

SKRIPSI

**PENGARUH PROSES PENGERINGAN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA
NATA DE COCO**

*THE EFFECT OF DRYING PROCESS ON PHYSICAL
AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF
NATA DE COCO*



**Hisyam Dany Al Daffa'
05031282025053**

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

SUMMARY

HISYAM DANY AL DAFFA'. The Effect of Drying Process on Physical and Chemical Characteristics of Nata de Coco (Supervised by **EKA LIDIASARI**).

The purpose of this this research is to determine the effect of the drying process using a spinner machine and food dryer on the physical and chemical characteristics of nata de coco. This study used a Completely Randomised Factorial Design (RALF) consisting of two treatment factors and each treatment was repeated three times. Factor A is spinner time consisting of 3 levels (7 minutes, 10 minutes, 13 minutes) and factor B is drying time (food dryer, $T = 70^{\circ}\text{C}$) with 3 levels (1 hour; 1.5 hours; 2 hours). The parameters observed in this study include physical parameters (weight loss, degree of whiteness) and chemical parameters (moisture content, pH). The results showed that the length of spinner time had a significant effect on weight loss, moisture content and pH of dried nata de coco. Length of drying time had a significant effect on weight loss, whiteness, moisture content and pH of dried nata de coco. The interaction between spinner time and drying time has a significant effect on weight loss and moisture content of dried nata de coco. The best results were obtained in the treatment with spinner time of 10 minutes and drying time of 1.5 hours (A2B2 treatment) with weight loss of 98.83%; degree of whiteness of 76.41; moisture content of 37.31% and pH of 5.22.

Keywords: drying, spinner, food dryer, nata de coco

RINGKASAN

HISYAM DANY AL DAFFA'. Pengaruh Proses Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Nata de Coco (Dibimbing oleh **EKA LIDIASARI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proses pengeringan dengan menggunakan mesin *spinner* dan *food dryer* terhadap karakteristik fisik dan kimia nata de coco. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RALF) yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor A yaitu waktu *spinner* yang terdiri dari 3 taraf (7 menit, 10 menit, 13 menit) dan faktor B yaitu waktu pengeringan (*food dryer*, T=70°C) dengan 3 taraf (1 jam; 1,5 jam; 2 jam). Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi parameter fisik (susut bobot, derajat putih) dan parameter kimia (kadar air, pH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu *spinner* berpengaruh nyata terhadap susut bobot, kadar air dan pH nata de coco kering. Lama waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap susut bobot, derajat putih, kadar air dan pH nata de coco kering. Interaksi antara waktu *spinner* dan waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap susut bobot dan kadar air nata de coco kering. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan dengan waktu *spinner* 10 menit dan waktu pengeringan 1,5 jam (perlakuan A2B2) dengan susut bobot 98,83%; derajat putih 76,41; kadar air 37,31 % dan pH 5,22.

Kata kunci: pengeringan, *spinner*, *food dryer*, nata de coco

SKRIPSI

PENGARUH PROSES PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA NATA DE COCO

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Hisyam Dany Al Daffa'
05031282025053**

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PROSES PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA NATA DE COCO

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Hisyam Dany Al Daffa'
05031282025053

Indralaya, Juli 2024

Menyetujui:
Dosen Pembimbing


Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si.
NIP. 197509022005012002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. Ir. A. Muslim M. Agr.
NIP. 19641229199011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Proses Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Nata de Coco” oleh Hisyam Dany Al Daffa’ telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Juni 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si.
NIP. 197509022005012002

Pembimbing (.....)

2. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP. 196011201986032001

Penguji (.....)

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian
10 JUL 2024
Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Indralaya, Juli 2024

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hisyam Dany Al Daffa'
NIM : 05031282025053
Judul : Pengaruh Proses Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Nata de Coco

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

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



Indralaya, Juli 2024



Hisyam Dany Al Daffa'
05031282025053

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Ngunut Kecamatan Babadan Kabupaten Ponorogo pada tanggal 14 April 2001. Penulis merupakan anak pertama dari Bapak Misman dan Ibu Nur Mahmudah. Pendidikan formal yang telah diselesaikan oleh penulis yaitu SD Negeri Sukoharjo (Lulus 2014), SMP Negeri 2 Buay Madang Timur (Lulus 2017) dan MAN 1 Ogan Komering Ulu Timur (Lulus 2020).

