

SKRIPSI

**PEMANFAATAN LIMBAH CAIR PENGOLAHAN
PATI TALAS BENENG (*Xanthosoma undipes* K. Koch)
SEBAGAI SUBSTRAT PADA FERMENTASI NATA**

***UTILIZATION OF THE LIQUID WASTE FROM TARO
BENENG STRACH PROCESSING (*Xanthosoma undipes*
K. Koch) AS A SUBSTRATE IN NATA FERMENTATION***



**Ilham Akbar Mualim
05031281823038**

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

SUMMARY

Ilham Akbar Muallim. Utilization of The Liquid Waste from Taro Beneng Starch Processing (*Xanthosoma undipes* k. Koch) as a Substrate in Nata Fermentation (Supervised by **Parwiyanti**)

This research aims to utilize the liquid waste from taro beneng starch processing as a substrate for nata fermentation. This research used a Completely Randomized Factorial Design with 2 treatment factors, which are the proportion of taro beneng starch waste and coconut water and also fermentation time. Parameters observed consisted of yield, thickness, moisture content, hardness, and color (lightness, chroma, hue). The results showed that the liquid waste from taro beneng starch processing contained sugar content 2.1%, ash content 0.3% and protein content 3.9%. The liquid waste from the processing of taro beneng starch can be used as a nata substrate by adding coconut water. The proportion of coconut water 50% and liquid waste from taro beneng starch processing 50% with fermentation time of 9 days is the best treatment with a yield value 92.04%, water content 95.13%, thickness 2.03cm, hardness 515.07gf, lightness 54.64%, chroma 9.16%, and hue 192.91°.

Keywords: coconut water, the liquid waste starch processing, nata, taro beneng

RINGKASAN

Ilham Akbar Muallim. Pemanfaatan Limbah Cair Pengolahan Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebagai Substrat pada Fermentasi Nata (Supervised by **Parwiyanti**)

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah cair pengolahan pati talas beneng sebagai substrat pada fermentasi nata. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor perlakuan yakni proporsi limbah cair pengolahan pati talas beneng dan air kelapa serta waktu fermentasi. Parameter yang diamati terdiri dari rendemen, ketebalan, kadar air, kekerasan dan warna (*lightness, chroma, hue*). Hasil penelitian menunjukkan limbah cair pengolahan pati talas beneng mengandung kadar gula sebanyak 2,1%, kadar abu sebanyak 0,3% dan kadar protein sebesar 3,9%. Limbah cair pengolahan pati talas beneng dapat digunakan sebagai substrat nata dengan menambahkan air kelapa. Proporsi air kelapa 50% dan limbah cair pengolahan pati talas beneng 50% dengan waktu fermentasi 9 hari merupakan perlakuan terbaik dengan nilai rendemen 92,04%, kadar air 95,13%, ketebalan 2,03cm, kekerasan 515,07gf, *lightness* 54,64%, *chroma* 9,16%, dan *hue* 192,91°.

Kata kunci : air kelapa, limbah cair pengolahan pati, nata, talas beneng

SKRIPSI

PEMANFAATAN LIMBAH CAIR PENGOLAHAN PATI TALAS BENENG (*Xanthosoma undipes* K. Koch) SEBAGAI SUBSTRAT PADA FERMENTASI NATA

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



Ilham Akbar Muallim
05031281823038

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMANFAATAN LIMBAH CAIR PENGOLAHAN PATI
TALAS BENENG (*Xanthosoma undipes* K. Koch) SEBAGAI
SUBSTRAT PADA FERMENTASI NATA**

SKRIPSI

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

Oleh :

Ilham Akbar Muallim
05031281823038

Indralaya, Januari 2023
Pembimbing



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ilham Akbar Muallim

NIM : 05031281823038

Judul : Pemanfaatan Limbah Cair Pengolahan Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) 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.



Indralaya, 16 Januari 2023



(Ilham Akbar Muallim)

Skripsi dengan Judul “Pemanfaatan Limbah Cair Pengolahan Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebagai Substrat pada Fermentasi Nata” oleh Ilham Akbar Mualim telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 6 Desember 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Pembimbing


(.....)

