reduksi pada Fermentasi Kacang Gude (*Cajanus cajan*) oleh *Aspergillus niger*. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 832-835.

- Purawisastra, S dan Yuniati, H. 2004. Penurunan Sianida Pahit pada Proses Fermentasi Cair Bakteri *Brevibacterium Lactofermentum* Bl-Lm76. *Jurnal PGM*, 27 (1), 17-23.
- Purwati, Y., Thuraidah, A. dan Rakhmina, D. 2016. Kadar Sianida Singkong Rebus Dan Singkong Goreng. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2 (2), 46-50.
- Putri, S.W.A dan Hersoelistyorini, W. 2012. Kajian Kadar Protein, Serat, HCN, dan Sifat Organoleptik Prol Tape Singkong Dengan Substitusi Tape Kulit Singkong. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 3 (6), 17-28.
- Putra, G.P.P., Wartini, N.M. dan Darmayanti, L.P.T. 2017. Kajian Metode dan Waktu Fermentasi Cairan Pulpa pada Perubahan Karakteristik Cuka Kakao. *Jurnal Agritech*, 37 (1), 38-47.
- Rasulu, H., Yuwono, S.S. dan Kusnadi, J. 2012. Karakteristik Tepung Ubi Kayu Terfermentasi Sebagai Bahan Pembuatan Sagukasbi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13 (1), 1-7.
- Rahman, Y., Syarif, J. Dan Halimsyah, N.U. 2017. Analisis Kadar Alkohol Pada Tape Ubi Yang Difermentasikan Selama 3 Hari Dan 6 Hari Yang Dijual Pada Pasar Boro Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Media Laboran*, 7 (2), 46-51.
- Restiani, R., Roslim, .I. dan Herman. 2014. Karakter Morfologi Ubi Kayu (*Manihot Esculenta* Crantz) Hijau Dari Kabupaten Pelalawan. *Jurnal JOM FMIPA*, 1 (2), 619-623.
- Retnani, Y., Herawati, L. dan Khusniati, S. 2011. Uji Sifat Fisik Ransum Broiler Starter Bentuk Crumble Berperekat Tepung Tapioka, Bentonit Dan Onggok. *Jurnal Ilmu Teknologi Peternakan*, 1 (2), 88-97.
- Risawadi., Imsya, A., Sandi, A. dan Putra, A.S.S. 2017. Evaluasi Kualitas Fisik Biskuit Berbahan Dasar Rumput Kumpai Minyak dengan Level Legum Rawa (*Neptunia Oleracea* Lour) yang Berbeda. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6 (1), 1-11.
- Risnoyatiningsih, S. 2011. Hidrolisis Pati Ubi Jalar Kuning Menjadi Glukosa Secara Enzimatis. *Jurnal Teknik Kimia*, 5 (2), 417-424.
- Sahratullah., Jekti, D.S.D. dan Zulkifli. 2017. Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Air, Glukosadan Organoleptik pada Tape Singkong. *Jurnal Biologi Tropis*, 17 (1), 43-52.
- Sari, F.D.N dan Astili, R. 2018. Kandungan Asam Sianida Dendeng dari Limbah Kulit Singkong. *Jurnal Dunia Gizi*, 1 (1), 20-29.

- Saputra, K. A., Pontoh, J.S. dan Momuat, L.I. 2015. Analisis Kandungan Asam Organik pada Beberapa Sampel Gula Aren. *Jurnal MIPA UNSRAT*, 4 (1), 69-74.
- Setiarto, R. HB., Widhyastuti, N. dan Sumariyadi, A. 2018. Peningkatan Kadar Pati Resisten Tipe Iii Tepung Singkong Termodifikasi Melalui Fermentasi Dan Pemanasan Bertekanan-Pendinginan. *Jurnal Biopropal Industri*, 9 (1), 9 -23.
- Shaliha, L. A., Abduh, S.B.M. dan Hintono, A. 2017. Aktivitas Antioksidan, Tekstur dan Kecerahan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) yang Dikukus pada Berbagai Lama Waktu Pemanasan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6 (4), 141-144.
- Suharti, T., Joko, T. dan Arwiyanto, T. 2017. Deteksi Bakteri Patogen Terbawa Benih Akor (*Acacia Auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth.). *Jurnal HPT Tropika*, 17 (1), 19-36.
- Susanto, A., Radwitya, E. dan Muttaqin, K. 2017. Lama Waktu Fermentasi Dan Konsentrasi Ragi Pada Pembuatan Tepung Tape Singkong (*Manihot Utilissima*) Mengandung Dekstrin, Serta Aplikasinya Pada Pembuatan Produk Pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8 (1), 82-92.
- Triana, L dan Kamilla, L. 2018. Analisis Kadar Asam Sianida pada Ubi Kayu Yang Direndam dalam Larutan NaHCO_3 20% dengan Variasi Waktu. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 2 (2), 130-136.
- Widiyanti, M dan Kumoro, A.C. 2017. Kinetika Detoksifikasi Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* dennst.) Secara Fermentasi dengan Kapang *Mucor racemosus*. *Jurnal Reaktor*, 17 (2), 81-88.
- Yerizam, M., Zaman, M. dan Manggala A. 2018. Reduksi HCN di dalam Singkong Karet (*Manihot Glaziovii*) dengan Proses Perendaman. *Jurnal Teknik Kimia*, 3 (24), 60-64.