Pada tahun 2020, penulis mulai terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan sampai dengan penulisan skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa aktif di Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya. Selama perkuliahan, penulis tergabung dan aktif dalam 2 organisasi yaitu Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) dan Ikatan Mahasiswa Belitang (IMB).

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Padu Raksa, Kecamatan Kikim Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Desember 2022 - Januari 2023 dan Praktik Lapangan (PL) di Pabrik Gula Cinta Manis di Ogan Ilir, Sumatera Selatan pada bulan Juni - November 2023.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat, nikmat serta hidayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Proses Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Nata de Coco”. Skripsi ini ditujukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan 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, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si. selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasinya kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan serta arahan kepada penulis sehingga penulis dapat memperbaiki penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen program studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah mendidik dan membagi ilmunya kepada penulis.
7. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian terima kasih atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
8. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan, bimbingan, kasih sayang, dan doa yang selalu menyertai penulis hingga penulis dapat berada di tahap ini.
9. Kepada saudara dan saudari penulis yang memberikan dukungan baik secara moral dan moril.

10. Teman satu bimbingan penulis, Ilham Moehammad Qodri, Nyimas Sinta Satia, Samuel Macnusday Sitinjak, Siti Zulyetta Sofya Finarti Arifin Abidin dan Rizki Marulitua Rumahorbo yang telah berjuang Bersama-sama dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh rekan-rekan Teknologi Hasil Pertanian Indralaya Angkatan 2020 yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu selama masa studi akademik hingga selesainya tugas akhir ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari terdapat banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan.

Indralaya, Juli 2024



Hisyam Dany Al Daffa'
05031282025053

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Nata de Coco	4
2.1.1. Air Kelapa.....	5
2.1.2. <i>Acetobacter xylinum</i>	6
2.1.3. Fermentasi Nata.....	6
2.1.4. Pembuatan Nata de Coco.....	8
2.1.4.1. Preparasi.....	8
2.1.4.2. Pemberian Bibit (Inokulasi)	9
2.1.4.3. Fermentasi atau Pemeraman	10
2.1.4.4. Pemanenan	10
2.1.4.5. Penanganan Pascafermentasi	11
2.2. Pengeringan	11
2.3. <i>Spinner</i>	13
2.4. <i>Food Dryer (Food Dehydrator)</i>	15
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	17
3.1. Waktu dan Tempat.....	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Metode Penelitian	17
3.4. Analisis Data.....	18
3.5. Analisis Statistik.....	18