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

Penguji

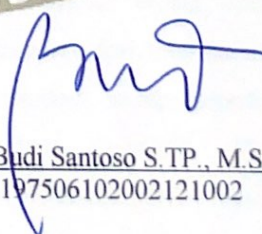

(.....)

Indralaya, Januari 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian




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

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 23 April 2000 di Lahat, Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak terakhir dari dua bersaudara. Orang tua bernama Bapak Suyitno dan Ibu Siti Solihah.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar yang diselesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri 36 Lahat, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 1 Lahat yang diselesaikan pada 2015. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Lahat yang diselesaikan tahun 2018. Pada tahun 2018, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa, Penulis juga aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan yaitu Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA). Penulis juga telah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Karang Tanding Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir pada 26 Juni 2021 sampai 28 Juli 2021 dan melakukan praktek lapangan di umk kopi Bujang di desa Tnjung Bulan, Tanjung Sakti Pumi, Lahat, Sumatera Selatan. Selain mengikuti organisasi penulis juga memiliki prestasi selama perkuliahan diantaranya medali emas dari World Invention Competition and Exhibiton (WICE) 2022, medali perunggu dari Asean Innovative Science Environmental Entrepreneur Fair (AISEEF) 2022, medali perak dari Asean Innovative Science Environmental Entrepreneur Fair (AISEEF) 2022, medali emas dari International Invention Competition for Young Moslem Scientist (IICYMS) 2021, medali emas dari World Youth Invention and Innovation Award (WYIIA) 2021, BUCA Turkey Special Award of International Invention Competition for Young Moslem Scientist (IICYMS) 2021, MIICA Malaysia Special Award of World Youth Invention and Innovation Award (WYIIA) 2021, medali perak dari International Science and Invention Fair (ISIF) 2021, juara dua dari Student Entrepreneurship Profile Dies Natalis Faculty of Agriculture Sriwijaya University 2021, Entrepreneurship Fund Awardee of Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) 2021,

juara satu dari Football Sport Competition Rector Cup Pekan Olahraga Sriwijaya
2019.

Indralaya, Januari 2023

(Ilham Akbar Mualim)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemanfaatan Limbah Cair Pengolahan Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebagai Substrat pada Fermentasi Nata”** dengan baik dan lancar. Selama penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih 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 yang telah membimbing selama perkuliahan dan praktik lapangan.
5. Ibu Dr. Ir. Parwiyanti M.P. sebagai pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan belajar sampai selesainya pembuatan skripsi.
6. Ibu Dr. Eka Lidiasari S.TP., M.Si. sebagai dosen pembahas skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah mendidik, membagi ilmu, dan menjadi inspirasi bagi penulis.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian terima kasih atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Kedua orang tua penulis, bapak Suyitno dan terutama kepada ibu penulis, ibu Siti Solihah yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan selalu berdoa hingga penulis bias menyelesaikan studi penulis.
10. Rekan-rekan THP 2018 Aidil, erik, ius, andre, lelek, gusta, resya, iqbal, dani, yanuar, ma'rif, Ari, mario, pardede.

11. Dan tim KIYOWO penulis ucapkan terimakasih banyak telah membimbing penulis sampai menjadi lebih baik. Meysin Anjliany yang telah memberikan ilmu dan motivasinya dan Ramadhanie Fitra Pangesti yang telah membantu dan membagikan ilmunya kepada penulis.
12. Tamilya Varoka S,TP. yang telah membantu dan memberikan semangat selama penulis dalam membuat skripsi
13. Keluarga Teknologi Hasil Pertanian 2018 Indralaya yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.

Indralaya, Januari 2023

Ilham Akbar Muallim

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Talas Beneng	3
2.2. Kadar Oksalat	4
2.3. Air kelapa.....	5
2.4. Nata.....	6
2.5. <i>Acetobacter Xylinum</i>	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. Cara Kerja.....	13
3.4.1. Proses Pengolahan Pati Talas.....	13
3.4.2. Peremajaan Starter	13
3.4.3. Pembuatan Nata	14
3.5. Parameter Penelitian	14
3.5.1. Parameter Fisik.....	14
3.5.1.1. Rendemen.....	14
3.5.1.2. Kekerasan.....	15
3.5.1.3. Ketebalan.....	15
3.5.1.4. Warna	15

