

Pemanfaatan Skim Santan sebagai Campuran Substrat dalam Pembuatan Nata de Coco dengan Kadar Gula yang Berbeda

Utilization of Skimmed Coconut Milk as a Substrate Mixture in Making Nata de Coco with Different Sugar Contents

**Elfani Devitasari¹, Ahmad Zamroni^{1*}, Nur Rizqi Bariroh², Andi Lisnawati¹, Muh Yamin¹,
Elisa Ginsel Popang¹**

¹Program Studi Teknologi Hasil Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Indonesia.

²Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Kalimantan Timur, Indonesia.

*Corresponding Author: zam.ahzami@gmail.com

Abstrak

Skim santan adalah produk samping dari industri pengolahan kelapa yang selama ini masih kurang dimanfaatkan. Selain tidak bernilai, skim santan yang dibuang ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran. Oleh karena itu, diperlukan inovasi agar skim santan dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai jual tinggi. Salah satu produk yang dapat dihasilkan dengan memanfaatkan skim santan adalah *nata de coco*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan kadar gula yang terkandung dalam substrat campuran skim santan dan air kelapa (50:50) terhadap rendemen, ketebalan dan sifat sensori *nata de coco* yang dihasilkan. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 1 faktor perlakuan yaitu perbedaan kadar gula (P1 = kadar gula 2,5%, P2 = 7,5%, P3 = 12,5%). Sebagai kontrol (K), digunakan substrat berupa air kelapa murni dengan kadar gula 3%. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa Kontrol (K) menghasilkan rendemen sebesar 76,9%, P1 sebesar 53,7%, P2 sebesar 62,2%, dan P3 sebesar 45,7%, namun hasil uji statistik menyatakan bahwa perbedaan nilai tersebut tidak signifikan. Hasil uji ketebalan *nata de coco* menunjukkan bahwa Kontrol (K) menghasilkan nata dengan ketebalan tertinggi (11,4 mm), adapun P2 menghasilkan ketebalan lebih tinggi (8,8 mm) dibanding perlakuan lain yang menggunakan campuran air kelapa dan skim santan sebagai substrat (P1 dan P3). Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa perbedaan kadar gula (P1, P2, P3) tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai kesukaan *nata de coco* yang dihasilkan, dimana semua nilai berada pada range "agak suka", baik pada uji kesukaan warna, tekstur, maupun rasa.

Kata kunci : Skim santan, produk samping industri, nata de coco

Abstract

Skimmed coconut milk is a by-product of the coconut processing industry which is still underutilized. Apart from being worthless, skimmed coconut milk that is thrown into the environment can cause pollution. Therefore, innovation is needed so that skimmed coconut milk can be utilized into a product with high selling value. One product that can be produced by utilizing skimmed coconut milk is nata de coco. This research aims to analyze the effect of differences in sugar content contained in the substrate mixture of skimmed coconut milk and coconut water (50:50) on the yield, thickness and sensory properties of the nata de coco produced. The research design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD), with 1 treatment factor, namely differences in sugar content (P1 = sugar content 2.5%, P2 = 7.5%, P3 = 12.5%). As a control (K), the substrate was used in the form of pure coconut water with a sugar content of 3%. From the research results it was found that Control (K) produced a yield of 76.9%, P1 of 53.7%, P2 of 62.2%, and P3 of 45.7%, however the results of statistical tests stated that the difference in these values was not significant. The results of the nata de coco thickness test showed that Control (K) produced nata with the highest thickness (11.4 mm), while P2 produced the higher thickness (8.8 mm) compared to other treatments that used a mixture of coconut water and skimmed coconut milk as a substrate (P1 and P3). The results of the hedonic test showed that differences in sugar content (P1, P2, P3) did not have a significant effect on the liking value of the nata de coco produced, where all values were in the "rather like" range, both in the color, texture and taste.