	Halaman
3.5.1. Analisis Statistik Parametrik	18
3.6. Cara Kerja.....	20
3.6.1. Pembuatan Nata de Coco	20
3.6.2. Pengeringan Nata de Coco	21
3.7. Parameter	21
3.7.1. Susut Bobot	22
3.7.2. Derajat Putih.....	22
3.7.3. Kadar Air.....	24
3.7.4. Derajat Keasaman (pH).....	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Karakteristik Fisik	25
4.1.1. Susut Bobot	25
4.1.2. Derajat Putih.....	28
4.2. Karakteristik Kimia	30
4.2.1. Kadar Air.....	30
4.2.2. Derajat Keasaman (pH).....	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap (RAL) faktorial.....	18
Tabel 4.1. Uji BNJ taraf 5% pengaruh waktu <i>spinner</i> terhadap susut bobot nata de coco kering.....	26
Tabel 4.2. Uji BNJ taraf 5% pengaruh waktu pengeringan terhadap susut bobot nata de coco kering.....	26
Tabel 4.3. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi waktu <i>spinner</i> dan waktu pengeringan terhadap susut bobot nata de coco kering.....	27
Tabel 4.4. Uji BNJ taraf 5% pengaruh waktu pengeringan terhadap nilai derajat putih nata de coco kering.....	29
Tabel 4.5. Uji BNJ taraf 5% pengaruh waktu <i>spinner</i> terhadap kadar air nata de coco kering.....	31
Tabel 4.6. Uji BNJ taraf 5% pengaruh waktu pengeringan terhadap kadar air nata de coco kering.....	32
Tabel 4.7. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi waktu <i>spinner</i> dan waktu pengeringan terhadap kadar air nata de coco kering.....	32
Tabel 4.8. Uji BNJ taraf 5% pengaruh waktu <i>spinner</i> terhadap nilai pH nata de coco kering.....	34
Tabel 4.9. Uji BNJ taraf 5% pengaruh waktu pengeringan terhadap nilai pH nata de coco kering.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin <i>spinner</i>	14
Gambar 2.2. <i>Food dryer (food dehydrator)</i>	16
Gambar 4.1. Rerata susut bobot pengeringan nata de coco	25
Gambar 4.2. Rerata nilai derajat putih nata de coco kering	29
Gambar 4.3. Rerata kadar air nata de coco kering	31
Gambar 4.4. Rerata pengukuran pH nata de coco kering	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan nata de coco.....	43
Lampiran 2. Diagram alir pengeringan nata de coco	44
Lampiran 3. Foto nata de coco kering	45
Lampiran 4. Analisa keragaman susut bobot pengeringan nata de coco.....	46
Lampiran 5. Analisa keragaman parameter derajat putih nata de coco kering	50
Lampiran 6. Analisa keragaman parameter kadar air nata de coco kering	53
Lampiran 7. Analisa keragaman parameter pH nata de coco kering.....	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nata merupakan produk pangan fermentasi dari aktivitas bakteri *Acetobacter xylinum* pada media yang mengandung gula, berbentuk lembaran selulosa dan merupakan *dietary fiber* (serat pangan) (Mandey *et al.*, 2020). Nata berbentuk padat, bertekstur kenyal, menyerupai gel dan berwarna putih transparan (Rodiah *et al.*, 2021). Berdasarkan kandungan gizinya, di dalam nata tidak terkandung komponen yang dibutuhkan dalam proses metabolisme, tetapi memiliki kandungan serat yang cukup tinggi (Riyani, 2020). Menurut Pambayun (2002), selulosa yang terdapat pada nata dapat berperan dalam proses pencernaan makanan di usus halus dan penyerapan air di usus besar sehingga secara tidak langsung baik untuk kesehatan. Selain itu, selulosa pada nata juga dapat membantu gerak peristaltik di usus besar sehingga dapat memperlancar pengeluaran feses dan merupakan makanan rendah kalori sehingga baik untuk diet (Chawla *et al.*, 2009). Nata dapat dibedakan berdasarkan jenis substrat yang digunakan sebagai media dalam proses fermentasi. Beberapa jenis nata berdasarkan jenis substratnya antara lain: nata de soya (sari kedelai), nata de mango (buah mangga), nata de pina (buah nenas) dan nata de coco (air kelapa). Menurut Mandey *et al.* (2020), air kelapa merupakan limbah dari industri pembuatan kopra, minyak kelapa dan *virgin coconut oil* (VCO). Pengolahan air kelapa menjadi nata de coco merupakan salah satu solusi alternatif untuk meningkatkan nilai ekonomis dari air kelapa. Hal ini sesuai dengan Djajanegara (2010) yang menyatakan bahwa jumlah air kelapa yang menjadi limbah jauh lebih besar dibandingkan jumlah air kelapa yang dimanfaatkan. Selain itu, nata dari jenis bahan apapun memiliki karakteristik yang mirip tanpa terpengaruh oleh rasa dari buah aslinya (Pambayun, 2002).