3.5.2. Parameter Kimia.....	15
3.5.2.1. Kadar Air.....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Rendemen.....	17
4.2. Kadar Air.....	21
4.3. Ketebalan.....	22
4.4. Kekerasan.....	25
4.5. <i>Lightness</i>	29
4.6. <i>Chroma</i>	31
4.7. <i>Hue</i>	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Talas Bogor	3
Gambar 2. 2. Talas Beneng	3
Gambar 4. 1. Nilai Rendemen rata-rata (%) pada nata	17
Gambar 4. 2. Nilai kadar air rata-rata (%) pada nata	21
Gambar 4. 3. Nilai Ketebalan rata-rata (cm) pada nata.....	23
Gambar 4. 4. Nilai kekerasan rata-rata (gf) pada nata	26
Gambar 4. 5. Nilai <i>lightness</i> rata-rata (%) pada nata	29
Gambar 4. 6. Nilai <i>chroma</i> rata-rata (%) pada nata	30
Gambar 4. 7. Nilai <i>hue</i> rata-rata (°) pada nata.....	34
Gambar 4.8. Hasil nata.....	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Syarat Mutu Nata SNI 01-4317-1996	7
Tabel 3. 1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL)Faktorial.....	11
Tabel 4. 1. Uji Lanjut BNJ 5% Proporsi air kelapa dan limbah cair pati talas beneng terhadap rendemen nata.....	18
Tabel 4.2. Uji Lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap rendemen nata.....	19
Tabel 4. 3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar air nata	22
Tabel 4. 4. Uji Lanjut BNJ 5%Pengaruh Proporsi air kelapa dan limbah cair pati talas beneng terhadap ketebalan nata	24
Tabel 4. 5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap ketebalan nata	25
Tabel 4. 6. Uji Lanjut BNJ 5% pengaruh proporsi air kelapa dan limbah cair pati talas beneng terhadap kekerasan nata	27
Tabel 4. 7. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap kekerasan nata	27
Tabel 4. 8. Uji Lanjut BNJ 5% pengaruh proporsi air kelapa dan limbah cair pati talas beneng terhadap <i>lightness</i> nata	30
Tabel 4. 9. Uji Lanjut BNJ 5% pengaruh proporsi air kelapa dan limbah cair pati talas beneng terhadap <i>chroma</i> nata	33
Tabel 4. 10. Uji Lanjut BNJ 5% pengaruh proporsi air kelapa dan limbah cair pati talas beneng terhadap <i>hue</i> nata.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	44
Lampiran 2. Gambar hasil nata dengan proporsi air kelapa dan limbah cair pati talas beneng dan waktu fermentasi	47
Lampiran 3. Hasil Analisa Rendemen (%) nata.....	47
Lampiran 4. Hasil Analisa Ketebalan (cm) nata	47
Lampiran 5. Hasil Analisa kadar air (%) nata.....	56
Lampiran 6. Hasil analisa kekerasan (gf) nata	55
Lampiran 7. Hasil Analisa <i>lightness</i> pada nata	58
Lampiran 8. Hasil Analisa <i>chroma</i> pada nata	66
Lampiran 9. Hasil Analisa <i>hue</i> pada nata.....	69

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Potensi pangan lokal tersedia cukup banyak di Indonesia, salah satunya sumber nabati yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan lokal, seperti talas beneng. Talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) yang asli berasal dari Banten dan baru diperkenalkan sejak tahun 2008. Tanaman Talas Beneng atau yang lebih sering disebut sebagai talas besar dan koneng ini memiliki umbi yang bisa mencapai berat hingga 20 kg dalam kurun waktu 2 tahun penanaman. Talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebagai salah satu kekayaan sumber daya nabati lokal Banten merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan dalam penguatan ketahanan pangan melalui strategi diversifikasi pangan. Talas beneng pada umumnya berasal dari kabupaten Pandeglang, Banten, selain di Banten saat ini sudah di berbagai daerah, salah satunya di Sumatera, hal ini menjadi pendorong masyarakat untuk berkembang menjadikan pangan lokal dapat menambah nilai tambah dan pesaing pangan luar (Wahjusaputri *et al.*, 2018).

