

SKRIPSI

**PEMANFAATAN HASIL SAMPING PENGOLAHAN *VIRGIN*
COCONUT OIL (VCO) SEBAGAI SUBSTRAT PADA
FERMENTASI NATA**

***UTILIZATION OF BY-PRODUCT VIRGIN COCONUT OIL
(VCO) AS A SUBSTRATE IN NATA FERMENTATION***



**Devy Syahputri
05031381823071**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

DEVY SYAHPUTRI. Utilization of By-Products of *Virgin Coconut Oil* (VCO) Processing as Substrate in Nata Fermentation (Supervised by **PARWIYANTI**)

This study aims to find the best formulation of the water phase as a by-product of VCO and coconut water as raw material for nata fermentation. The study used a completely randomized factorial design (RALF) with two treatment factors, namely the coconut water formulation and the water phase and the fermentation time. Each treatment was repeated three times. Parameters observed consisted of yield, thickness, hardness and color (lightness, redness, yellowness). The results showed that the coconut water formulation and the water phase had a significant effect on thickness, while the length of time of fermentation had a significant effect on thickness, hardness, color (*yellowness*) and the interaction of the two factors had no significant effect on all parameters. The best treatment was found in the proportion of coconut water and water phase with a ratio of 75% coconut water and 25% water phase with a fermentation time of 9 days with a yield value of 73.61%, thickness 5.65mm, hardness 1618.5 gf, *lightness* 58.63, *redness* 2.26, and *yellowness* 3.0.

RINGKASAN

DEVY SYAHPUTRI. Pemanfaatan Hasil Sampingan Pengolahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Sebagai Substrat Pada Fermentasi Nata (Dibimbing oleh **PARWIYANTI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mencari formulasi terbaik fase air hasil samping VCO dan air kelapa sebagai bahan baku fermentasi nata. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan yaitu formulasi air kelapa dan fase air serta waktu fermentasi. Setiap perlakuan diulang sebanyak sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati terdiri dari rendemen, ketebalan, kekerasan dan warna (*lightness*, *redness*, *yellowness*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi air kelapa dan fase air berpengaruh nyata terhadap ketebalan, sedangkan lama waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap ketebalan, kekerasan, warna (*yellowness*) dan interaksi kedua faktor tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik terdapat pada proporsi air kelapa dan fase air dengan perbandingan 75% air kelapa dan 25% fase air dengan waktu fermentasi 9 hari dengan nilai rendemen 73,61%, ketebalan 5,65mm, kekerasan 1618,5 gf, *lightness* 58,63, *redness* 2,26, dan *yellowness* 3,02.

SKRIPSI

**PEMANFAATAN HASIL SAMPING PENGOLAHAN *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) SEBAGAI SUBSTRAT
PADA FERMENTASI NATA**

***UTILIZATION OF BY-PRODUCT VIRGIN COCONUT OIL
(VCO) AS A SUBSTRATE IN NATA FERMENTATION***

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



**Devy Syahputri
05031381823071**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN HASIL SAMPING PENGOLAHAN *Virgin Coconut Oil* (VCO) SEBAGAI SUBSTRAT PADA FERMENTASI NATA

SKRIPSI

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

Oleh:

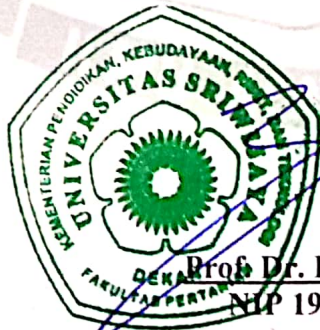
Devy Syahputri
05031381823071

Indralaya, Februari 2023
Pembimbing



Dr. Ir. Parwiyanti, M.P.
NIP.196007251986032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



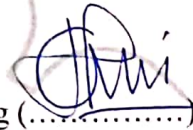
Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Pemanfaatan Hasil Samping Pengolahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Sebagai Substrat Pada Fermentasi Nata” oleh Devy Syahputri telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Swijaya pada tanggal Januari 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Parwiyanti, M.P.
NIP.196007251986032001

Pembimbing (.....)



2. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons)., Ph.D.
NIP.196606301992032002

Penguji



Indralaya, Februari 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknologi Pertanian

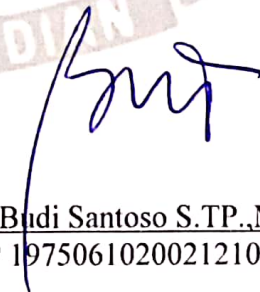
Koordinator Program Studi

Teknologi Hasil Pertanian



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

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



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devy Syahputri

NIM : 05031381823071

Judul : Pemanfaatan Hasil Samping Pengolahan *Virgin Coconut Oil* (VCO)
Sebagai Substrat Pada Fermentasi Nata

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. 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 mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Februari 2023



Devy Syahputri

RIWAYAT HIDUP

DEVY SYAHPUTRI. Lahir pada tanggal 23 Agustus 2000 di Talang Bulang PALI. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari orangtua bernama Bapak Sutarwan dan Ibu Suwarsih.

Sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri 36 Talang Ubi. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2015 di SMP Negeri 2 Gunung Megang, dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2018 di SMA Negeri 2 Unggulan Talang Ubi. Pada bulan Agustus 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada program studi Teknologi Hasil Pertanian jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB).

Penulis telah melaksanakan Kuliah kerja Nyata (KKN) di Desa Talang Bulang, Kecamatan Talang Ubi, Kabupaten PALI, Sumatera Selatan pada bulan Juni sampai Juli tahun 2021. Penulis juga telah melaksanakan praktik lapangan di PT.Suryabumi Agrolanggeng pada bulan oktober sampai dengan november tahun 2021 dengan judul Teknologi Pengolahan kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) di PT.Suryabumi Agrolanggeng. Penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya dan Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPI).

Palembang, Februari 2023

Devy syahputri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan serta rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pemanfaatan Hasil Samping Pengolahan Virgin Coconut Oil (VCO) Sebagai Substrat Pada Fermentasi Nata”** dengan baik yang digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Friska Syaiful S.TP., M.Si. sebagai pembimbing akademik dan ibu Dr. Ir. Parwiyanti M.P. sebagai pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan belajar sampai selesainya pembuatan tugas akhir.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah mendidik, membagi ilmu, dan menjadi inspirasi bagi penulis.
6. Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian mbak hafsa, mbak elsa, mbak lisma dan mbak tika yang telah membimbing serta memberikan arahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
7. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Mbak siska, mbak nika, mbak desi, kak john atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
8. Kedua orang tua penulis, bapak Sutarwan dan ibu Suwarsih yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan selalu berdoa sehingga penulis bisa menyelesaikan studi penulis dengan baik.
9. Saudara dan Saudari Saya yang selalu membantu, mendoakan dan memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi kepada penulis.

11. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas nasihat, doa dan semangat yang selalu menyertai.
12. Teman seperjuangan Tamilia Varokah, Meika Triya Andani, Sulaiman, Ni Made Galuh Nadila, Tyas Dwi Wijayanti, Wiji Lestari yang sudah banyak membantu selama penelitian.
13. Teman satu angkatan THP 2018 Palembang dan Indralaya, kakak tingkat 2016 dan 2017 yang sudah banyak membantu penulis.
14. Rekan seperjuangan di laboratorium yang saling membantu dan menyemangati.
15. Serta terima kasih untuk semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Palembang, Januari 2023

Devy Syahputri

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Tujuan.....	2
1.3.Hipotesis	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1.Tanaman Kelapa (<i>Cocos nucifer L.</i>)	3
2.2.VCO	4
2.3.Hasil samping Pengolahan VCO.....	5
2.3. Nata	6
2.4. Faktor-faktor yang perlu dikendalikan pada proses fermentasi nata	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1.Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Analisis Data	11
3.4.1.Analisis Statistik Parametrik	12
3.5.Cara Kerja.....	13
3.5.1.Pembuatan fase air krim Santan.....	13
3.5.2. Peremajaan Starter	13
3.5.3 Pembuatan Nata de coco	14
3.6. Parameter	14
3.6.1.ketebalan.....	14
3.6.2. Rendemen.....	15
3.6.3. kekerasan.....	15
3.6.4.Warna	15