Nata de coco dihasilkan dari proses fermentasi oleh bakteri *Acetobacter xylinum* atau dikenal sebagai bibit nata dengan menggunakan substrat atau media air kelapa sebagai sumber mikronutrien yang disebut selulosa bakteri atau serat nata (Rahmayanti *et al.*, 2018). Nata termasuk nata de coco memiliki kandungan air sangat tinggi. Dalam produk pangan, kandungan air dapat berpengaruh terhadap

kenampakan, tekstur, kesegaran dan masa simpan produk pangan (Mandey *et al.*, 2020). Hal ini sesuai dengan pernyataan Saidi dan Wulandari (2019) yang menjelaskan bahwa mikroorganisme memerlukan kecukupan air untuk tumbuh dan berkembangbiak. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, kadar air yang terkandung dalam nata de coco adalah $> 90\%$ (Pa'e *et al.*, 2014), 95% (Anam *et al.*, 2019) dan 98% (Mandey *et al.*, 2020). Walaupun merupakan produk fermentasi, kadar air yang tinggi pada nata de coco dapat menjadi potensi kerusakan karena pertumbuhan mikroorganisme. Maka perlu dilakukan upaya untuk menurunkan kadar air nata de coco dengan tujuan untuk memperpanjang umur simpan nata de coco. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan proses pengeringan.

Pengeringan merupakan metode yang biasa digunakan untuk mengawetkan bahan pangan dengan mengurangi kadar air pada bahan tersebut sehingga air yang dibutuhkan oleh mikroorganisme tidak cukup (Saidi dan Wulandari, 2019). Selain menghambat pertumbuhan mikroorganisme, pengeringan nata de coco juga dapat menurunkan bobot dan volume nata de coco sehingga akan memudahkan pada proses distribusi dan penyimpanan. Penentuan metode pengeringan yang tepat merupakan hal yang penting untuk menjaga kualitas nata de coco. Berdasarkan Kusumawati *et al.* (2012), menyatakan bahwa proses pengeringan yang kurang tepat dapat berakibat pada kerusakan komponen gizi yang terkandung dalam bahan pangan. Berdasarkan hal tersebut, metode pengeringan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode pengeringan menggunakan mesin *spinner* dan oven. Menurut Sugandi *et al.* (2018), salah satu fungsi dari mesin *spinner* adalah dapat mengurangi kadar air dalam bahan pangan. Prinsip utama pengeringan dengan menggunakan mesin *spinner* dan oven pada penelitian ini adalah untuk menurunkan kandungan air nata de coco dengan menggunakan teknik putaran tinggi (*sentrifuge*) pada mesin *spinner* sehingga sebagian besar air pada nata de coco akan keluar. Sisa-sisa air yang masih terdapat pada nata de coco kemudian akan diuapkan dengan menggunakan *food dryer* pada suhu 70°C .

Penentuan taraf perlakuan pada penelitian ini didasarkan pada beberapa penelitian yang telah dilakukan dan berdasarkan hasil pengujian selama pra-penelitian. Lama waktu penggunaan *spinner* didasarkan pada beberapa penelitian

yaitu: Dewi *et al.* (2017) pada produk wader krispi yang dikeringkan menggunakan *spinner* dengan kecepatan 600 rpm selama 5 menit, Handayani (2020) pada produk bakwan, tempe dan bawang goreng dengan waktu *spinner* 1-2 menit dan Wijayanti *et al.* (2021) pada produk abon lele selama 1 menit dan bawang goreng selama 2 menit dengan putaran mesin 800 rpm. Sedangkan penentuan suhu pengeringan sebesar 70°C diambil berdasarkan pertimbangan dari beberapa hasil penelitian yaitu Hidayat dan Irwati (2021) pengeringan nata de coco pada suhu 95-100°C, Pa'e *et al.* pada suhu 80°C (2014) dan berdasarkan penelitian Hastuti (2020) yang menyatakan bahwa pengeringan bahan pangan dengan menggunakan panas sebaiknya dilakukan pada rentang suhu 45-75°C. Pengeringan dibawah suhu 45°C menyebabkan mikroorganisme perusak akan tetap hidup, sedangkan jika pengeringan diatas suhu 75°C menyebabkan kerusakan pada struktur fisik dan kimia bahan pangan akibat dari perubahan struktur sel.