Kandungan nutrisi talas beneng yang cukup besar, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten telah mengkaji pemanfaat talas beneng untuk diolah menjadi berbagai macam produk olahan. Salah satu pemanfaatan talas beneng yaitu dengan diolah menjadi pati. Pada proses pengolahan pati dihasilkan limbah cair organik yang dapat mencemari lingkungan. Pada pengolahan pati talas beneng dari 1 ton talas beneng menghasilkan limbah cair sebanyak kurang lebih 500 liter. Hasil analisa yang dilakukan pada limbah cair pengolahan pati talas beneng mengandung kadar gula sebanyak 2,1%, kadar abu sebanyak 0,3% dan kadar protein sebesar 3,9%. Untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan, limbah cair pengolahan pati talas beneng dapat dimanfaatkan dengan dilakukan pengolahan menjadi bermacam-macam produk, salah satunya adalah makanan yang mengandung serat tinggi (*dietary fiber*) berupa produk nata. Air kelapa merupakan limbah cair terbaik untuk pembuatan nata karena kandungan nutrisi didalam yang air kelapa cukup untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*. Nata adalah produk hasil fermentasi dari bakteri *Acetobacter xylinum* pada

substrat yang mengandung gula membentuk lembaran selulosa nata berupa *dietary fiber* yang kenyal (Mandey, 2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi nata saat fermentasi, yaitu nutrisi pada substrat, starter, kondisi lingkungan seperti suhu dan pH. Berdasarkan penelitian Maulani *et al* (2018) pembuatan nata talas beneng dengan perlakuan konsentrasi starter *Acetobacter xylinum* 20% dan sumber karbonnya sukrosa dalam waktu fermentasi 13 hari, oleh karena itu masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkombinasi antara limbah cair pengolahan pati talas beneng dan air kelapa dengan waktu fermentasi.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah cair pengolahan pati talas beneng sebagai substrat pada fermentasi nata.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah limbah cair pati talas beneng diduga bisa dimanfaatkan sebagai substrat pada fermentasi nata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, R., 2011. Penurunan Kadar Oksalat Umbi Walur (*Amorphophallus campanulatus* var. *Sylvestris*) dan Karakterisasi serta Aplikasi Pati Walur pada Cookies dan Mie. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Alfarisi, C. D., Yelmida, Zahrina, I., dan Mutamima, A. 2021. Pembuatan Nata De Cassava dari Limbah Cair Tapioka dengan Menggunakan Sumber Nitrogen Alami yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(2), 93-100.
- Anam, C., Zaman, M.Z.,Khoirunnisa, U. 2019. Mengungkap Senyawa Pada Nata De Coco Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(1):42-53.
- Aulia, N., Nurwantoro, dan Susanti, S. 2020. Pengaruh Periode Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Hedonik Nata Sari Jambu Biji Merah. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 36-41.
- Awidah, S. D., Herawati, D., dan Kurniaty, N. 2021. Karakteristik Sifat Fisikokimia Pati Talas Beneng (*xanthosoma undipes* k. *Koch*) Sebagai Alternatif Eksipien Produk Farmasi. *Prosidding farmasi*, 7(2), 375-280.
- Budiarto, M. S., dan Rahayuningsih, Y. 2017. Potensi nilai ekonomi Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. *Koch*) berdasarkan kandungan gizinya. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 1(1), 1-12.
- Budiyanto, A. K. 2003. Mikrobiologi Terapan. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Dayanti, R., Hanim, N., dan Zuradiah. 2019. Pengaruh Penambahan Kosentrasi Sukrosa dan Lama Fermentasi Terhadap Ketebalan Nata De Pina. *Prosding seminar nasional biotik*, 280-282.
- Dewi, S. K., Dwiloka, B., dan Setiani, B. E. 2017. Pengaruh Kadar Oksalat pada Umbi Talas dengan Penambahan Arang Aktif pada Metode Pengukusan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), 1-4.
- Farida, A., Rahmawati, R., Asnawi, H. S., dan Saputra, A. A. 2021. Pemberdayaan Pembuatan Nata de coco Bahan Limbah Air Kelapa pada Fatayat Nu Metro. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 4(1), 41-51.
- Fauziah, A., dan Hakiki, D. 2021. Potensi Snack Bar Bligo Sebagai Produk Pangan Darurat. *Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman*. 5(1): 33-45.