Keywords: skimmed coconut milk, industrial by-product, nata de coco

I. PENDAHULUAN

Skim santan adalah salah satu limbah yang dihasilkan dalam pengolahan kelapa khususnya pada pembuatan minyak kelapa. Skim santan yang dihasilkan dari proses pembuatan minyak kelapa ini jumlahnya cukup besar sehingga berpotensi untuk mencemari lingkungan jika tidak diolah dengan benar. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan memanfaatkan skim santan sebagai substrat dalam pembuatan *nata de coco* (Riyani, 2020). Selain dapat mencegah pencemaran lingkungan, pemanfaatan skim santan dan air kelapa sebagai substrat *nata de coco* memiliki potensi untuk meningkatkan nilai tambah dalam proses pengolahan kelapa.

Komponen kimia dalam skim santan hampir sama dengan kandungan air kelapa sehingga dapat dijadikan substrat dalam pembuatan nata (Purwarini dkk., 2016). Air kelapa mengandung karbohidrat dalam bentuk gula sederhana seperti sukrosa, glukosa, fruktosa, sorbitol, inositol, dan magensium. Sedangkan skim kelapa mengandung karbohidrat yang terlarut dari daging buah kelapa, skim santan juga mengandung nutrisi lain seperti sumber karbon. Campuran air kelapa dan skim santan dapat memberikan lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*, nutrisi yang diberikan memungkinkan bakteri untuk melakukan fermentasi dengan lebih efektif dan menghasilkan *nata de coco* berkualitas tinggi (Setiaji dkk., 2002).

Nata de coco merupakan makanan yang dihasilkan melalui proses fermentasi yang biasanya berbahan dasar air kelapa dengan bantuan bakteri *Acetobacter xylinum*. *Nata de coco* adalah produk makanan fermentasi yang berasal dari Filipina. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan, berbagai macam bahan dasar pembuatan *Nata* telah ditemukan seperti sari buah, limbah cair tahu maupun skim santan (Triani dkk., 2017).

Salah satu faktor yang penting dalam pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* yaitu gula, gula yang ditambahkan dalam proses pembuatan *nata de coco* memiliki peran sebagai sumber karbon tambahan yang sangat penting sebagai bahan pembentukan nata (Galung, 2021). Pada penelitian Yanti dkk. (2017), menunjukkan bahwa penambahan

gula pasir pada media substrat dapat mempengaruhi proses produksi *nata de coco*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan kadar gula terhadap rendemen, ketebalan dan sifat organoleptik *nata de coco* yang dibuat dengan menggunakan substrat campuran air kelapa dan skim santan.

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Proses pembuatan *nata de coco* serta pengujian rendemen dan ketebalan dilakukan di Laboratorium Pascapanen dan Laboratorium Pengujian, Balai Penerapan Standarisasi Instrumen Pertanian Provinsi (BPSIP) Kalimantan Timur. Adapun uji hedonik dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan mulai dari pada bulan Mei 2024 sampai dengan bulan Juli 2024,

Prosedur Pembuatan *Nata de Coco*

Skim santan (500 ml) dan air kelapa (500 ml) disaring kemudian dicampur dan dipanaskan di atas kompor hingga mendidih. Sambil dipanaskan, ditambahkan Za (0,4 gr) dan gula pasir sesuai perlakuan. Setelah mendidih, kompor dimatikan dan ditunggu selama 10 menit sebelum kemudian ditambahkan cuka sebanyak 5 ml. Setelah itu, larutan substrat dipindahkan kedalam wadah yang telah disterilisasi, dan ditutup koran. Setelah larutan substrat dirasa sudah mencapai suhu ruang sekitar 23-30°C, starter bakteri *Acetobacter xylinum* ditambahkan sebanyak 100 ml kemudian difermentasi selama 7 hari sampai terbentuk lapisan nata. Lembaran nata dipanen kemudian dibersihkan dan dicuci menggunakan air mengalir. Setelah dicuci, lembaran nata dipotong berbentuk dadu. Nata direbus dengan air mendidih sebanyak 3 kali dimana air diganti dengan yang baru setiap perebusan (Laras dan Priyono, 2012).

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 1 faktor perlakuan yaitu perbedaan kadar gula. Sebagai kontrol (K), digunakan substrat berupa air kelapa murni dengan kadar gula 3%. (Tabel 1).