BAB 4 . HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. ketebalan	17
4.2. rendemen	20
4.3. kekerasan	22
4.4. Warna	23
4.4.1 <i>Lightness</i>	23
4.4.2 <i>Redness</i>	24
4.4.3 <i>Yellowness</i>	26
BAB 5 Kesimpulan dan Saran	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Syarat Mutu Nata SNI 01-4317-1996.....	7
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial	9
Tabel 4.1. Nilai uji BNJ taraf 5% proporsi air kelapa dan fase air terhadap ketebalan nata	18
Tabel 4.2. Nilai uji BNJ taraf 5% pengaruh lama waktu fermentasi terhadap ketebalan	19
Tabel 4.3. Nilai uji lanjut BNJ 5% lama waktu fermentasi terhadap nilai rata-rata kekerasan.....	23
Tabel 4.4. Nilai uji lanjut BNJ 5% lama waktu fermentasi terhadap nilai rata-rata <i>Yellowness</i>	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Nilai ketebalan rata-rata (mm) nata.....	21
Gambar 4.2. Nilai rendemen rata-rata pada nata.....	22
Gambar 4.4. Nilai kekerasan rata-rata (gf) pada nata.....	25
Gambar 4.5. Nilai lightness rata-rata pada nata.....	27
Gambar 4.6. Nilai redness rata-rata pada nata.....	30
Gambar 4.7. Nilai yellowness rata-rata pada nata.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian	34
Lampiran 3. Hasil Analisa Ketebalan	37
Lampiran 4. Hasil Analisa Rendemen	39
Lampiran 5. Hasil Kekerasan	41
Lampiran 6. Hasil Analisa Warna pada nata	44

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Indonesia merupakan penghasil kelapa terbesar kedua setelah Filipina. Hampir semua wilayah pesisir Indonesia banyak ditumbuhi pepohonan kelapa (Marlina *et al.*,2017). Hampir seluruh bagian dari tanaman kelapa mempunyai potensi nilai ekonomi. Salah satu bagian kelapa yang mempunyai banyak manfaat adalah daging buah kelapa murni. Buah kelapa segar mengandung 30-50% minyak, apabila dikeringkan menjadi kopra kadar lemaknya mencapai 63-65% (Ngatemin,2013). Salah satu bentuk olahan daging kelapa yang mempunyai nilai jual tinggi adalah minyak murni atau virgin coconut oil (VCO).

VCO (*virgin coconut oil*) adalah minyak yang dihasilkan dari daging buah kelapa segar. Minyak kelapa murni atau VCO dibuat dengan cara mengekstrak daging buah kelapa segar, atau sering dikenal dengan proses basah. VCO mengandung antioksidan yang tinggi dan Medium Chain Fatty Acids (MCFA), diantaranya asam laurat (Agarwal dan Bosco, 2017). VCO dibuat dengan cara mengekstrak daging buah kelapa segar yang terkandung dalam krim santan. Pada bagian krim santan terkandung minyak yang diinginkan, untuk dapat mengambil minyak tersebut maka emulsi krim santan tersebut harus dipecah. Salah satu cara pemecahan emulsi santan adalah dengan metode pancingan (Basuki *et al.*, 2019). Pemecahan emulsi pada krim santan akan menyebabkan terjadinya pemisahan antara fase minyak dilapisan paling atas, air pada lapisan bawah dan protein pada lapisan tengah. Lapisan tengah yang berupa blondo dan juga lapisan bawah yang berupa air merupakan hasil sampingan dari pengolahan VCO yang masih jarang sekali dimanfaatkan. Fase air krim santan kelapa masih memiliki kandungan protein, karbohidrat, vitamin, mineral yang diduga dapat di jadikan sebagai substrat pada fermentasi nata. Riyani (2020) telah melakukan penelitian nata yang berbahan baku skim santan oleh dengan hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik ada pada proporsi air kelapa dan skim santan dengan perbandingan 50:50. Sebelumnya juga terdapat penelitian nata berbahan baku skim santan dan air kelapa yang dilakukan oleh setiadji *et al.*, (2002) dengan perlakuan variasi

penambahan air kelapa 0%, sampai 50% dan didapatkan perlakuan terbaik pada variasi penambahan air kelapa sebanyak 50%. Kedua penelitian tersebut merupakan penelitian yang mendasari penulis melakukan penelitian ini.