- Fifendy, M., putri, D. H., dan Maria, S. S. 2011. Pengaruh Penambahan Touge Sebagai Sumber Nitrogen Terhadap Mutu Nata de Kakao. *Jurnal sainstek*, 3(2), 165-170.
- Fitri, K., Kartika, Y., dan Sitorus, A. K. 2021. Pengaruh Penambahan Fruktosa dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Nata de Citrullus. *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(3), 153-165.
- Gresinta, E., Pratiwi, R. D., Damayanti, F., dan Putra, E. P. 2019. Komparasi Yield Nata de Tomato Dengan Nata de Coco Berdasarkan Durasi Fermentasi. *Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(2), 169-174.
- Gunawan, A., Karyantina, M., dan Mustofa, A. 2021. Karakteristik Nata de Guava Peels dengan Variasi Konsentrasi Kulit Buah Jambu Biji (*Psidium guajava*) dan Lama Fermentasi. *JITIPARI*, 6(2), 25-37.
- Hamad, A., Handayani, N. A., dan Puspawiningtyas, E. 2014. Pengaruh Umur Starter *Acetobacter Xylinum* Terhadap Produksi Nata De Coco. *Tecno*, 15(1), 37-49.
- Hartati, dan Palennari, M. 2010. Pengaruh Umur Biakan *Acetobacter xylinum* terhadap Rendemen Nata Aren. *Jurnal Chemica*, 11(1), 65-70.
- Herawaty, N., dan Moulina, M. A. 2015. Kajian Variasi Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Nata Timun Suri (*Cucumis sativus L.*). *AGRITEPA*, 2(1), 89-104.
- Ibrahim, S. 2020. Potensi Air Kelapa Muda dalam Meningkatkan Kadar Kalium. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 1(1), 9-14.
- Iryandi, A. F., Hendrawan, Y., dan Komar, N. 2014. Pengaruh Penambahan Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Nata De Soya. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 1(1), 8-15.
- Khalilah, A., Surhaini, A. dan Suseno, R., 2021. Pengaruh Asam Asetat Terhadap Penurunan Kandungan Kalsium Oksalat Tepung Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan Pengaplikasiannya pada Brownies. 1-11.
- Kristiandi, K., Merdekawati, D., Sangkala, dan Sari, D. 2022. Pendampingan pembuatan Nata De Coco dari Limbah Air Kelapa Tua Di Desa Perapakan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 223-230.
- Kusumasari, S., Eris, F. R., Mulyati, S. dan Pamela, V. Y., 2019. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Talas Beneng sebagai Pangan Khas Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Agroekoteknologi*, 11(2), 227-234.

- Layuk, P. Lintang, M., dan Joseph, G. H. 2012. Pengaruh Waktu Fermentasi Air Kelapa Terhadap Produksi dan Kualitas Nata de Coco. *Jurnal B Palma*. 13(1):41-45.
- Lembang, M. 2013. Produksi Nata Fruticans dari Nira Nipah. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(2), 110-119.
- Lubis, W., Karim, A., dan Nasution, J. 2021. Limbah Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata. *Jurnal Ilmiah Biologi Uma*, 3(2), 49-55.
- Majesty, J., Argo, B. D., dan Nugroho, W. A. 2015. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Serat Nata Dari Sari Nanas (Nata de Pina). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 3(1), 80-85.
- Mandey, L. C. Tarore, D. Kandou, J. E. A., dan Dumias, M. N. 2020. Teknologi Produksi Nata de Coco Berbahan Baku Organik. *Pro food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 6(2): 665-672.
- Maulani, T. R., Hakiki, D. N., dan Nursuciyoni. 2018. Karakteristik Sifat Fisikokimia Nata De Taro Talas Beneng Dengan Perbedaan Konsentrasi *Acetobacter xylinum* Dan Sumber Karbon. *Jurnal teknologi Industri Pertanian*, 28(3), 294-299.
- Mardesci, H. 2018. Diversifikasi dan pengolahan produk olahan berbasis air kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 45-50.
- Murtius, W. S., Asben, A., Fiana, R. M., dan Nisa, I. K. 2021. Penggunaan Tauge yang Berbeda Sebagai Sumber Nitrogen pada Pembuatan Nata De Yam. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 25(1), 104-113.
- Ningsih, L., Zakiah, Z., dan Rahmawati. 2021. Fermentasi Nira Kelapa *Cocos Nucifera*. dengan Penambahan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau *phaseolus radiate l.* pada Pembuatan Nata De Nira. *Jurnal Biologi Makassar*, 6(1), 57-65.
- Nisix, R. 2012. Pengaruh Tingkat Kematangan dan Jenis Gula Dalam Pembuatan Nata de Coco. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 1(1): 27-37
- Nurjannah, N. R., Sudiarti, T., dan Rahmidar, L. 2020. Sintesis dan Karakterisasi Selulosa Termetilasi Sebagai Biokomposit Hidrogel. *Al-Kimiya*, 7(1), 19-27.
- Nurzaman, M. h., Tuslinah, L., dan Lestari, T. 2019. Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Kedelai Dan Kersen (*Muntia Calabura L.*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata De Munti. *Pharmacoscript*, 2(1), 33-44.