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Perlakuan	Kadar Gula (%)	Volume Substrat (ml)	
		Air Kelapa	Skim Santan
Kontrol (K)	3%	1000	-
P1	2,5%	500	500
P2	7,5%	500	500
P3	12,5%	500	500

Parameter Pengujian

Rendemen (Manullang, 2019)

1. Siapkan alat dan bahan berupa timbangan analitik dan sampel *Nata de coco* yang akan diuji
2. Timbang *Nata de coco* dan catat hasilnya
3. Hitung rendemen menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat Nata}}{\text{Volume Bahan}} \times 100\%$$

Ketebalan Nata

1. Siapkan alat dan bahan berupa timbangan analitik, dan jangka sorong
2. Sampel diletakan pada tempat datar dan bersih
3. Sampel diukur ketebalannya menggunakan jangka sorong.

Uji Hedonik (Kurniawan dan Rahman, 2021)

Uji Hedonik dilakukan menggunakan uji sensori atau indrawi oleh panelis yang dilakukan pada karakteristik produk, termasuk warna, aroma, tekstur, rasa. Proses pengujian organoleptik dilakukan menggunakan uji hedonik, dengan menggunakan aspek penilaian sebagai berikut.

Skor penilaian panelis:

- 1= Sangat Tidak Suka
- 2= Tidak Suka
- 3= Agak Suka
- 4= Suka
- 5= Sangat Suka

Evaluasi skala rentang:

- 1,00-1,49 = Sangat Tidak Suka
- 1,50-2,49 = Tidak Suka
- 2,50-3,49 = Agak Suka
- 3,50-4,49 = Suka
- 4,50-5,00 = Sangat Suka

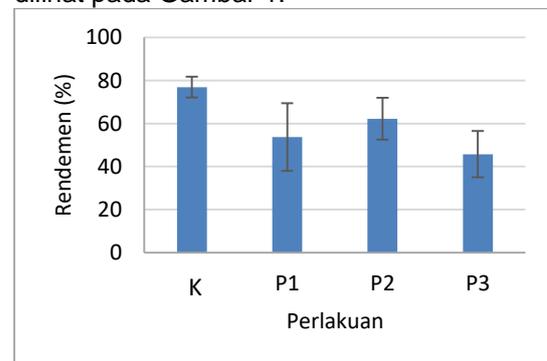
Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisa menggunakan uji *Analysis of Variance One Way* (ANOVA satu arah) untuk menilai signifikansi perbedaan di antara nilai rata-rata dengan taraf kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan signifikan, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil rendemen pada *Nata de coco* dengan substrat air kelapa dan skim santan menggunakan kadar gula yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.



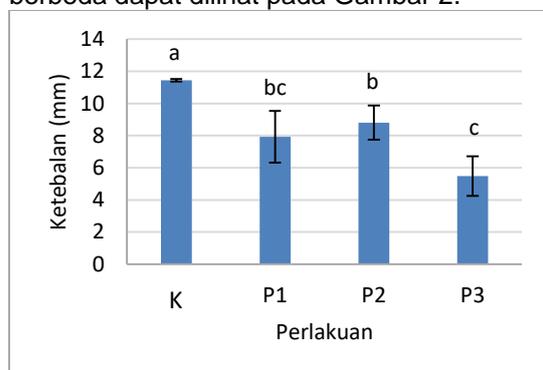
Gambar 1. Grafik Rendemen

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa kontrol (K) menghasilkan nata dengan rendemen tertinggi (11,4%). Pada perlakuan P2 (substrat air kelapa dan skim santan kadar gula 7,5%) memiliki rata-rata rendemen sebanyak 62,2%. Nilai ini menunjukkan bahwa rendemen cukup tinggi dibandingkan dengan P1 dan P3. Pada perlakuan P1 (substrat air kelapa dan skim santan kadar gula 2,5%), rendemen menurun menjadi 53,7% dan makin menurun pada perlakuan P3 (substrat air kelapa dan skim santan 12,5%) menjadi 45,7%. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gula pada *nata de coco* substrat air kelapa dan skim santan dapat mempengaruhi hasil rendemen dari *nata de coco* itu sendiri. Namun jika dibandingkan dengan Kontrol (substrat air kelapa murni dan kadar gula 3 %), kontrol masih menjadi perlakuan dengan rata-rata rendemen tertinggi jika dibandingkan perlakuan lainnya. Dari data yang diperoleh