1.2.Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan hasil sampingan proses pengolahan *VCO* sebagai substrat pada fermentasi nata.

1.3.Hipotesis

Diduga formulasi air kelapa dan fase air krim santan dapat dijadikan substrat pada fermentasi nata.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi,M.,Rahmiati,R., & Umrah,U. (2011). Pemanfatan Limbah Cair Tahu (Whey Tahu) Sebagai Media Tumbuh *Acetobacter xilinum* untuk memproduksi Nata. *Biocelebes* 5(2):91-98.
- AOAC, (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition.* Gaithersburg: AOAC International.
- Agarwal,R.K., Bosco S.J.D. (2017). *Extraction proses of virgin coconut oil,food processing & Technology.* 4(2): 54-56.
- Amiarsi, D., A. B. Arif, A. Budiyanto, dan W. Diyono. 2015. Analisis parametrik dan non parametrik pengaruh konsentrasi sukrosa dan amonium sulfat terhadap mutu nata de melon. *Jurnal Informatika Pertanian.* 24 (1): 101 – 108.
- Amintarti, S., & Ajizah, A. (2019). Inovasi Penambahan Sari Kacang Kecambah Kacang-kacangan pada Medium Tumbuh *Acetobacter xylinum* untuk Membentuk Serat Nata. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya,* 11 (2), 101-110.
- Awwaly, K.U.A., A. Puspawati, dan L.E. Radiati. 2011. Pengaruh penggunaan persentase starter dan lama inkubasi yang berbeda terhadap tekstur, kadar lemak dan organoleptik nata de milko. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak,* 6(2): 26-35.
- Azhari M, Sunarto, Wiryanto, 2015. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Menjadi Nata De Soya dengan Menggunakan Air Rebusan Kecambah Kacang Tanah dan Bakteri *Acetobacter xylinum*. *Jurnal Ekosains.* Vol VII. No.1 : 1-14
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N., dan Indrasti, D., (2006). *Analisa Laboratorium.* Bogor: *Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.*
- Gomez, K. A., dan Gomez, A. A., (1995). *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian.* Edisi Kedua. UI Press : Jakarta
- Hamad, A. (2011). The Physical Stability of Coconut Milk Emulsion. *Journal Techno,* 12 (1), 19-24.
- Kumolontang. N. (2015). Pengaruh Penggunaan Santan Kelapa dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas “Cookies Santang”. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri.* 7 (2), 69-79.

- Keshk, S.M.A.S., Razek, T.M.A., and Sameshima, K. (2006). *Bacterial cellulose production from beet molasses*. *African Journal of Biotechnology*, 5 (17): 1519-1523.
- Khairul, A, Z., Khairunnisa, N., Mahfuzah M., dan Mohd N, M, Z. 2015. Effect of Incubation Temperature on Growth of *Acetobacter xylinum* 0416 and Bacterial Cellulose Production. *Journal Applied Mechanics and Materials*. 815:3-8.
- Lusi, Priadnadi, & Nurmiati. (2017). Pengaruh Penambahan Dosis Gula dan Penambahan Ekstrak Teh Hitam Terhadap Fermentasi dan Prooduksi Nata De Coco. *Jurnal Metamorfosa*, 4 (1), 126-131.
- Marlina, Wijayanti, D., Yudiastari, I. P., dan Safitri, L. (2017). Pembuatan *Virgin Coconut Oil* Dari Kelapa Hibrida menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl Dan Garam Dapur. *Jurnal Chemurgy*, 1 (2), 7-12.
- Melina, M., (2016). Pengaruh penggunaan jus kecambah kacang hijau sebagai sumber nitrogen alternative terhadap karakteristik nata de besusu. *Skripsi. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*.
- Muharun. dan Apriyantono., (2014). Pengolahan Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Metode Fermentasi Menggunakan Ragi Tape Merk NKL. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 3 (2), 9-14.
- Munsell. (1997). *Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Baltimore. Maryland.
- Ngatemin, Nurrahman, dan Isworo, J. T. (2013). pengaruh lama fermentasi pada produksi minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 04 (08), 9-18.
- Nurdyansyah. F., dan Dyah. A. W.(20170. Pengolahan Limbah Air Kelapa Menjadi Nata De Coco Oleh Ibu Kelompok Tani Di Kabupaten Kudus, 21 (11), 1979-861.
- Nurhasanah., Aspita. L., Mita. R., dan Noviany. (2017). Pelatihan Pembuatan *Nata De Coco* Secara Higienies Bagi Masyarakat Desa Fajar Baru Lampung Selatan. *FMIPA UNILA*. Lampung.
- Patil, U., Benjakul, S., Prodpran, T., Senphan, T., & Cheetangdee, N. (2017). A comparative study of the physicochemical properties and emulsion stability of coconut milk at different maturity stages. *Italian Journal of Food Science*, 29(1), 145–57.
- Peamprasart, T., & Chiewchan, N. (2006). Effect of fat content and preheat treatment on the apparent viscosity of coconut milk after homogenization. *Journal of Food Engineering*, 77(3), 653–8.