- Pancasasti, R. 2016. Pengaruh Elevasi Terhadap Kadar Asam Oksalat Talas Beneng (*Xanthosoma undipes K.Koch*) Di Sekitar Kawasan Gunung Karang Provinsi Banten. *Jurnal Ilmiah SETRUM*, 5(1), 21-25.
- Patria, A., Muzaifa, M., dan Zurrahmah, Z. (2013). Pengaruh penambahan gula dan amonium sulfat terhadap kualitas nata de soya. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 5(3).
- Purwaningsih, I., dan Kuswiyanto. 2016. Perbandingan Perendaman Asam Sitrat dan Jeruk Nipis terhadap Penurunan Kadar Kalsium Oksalat Talas. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 2(1), 89-93.
- Putri, A. N., dan Fatimah, S. 2021. Karakteristik Nata De Soya Dari Limbah Cair Tahu Dengan Pengaruh Penambahan Jeruk Nipis Dan Gula. *Indonesian Journal of Chemical Analysis*, 04(02), 47-57.
- Putri, S. N., Syaharani, W. F., Utami, C. V., Safitri, D. R., Arum, Z. N., Prihastari, Z. S., dan Sari, A. R. 2021. Pengaruh Mikroorganisme, Bahan Baku, Dan Waktu Inkubasi Pada Karakter Nata : Review. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 14(1), 62-74.
- 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.
- Ramadhani, M. Y., Islamiaty, N. A., dan Irkhanah, T. 2016. Pengaruh Nutrisi Terhadap Proses Fermentasi Nata. *Journal Mikrobiologi Industri Teknik Kimia*, 1-3.
- Rijal, M. 2013. Pengaruh Konsentrasi *Zwavelzure Amoniak (ZA)* Terhadap Kualitas Nata de Coco. *Boisel: Biology Science and Education*. 2(1): 37-43.
- Riyani, C. 2020. Pengolahan Nata de coco Menggunakan Skim Dan Air Kelapa Tanpa Nitrogen Tambahan. *Al ulum sains teknologi*, 6(1), 7-11.
- Rohmatningsih, R. N. 2021. Perbandingan Waktu Pengukuran Pipet Ukur Glasfirn Pi Pump dan Micropipet Socorex pada Uji TPC*Acetobacter xylinum*. *Indonesian Journal of Laboratory*, 4(1), 1-7.
- Rostianti, T., Hakiki, D., Ariska, A. dan Sumantri, S., 2018. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Talas Beneng sebagai Biodiversitas Pangan Lokal Kabupaten Pandeglang. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(2), 1-7.
- Rose, D., Ardiningsih, P., dan Idiawati, N. 2018. Karakteristik nata de jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus*) dengan Variasi Konsentrasi Starter *Acetobacter Xylinum*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(4), 1-7.