terlihat pada setiap perlakuan (K, P1, P2, P3) menunjukkan rata-rata rendemen yang berbeda. Dinamika rata-rata rendemen *nata de coco* ini dipengaruhi oleh kadar gula yang digunakan. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan (Yanti dkk., 2017) konsentrasi gula yang terlalu sedikit dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri penghasil nata tidak optimal, sehingga aktivitas produksi *Nata de coco* menurun. Sebaliknya, konsentrasi gula yang terlalu banyak juga tidak menguntungkan karena dapat berpengaruh negatif terhadap aktivitas bakteri, sehingga menurunkan produksi *nata de coco*.

Uji Ketebalan

Berdasarkan data penelitian uji ketebalan *nata de coco* dengan konsentrasi gula yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.



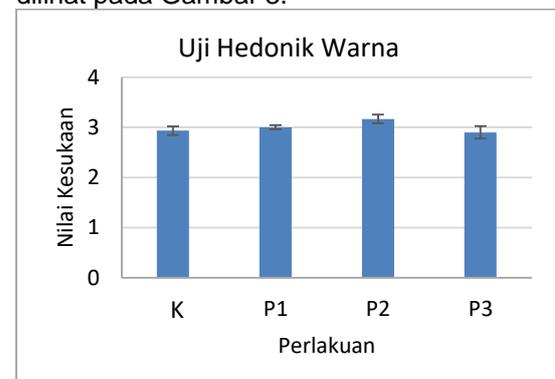
Gambar 2. Grafik Uji Ketebalan *Nata de coco*

Hasil analisis ketebalan *nata de coco* diperoleh hasil bahwa Pada perlakuan P2 (substrat air kelapa dan skim santan kadar gula 7,5%) memiliki rata-rata ketebalan sebanyak 11,4 mm. Nilai ini menunjukkan bahwa rendemen cukup tinggi dibandingkan dengan P1 dan P3. Pada perlakuan P1 (substrat air kelapa dan skim santan kadar gula 2,5%), ketebalan menurun menjadi 7,9 mm dan makin menurun pada perlakuan P3 (substrat air kelapa dan skim santan kadar gula 12,5%) menjadi 5,5 mm. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gula pada *nata de coco* substrat air kelapa dan skim santan dapat mempengaruhi hasil ketebalan dari *nata de coco* itu sendiri. Namun jika dibandingkan dengan perlakuan K (substrat air kelapa murni dan kadar gula 3%), perlakuan K masih menjadi perlakuan dengan rata-rata rendemen tertinggi jika dibandingkan perlakuan lainnya. Dari data yang diperoleh

terlihat pada setiap perlakuan (K,P1,P2,P3) menunjukkan rata-rata ketebalan yang berbeda. Dinamika rata-rata ketebalan *nata de coco* ini dipengaruhi oleh kadar gula yang digunakan. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan (Rif'anna dkk., 2021) menunjukkan bahwa konsentrasi gula yang berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap ketebalan *nata de coco*, penelitian lain dari (Yanti dkk., 2017) ketebalan nata kan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi gula. Namun, konsentrasi gula yang berlebihan juga dapat menurunkan ketebalan *nata de coco*. Karena akan mengganggu proses pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* untuk menghasilkan selulosa.

Uji Kesukaan Warna

Hasil uji hedonik warna pada *nata de coco* substrat campuran air kelapa dan skim santan dengan konsentrasi gula yang berbeda diukur berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Pengujian ini menggunakan 20 panelis dapat dilihat pada Gambar 3.