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini akan dikaji lebih lanjut mengenai pengaruh proses pengeringan dengan menggunakan mesin *spinner* dan *food dryer* terhadap karakteristik fisik dan karakteristik kimia dari nata de coco.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses pengeringan dengan menggunakan mesin *spinner* dan *food dryer* terhadap karakteristik fisik dan kimia nata de coco.

1.3. Hipotesis

Diduga perbedaan lama waktu pengeringan dengan menggunakan *spinner* dan *food dryer* pada suhu 70°C berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia nata de coco kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, G. K., Purwanto, D. dan Rivai, M., 2018. Pengendali Kecepatan pada Alat Sentrifugasi Menggunakan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), 325-330.
- Anam, C., Zaman, M. Z. dan Khoirunnisa, U., 2019. Mengungkap Senyawa pada Nata de Coco Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(1), 42-53.
- Arsyad, M. dan Supu, R., 2022. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Pisang Sale. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(1), 53-62.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry ed.* Washington DC. United States of America: s.n.
- Cahyono, E. D., 2021. Simulasi Rancang Bangun Alat *pH Balancer* Berbasis Logika Fuzzy Menggunakan Arduino Uno. *Seminar Nasional Forte Regional 7. Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia Regional VII*, Universitas Trunojoyo Madura.
- Chawla, P. R., Bajaj, I. B., Survase, S. A. dan Singhal, R. S., 2009. *Microbial Cellulose: Fermentative Production and Applications. Food Technology Biotechnology*, 47 (2), 107–124.
- Choirunisa, R. F., Susilo, B. dan Nugroho, W. A., 2014. Pengaruh Perendaman Natrium Bisulfit (NaHSO₃) dan Suhu Pengeringan Terhadap Kualitas Pati Umbi Ganyong (*Canna edulis Ker*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(2), 116-122.
- Dewi, E. N., Amalia, U. dan Purnamayati, L., 2017. Kajian Penggunaan *Spinner* terhadap Komposisi Kimia Wader Krispi. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(2), 29-36.
- Djajanegara, I., 2010. Pemanfaatan Limbah Buah Pisang Dan Air Kelapa Sebagai Bahan Media Kultur Jaringan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Tipe 229. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(3), 373-380.
- Engelen, A., 2018. Analisis Kekerasan, Kadar Air, Warna dan Sifat Sensori pada Pembuatan Keripik Daun Kelor. *Journal of Agritech Science*, 2(1), 10-15.
- Farida, D.N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N. dan Indrasti, D., 2006. *Analisa Laboratorium*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.

- Felayati, H. F., Susilo, B. dan Sugiarto, Y., 2016. Uji Performansi Mesin “*Spinner Pulling Oil*” Sebagai Pengentas Minyak Otomatis dalam Peningkatan Produktifitas Abon Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 4(1), 41-47.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua* ed. Jakarta: UI Press.
- Hamad, A. dan Kristiono. 2013. Pengaruh Penambahan Sumber Nitrogen terhadap Hasil Fermentasi Nata de Coco. *Momentum*, 9(1), 62-65.
- Hamidah, W. dan Cindramawa, C., 2020. Analisis Kadar pH, *Total Dissolved Solid* (TDS) dan Mn pada Air Sumur Gali di Kabupaten Cirebon. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 5(1), 8-15.
- Handayani, C., 2020. Analisis Pengurangan Kadar Minyak Menggunakan Alat *Spinner* yang Ergonomis. *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(2), 85-90.
- Hastuti, W. S., 2020. *Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Nata de coco Instan*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Hidayat, A. N. dan Irwati, D., 2021. Analisis Pengaruh Proses Pengeringan Nata de Coco terhadap Pertumbuhan Jamur pada Bioselulosa Nata de Coco. *Jurnal Teknik Industri*, 2(1), 14-21.
- Irawati, Rahardjo, B. dan Bintoro, N., 2008. Perpindahan Massa Pada Pengeringan Vakum Disertai dengan Pemberian Panas Secara Konvektif. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008 – Yogyakarta, 18-19 November 2008*, 1-16.
- Kusumawati, D. D., Amanto, B. S. dan Muhammad, D. R. A., 2012. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Suhu Pengeringan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Sensori Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 41-48.
- Lubis, A. W. dan Harahap, D. N., 2018. Pemanfaatan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) pada Pembuatan Nata de Coco terhadap Mutu Fisik Nata. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education and Science*, 2(2), 1-10.
- Mahbub, M. A., Pramono, Y. B. dan Mulyani, S., 2012. Pengaruh Edible Coating dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Tekstur, Warna dan Kekenyalan Bakso Sapi. *Animal Agriculture Journal*, 1 (2), 177-185.
- Mandey, L. C., Tarore, D., Kandou, J. E. A. dan Dumais, N. M., 2020. Teknologi Produksi Nata de Coco Berbahan Baku Organik. *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*, 6(2), 665-672.