- Rum, I. A., Ginayah, G., dan Permatasari, D. 2018. Optimasi Beberapa Metode Untuk Peningkatan Rendemen pada Pembuatan Selulosa Mikrokrystal dari Nata de Tuberousum. *Jurnal Farmasi Galenika*, 6(2), 89-102.
- Safitri, M. P., Caronge, M. W., dan Kadirman, K. 2018. Pengaruh pemberian sumber nitrogen dan bibit bakteri acetobacter xylinum terhadap kualitas hasil nata de tala. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(2), 95-106.
- Setiawati, V. R., dan Sari, P. 2020. Pengaruh Penambahan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Karakteristik Fisik, Masa Simpan, dan Organoleptik Permen Jelly Daun Kersen. *Jurnal AGROTEK UMMAT*, 7(2), 81-88.
- Sihmawati, R., dan Oktoviani, D. 2014. Aspek Mutu Produk Nata De Coco Dengan Penambahan Sari Buah Mangga. *J. Tek. Ind. HEURISTIS*.
- Sitompul, M. R., Suryana, F., Bhuana, D. S., dan MAhfud. 2018. Ekstraksi Asam Oksalat Pada Umbi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) dengan Metode Mechanical Separation. *Jurnal Tenik ITS*, 7(1), 135-137.
- Suzanni, M. A., Munandar, A., dan Saudah. 2020. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Nanas (*Ananas Comosus*) Dan Waktu Fermentasi Pada Pembuatan Nata De Coco Dari Limbah Air Kelapa. *Serambi Engineering*, 5(2), 1043-1049.
- Swandari, T., Basunanda, P., dan Purwantoro, A. 2017. Penggunaan Alat Sensor Warna Untuk Menduga Derajat Dominansi Gen Penyandi Karakter Warna Buah Cabai Hasil Persilangan. *AGROISTA: Journal Agrotechnology*, 1(1).
- Suripto. Udiantoro., dan Agustina, L. 2018. Identifikasi Mutu Pasca Panen *Nata de Coco* Berdasarkan Lama Perendaman dan Perebusan. *JTAM Inovasi Agroindustri*. 1(1): 29-37.
- Sya, G. F., Permadi, A., dan Adi, C. P. 2020. Perbedaan Pengaruh Penggunaan Ekstrak Nanas dan Diamonium Fosfat Terhadap Mutu Nata De Seaweed (*Gracilaria sp.*). *Jurnal IPTEK Terapan Perikanan dan Kelautan*, 1(1), 1-10.
- Taskirah, A. 2011. Pengaruh Umur Starter terhadap Rendaman Nata Nira Aren. *Bionature*, 12(2), 131-136.
- Utami, U., Harianie, L., Kusmiyati, n., dan Fitriasari, P. D. 2020. Pelatihan Pembuatan Nata de Coco pada PKK di Tasikmadu, Lowokwaru, Kota Malang. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(1), 149-156.
- Wahjusaputri, S., Fitriani, S., dan Bunyamin, B. 2018. Budidaya Talas Beneng Menuju Industri Kreatif Bagi Kelompok Tani Desa Juhut, Kec. Karang Tanjung, Banten. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 1, 1468-1478.

- Wahyuni, S. 2019. Pengaruh Pemberian Air Jeruk Lemon Terhadap Kualitas Produk Nata de Coco. *Journal Biology Education Science dan Teknologi*, 2(2), 42-47.
- Widiawan, I. M. E., Nocianitri, K. A., dan Putra, N. K. 2013. Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia Pati Talas Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) Termodifikasi dengan Metode Asetilasi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 2(1).
- Widiyaningrum , P., Mustikaningtyas, D., dan Priyono, B. 2019. Evaluasi Sifat Fisik Nata de coco dengan Ekstrak Kecambah sebagai Sumber Nitrogen. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains, dan Teknologi*, 234-239.
- Yanti , N. A., Ambardini, S., Isra, w. o., dan Parakkasi, V. R. 2020. Potensi Limbah Cair Tahu Sebagai Sumber Nitrogen pada Produksi Selulosa Bakteri. *Jurnal Biologi Makassar*, 5(1), 9-17.
- Yanti, N. A., Ahmad, S. W., Tryaswaty, D., dan Nurhana, A. 2017. Pengaruh Penambahan Gula Dan Nitrogen Pada Produksi Nata De Coco. *Biowallacea*, 4(1), 541-546.
- Zalita, H. R., Hastuti, U. S., dan Listyorini, D. 2018. Pengembangan Media Belajar Booklet “Pembuatan Nata Sari Buah Jambu Darsono”. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 184-187.