- Putranto K dan Ahmad T. (2017). Penambahan Ekstrak Toge Pada Media Nata De Coco. *Jurnal ISTEK*, 10(2) : 138-149.
- 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.
- Putri, S. n., Syahrani, w. F., Utami, C. V., Safitri, D. R., Arum, Z. N., Prihastari, Z. S., et al. (2021). Pengaruh Mikroorganismr, Bahan Baku, dan Waku Inkubasi Pada Karakter Nata: Review. *Jurnal teknologi Hasil Pertanian*, 14 (1), 62-74.
- Ratnasari, E., (2019). Analisis Kualitas Nata De Corn dengan Berbagai Konsentrasi Gula Pasir. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(2), 55-64.
- Riyani. C. (2020). Pengolahan Nata De Coco Menggunakan Skim dan Air Kelapa Tanpa Nitrogen Tambahan. *Al Ulum Sains dan Teknologi*. 3(1), 7-11.
- Rum, I. A., Ginayah, G., & Permatasari, D. 2018. Optimasi Beberapa Metode Untuk Peningkatan Rendemen pada Pembuatan Selulosa Mikrokrystal dari Nata de Tuberosum. *Jurnal Farmasi Galenika*, 6(2), 89-102.
- Santosa, B. (2018). Kelapa Genjah sebagai sumber Gula dan potensi pengembangan. *Jurnal Perspektif*, 17 (1), 76-83
- Sarumaha, G. E., & Muchtar, Z. (2021). Synthetis and Characterization of α -cellulose from Young Coconut Coir (*Cocos nucifera L.*). *Indonesian Journal of Chemical Science and Thechnology*, 5 (1), 28-30.
- Setiaji, B., Setyopratiwi, A., dan Cahyandaru, N. (2002). Peningkatan Nilai Tambah Krim Santan Kelapa Limbah Pembuatan Minyak Kelapa. *Indonesian Journal of Chemistry*. 2 (3), 167-172
- Soeka YS, Sulistyio J, N. E. (2008). Analisis Biokimia Kimia Minyak Kelapa Hasil Ekstraksi Secara Fermentasi. *Jurnal Biodiversitas*, 9 (2), 91-95.
- Subagio. A., (2011). Potensi Daging Buah Kelapa sebagai Bahan Baku Pangan Bernilai. *Jurnal Pangan*, 20 (1), 15 - 26.
- Susanti, L. 2006. Perbedaan Penggunaan Jenis Kulit Pisang Terhadap Kualitas Nata. (Skripsi). Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- Widiyaningrum, P., Mustikaningtyas, D., & Priyono, B. 2019. Evaluasi Sifat Fisik Nata de coco dengan Ekstrak Kecambah sebagai Sumber Nitrogen. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains, dan Teknologi*, 234-239.

- Widiyanti, R. A., (2015). Pemanfaatan Kelapa Menjadi VCO (*Virgin Coconut Oil*) Sebagai Antibiotik Kesehatan Dalam Upaya Mendukung Visi Indonesia Sehat 2015. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Talenta. T., (2018). Pengaruh Varietas Jenis Gula Terhadap Ketebalan, Rendemen dan Uji Organoleptik *Nata De Durio*. *Skripsi*. Yogyakarta. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Urbaninggar,A., dan Fatimah, S. (2021). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Nanas dan Gula Pada Karakteristik Nata de Soya dari Limbah Cair Tahu. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*. 4(2),82-91.