- Masrikhiyah, R., Prasetya, H. W., Ubaedillah, Balfas, R. F. dan Yulianingsih, S., 2020. Peningkatan Pengetahuan Mengenai Manfaat Pangan Probiotik dan Prebiotik Bagi Kesehatan. *Jurnal Abdi Masyarakat UMUS (JAMU)*, 1(1), 42-46.
- Mataram, N., Bahry, N. A. dan Nurrohkeyati, A. S., 2020. Perancangan Mesin *Spinner* Peniris Minyak Untuk Olahan Keripik dengan Menggunakan *Software Dassault Systemes Soliwork*. *Prosiding Seminar Nasional Unimus Volume 3 Tahun 2020*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Maulani, T. R., Hakiki, D. N. dan Nursuciyoni. 2018. Karakteristik Sifat Fisikokimia Nata de Taro Talas Beneng dengan Perbedaan Konsentrasi *Acetobacter xilinum* dan Sumber Karbon. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(3), 294-299.
- Mawarni, R. T. dan Widjanarko, S. B., 2015. Penggilingan Metode *Ball Mill* dengan Pemurnian Kimia terhadap Penurunan Oksalat Tepung Porang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 571-581.
- Megasari, R. dan Mutia, A. K., 2019. Pengaruh Lapisan *Edible Coating* Kitosan pada Cabai Keriting (*Capsicum annum* L) dengan Penyimpanan Suhu Rendah. *Journal of Agritech Science*, 3(2), 118-127.
- Mervina, Kusharto, C. M. dan Marliyati, S. A., 2012. Formulasi Biskuit dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine max*) Sebagai Makanan Potensial untuk Anak Balita Gizi Kurang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 13(1), 9-16.
- Ode, N. W., Darmawati, E., Mardjan, S. S. dan Khumaida, N., 2020. Komposisi Fisikokimia Tepung Ubi Kayu dan Mocaf dari Tiga Genotipe Ubi Kayu Hasil Pemuliaan, *Jurnal Keteknik Pertanian*, 8(3), 97-104.
- Pa'e, N., Hamid, N. I. A., Khairuddin, N., Zahan, K. A., Seng, K. F., Siddique, B. M. dan Muhamad, I. I., 2014. *Effect of Different Drying Methods on the Morphology, Crystallinity, Swelling Ability and Tensile Properties of Nata de coco*. *Sains Malaysiana*, 43(5), 767-773.
- Palmer, S., 2008. *The Top Fiber-Ricg Foods List*. *Today's Dietitian*, 10 (7): 28-35.
- Pambayun, R., 2002. *Teknologi Pengolahan Nata de coco*. Yogyakarta: Kanisius.
- Pamungkas, A. R. D. dan Istiqlaliyah, H., 2021. Perancangan Mesin *Spinner* Dengan Aplikasi Sistem Hidraulik dan Pengatur (*Dimmer*). *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 24 Juli 2021. Universitas Nusantara PGRI Kediri.