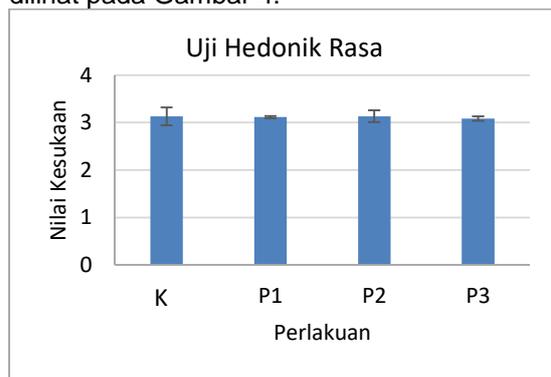
Gambar 3. Grafik Uji Hedonik Warna

Rata-rata skala nilai uji hedonik warna dari *nata de coco* substrat campuran skim santan dan air kelapa mendapatkan skala penilaian agak suka, penilaian ini didasarkan dari warna *nata de coco* yang disebabkan oleh ketebalan jaringan selulosa yang terbentuk selama proses fermentasi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Putriana dan Aminah, 2013) yang menyatakan semakin tebal *nata de coco* yang dihasilkan warna semakin gelap (keruh) dan hal ini lah yang akan mempengaruhi penilaian kesukaan panelis. Tingkat kesukaan tertinggi ada pada P2 dengan rata-rata 3,2 (agak suka) yakni dengan konsentrasi gula sebanyak 7,5%.

Sedangkan terendah ada pada K dan P3 dengan rata-rata yang sama yakni 2,9 (agak suka). Akan tetapi, baik K, P1, P2 maupun P3 semua dalam range kesukaan yang sama yaitu "agak suka".

Uji Kesukaan Rasa

Hasil uji hedonik rasa pada *nata de coco* substrat campuran air kelapa dan skim santan dengan konsentrasi gula yang berbeda diukur berdasarkan tingkat kesukaan panelis dapat dilihat pada Gambar 4:



Gambar 4. Grafik Uji Hedonik Rasa

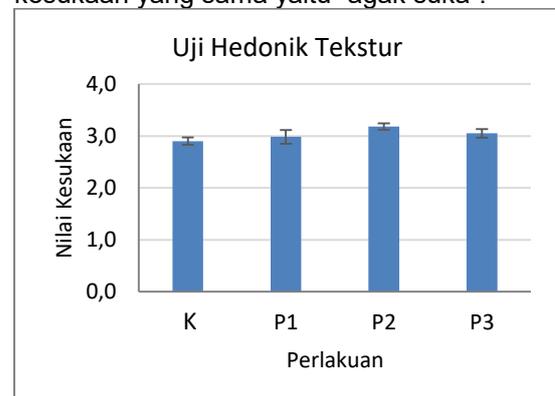
Rata-rata skala nilai uji hedonik rasa dari *nata de coco* substrat campuran skim santan dan air kelapa mendapatkan skala penilaian agak suka. Beberapa faktor yang menyebabkan tingkat kesukaan panelis adalah agak suka dan nilai rata-rata yang dihasilkan sama dapat dikarenakan pada proses pascapanen *nata de coco*, proses perebusan *nata de coco* dapat mempengaruhi rasa yang dihasilkan. Tingkat kesukaan rasa panelis agak suka dikarenakan pada proses perebusan *nata de coco* tidak ditambahkan bahan tambahan lain, sehingga rasa asli *nata de coco* masih terasa. Akan tetapi, baik K, P1, P2 maupun P3 semua dalam range kesukaan yang sama yaitu "agak suka".

Uji Kesukaan Tekstur

Hasil uji hedonik rasa pada *nata de coco* substrat campuran air kelapa dan skim santan dengan konsentrasi gula yang berbeda diukur berdasarkan tingkat kesukaan panelis dapat dilihat pada Gambar 5.

Rata-rata skala nilai uji hedonik tekstur dari *nata de coco* substrat campuran skim santan dan air kelapa mendapatkan skala penilaian agak suka. Penilaian ini didapat dari tekstur yang dihasilkan *nata de coco*, struktur selulosa yang dihasilkan membentuk jaringan

kenyal dan berstruktur, kerapatan struktur serat ini akan mempengaruhi teksturnya sehingga semakin tebal selulosa yang dihasilkan maka struktur nata akan semakin padat dan sulit untuk dikunyah, hal ini sesuai dengan (Rif'anna dkk., 2021) semakin tebal nata semakin kenyal, karena semakin banyak gula yang ditambahkan semakin banyak selulosa yang terbentuk sehingga nata semakin tebal, semakin tebal nata selulosa akan semakin rapat sehingga tekstur nata semakin kenyal. Tingkat kesukaan tertinggi ada pada P2 dengan rata-rata 3,2 (agak suka) yakni dengan konsentrasi gula sebanyak 7,5%. Sedangkan terendah ada pada K dengan 2,9 (agak suka). Akan tetapi, baik K, P1, P2 maupun P3 semua dalam range kesukaan yang sama yaitu "agak suka".