- Pasue I., Saleh, E. J. dan Bahri, S., 2019. Analisis Lignin, Selulosa dan Hemi Selulosa Jerami Jagung Hasil di Fermentasi *Trichoderma viride* dengan Masa Inkubasi yang Berbeda. *Jambura Journal of Animal Science*, 1(2), 62-67.
- Putriana, I. dan Aminah, S., 2013. Mutu Fisik, Kadar Serat dan Sifat Organoleptik Nata de Cassava Berdasarkan Lama Fermentasi. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(7), 29-38.
- Raharja, S., Paryanto, I. dan Yuliani, F., 2004. Ekstraksi dan Analisa Dietary Fiber dari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 14(1), 30-39.
- Rahmayanti, H. D., Amalia, N., Dewi, Y. C., Sustini, E. dan Abdullah, M., 2018. *Development of Nata de coco-based transparent air masks. Materials Research Express*, 5(5), 1-12.
- Rahmayanti, H. D., Ardiani, S., Akmalia, N., Kartika, T. R. dan Suryani, M., 2022. Karakterisasi Sifat Penyerapan Nata de Coco Kering Terpadatkan terhadap Bolu. *Jurnal Fisika*, 12(1), 37-41.
- Riyani, C., 2020. Pengolahan Nata de Coco Menggunakan Skim dan Air Kelapa Tanpa Nitrogen Tambahan. *Al Ulum: Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(1), 7-11.
- Rizal, S., Sumarlan, S. H. dan Yulianingsih, R., 2013. Pengaruh Konsentrasi Natrium Bisulfit dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisik-Kimia Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 1(2), 1-10.
- Rodiah, S. A., Putra, A. W., Advinda, L. dan Putri, D. H., 2021. Pembuatan Nata Menggunakan Air Kelapa. *Prosiding SEMNAS BIO 2021 Volume 1 2021*, 748-755. Universitas Negeri Padang.
- Rohmah, N., Kurniasih, R. A. dan Sumardianto. 2022. Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi terhadap Karakteristik Tepung Tulang Sotong (*Sepia sp.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 4(1), 1-8.
- Saidi, I. A. dan Wulandari, F. E., 2019. *Pengeringan Sayuran dan Buah-buahan*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Saifudin, A., 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder: Teori, Konsep dan Teknik Pemurnian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sari, D. K., Affandi, D. R. dan Prabawa, S., 2020. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (*Ficus carica, L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 68-77.

- Shodikin, M. B., Susiana, E. I. dan Khailani, E. R., 2024. Analisis Kinerja Food Dehydrator dalam Mengurangi Kadar Air Pada Daun Salam. Prosiding SAINTEK LPPM Universitas Mataram, 6 Januari, 2024.
- Sinurat, E. dan Merliani, R., 2017. Karakteristik Na-alginat dari Rumpun Laut Cokelat *Sargassum crassifolium* dengan Penambahan Alat Penyaring. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 351-361.
- Sugandi, W. K., Kramadibrata, A. M., Fetriyuna, F. dan Prabowo, Y., 2018. Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak (*Spinner*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 6(1), 17-26.
- Sutiko, Sampurno, A., Cahyanti, A. N. dan Larasati, D., 2020. Pengaruh Lama Pemanasan Lumpia Basah Kemas Non Vakum terhadap TPC, pH, Aw dan Sensori Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 15(1), 28-33.
- Utami, H. F., Hastuti, R. B. dan Hastuti, E. D., 2015. Kualitas Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) pada Suhu Pengeringan Berbeda. *Jurnal Biologi*, 4(2), 51-59.
- Wijayanti, L., Kartadinata, B., Fretes, A., Indriati, K. dan Budiman, B. N., 2021. Penerapan Mesin Peniris Minyak (*Spinner*) untuk Meningkatkan Produksi Abon Lele di Desa Sampora. *SENAPENMAS 2021: Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, Jakarta 21 Oktober 2021.
- Yosua, G. dan Rahayu, W. P., 2014. Proses Pengeringan Sohun dengan Pengeringan Bertahap dalam Oven. *Jurnal Mutu Pangan*, 1(2), 132-136.
- Yunita, M. dan Rahmawati. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Mutu Manisan Kering Buah Carica (*Carica candamarcensis*). *Konversi*, 4(2), 17-28.