Gambar 5. Grafik Uji Hedonik Tekstur

IV. KESIMPULAN

Perbedaan kadar gula pada substrat campuran skim santan dan kelapa memberikan pengaruh signifikan pada ketebalan nata yang dihasilkan, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap rendemen. Perbedaan kadar gula (P1, P2, P3) juga tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai kesukaan *nata de coco* yang dihasilkan, dimana semua nilai berada pada range "agak suka", baik pada uji kesukaan warna, tekstur, maupun rasa.

Dibandingkan dengan kontrol (air kelapa 100%), substrat dengan campuran skim santan (50%) menghasilkan rendemen dan ketebalan yang lebih rendah, namun memiliki nilai kesukaan yang relatif sama dibandingkan dengan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Galung, F. S. 2021. *Pengaruh Variasi Penambahan Gula terhadap Pembentukan Serat (Ketebalan) Nata De Langsat (Lansium domesticum)*. *Dewantara Journal of Technology*, 1(2), 1-5.
- Kurniawan, E. W, dan Rahman, M. 2021 *Teknik Pengawasan Mutu dan Uji Sensori*. Samarinda:Tanesa
- Laras, F. A., dan Priyono, S. 2012. *Pengaruh Lama Penyimpanan Air Kelapa dan Konsentrasi Gula Pasir terhadap Karakteristik dan Organoleptik Nata de coco*. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 2(2).
- Manullang, A. S. 2019. *Pengaruh Konsentrasi Fruktosa Dan Starter Acetobacter Xylinum Terhadap Kualitas Nata De Citrullus (Citrullus Lanatus)* (Doctoral dissertation, Institut Kesehatan Helvetia).
- Purwarini, R. 2016. *Nata Dari Skim Santan: Kajian Penambahan Sukrosa Dan Ammonium Sulfat* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Putriana, I., dan Aminah, S. 2013. *Mutu fisik, kadar serat dan sifat organoleptik nata de cassava berdasarkan lama fermentasi*. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(1).
- Rif'anna, A. T., Pramono, Y. B., & Hintono, A. 2021. *Ketebalan, Sifat Organoleptik Warna dan Tekstur Nata dari Sari Jambu Biji dengan Konsentrasi Sukrosa yang Berbeda*. *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(2), 53-56.
- Riyani, C., 2020. *Pengolahan Nata de coco Menggunakan Skim dan Air Kelapa Tanpa Nitrogen Tambahan*. Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan. Politeknik Muara Teweh.
- Sari, M. N., 2017 *Rekayasa Pengolahan Skim Santan Kelapa Limbah Produksi VCO (Virgin Coconut Oil) menjadi Bubuk di CV Herba Bagoes Malang (Kajian Suhu dan Lama Waktu Pemanasan)*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Setiaji, B., Setyopratiwi, A., & Cahyandaru, N. 2002. *Peningkatan nilai tambah skim santan kelapa limbah pembuatan minyak kelapa sebagai substrat nata de coco*. *Indonesia Journal of Chemistry*, 2(3), 167-172.
- Triani, I. G. A. L., Puspawati, N. N., Wrasiasi, L. P., ultas Teknologi Pertanian, F., & It Jimbaran, B. 2017. *Karakteristik Dan Analisis Ekonomi Nata Dari Skim Santan Kelapa Hasil Samping Pengolahan Virgin Coconut Oil (Vco)*.
- Yanti, N. A., Ahmad, S. W., Tryaswaty, D., & Nurhana, A. 2017. *Pengaruh penambahan gula dan nitrogen pada produksi Nata de coco*. *BioWallacea: Jurnal Penelitian Biologi (Journal of Biological Research)*, 4(1), 541-546.