

KARAKTERISTIK NATA DE COCO DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH DURIAN

Characteristics of Nata De Coco with the Addition of Durian Fruit Extract

Nenengsih Verawati^{1,*}, Nur Aida², Syarifah Umi Kalsum²

¹Program Teknologi Hasil Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangga Sentap, Ketapang. Kalimantan Barat, ²Program Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangga Sentap, Ketapang. Kalimantan Barat

*Penulis korespondensi: nenengverawati@politap.ac.id

Submisi 24-03-2024; Penerimaan 05-02-2025; Dipublikasikan 01-06-2025

ABSTRAK

Nata de coco dihasilkan dari fermentasi air kelapa memiliki penampakan seperti jeli, berwarna putih hingga bening dan bertekstur kenyal. Nata de coco biasanya digunakan sebagai hidangan penutup. Nata de coco berasal dari Filipina, produk pangan ini tergolong produk probiotik yang berasal dari *Acetobacter xylinum*, dan baik untuk kesehatan tubuh karena memiliki kadar serat tinggi sehingga sangat baik untuk pencernaan dan sangat cocok untuk dikonsumsi oleh orang yang menginginkan makanan rendah kalori. Inovasi nata de coco dengan penambahan ekstrak buah durian (EBD) dicobakan pada penelitian ini untuk menambah variasi produk nata de coco. Penambahan EBD sampai dengan 20% dicobakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati adalah *yield*, kadar air, dan karakteristik organoleptik hedonik. Data dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis dilanjutkan dengan uji Dunn. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan EBD sampai dengan 20% secara signifikan ($p < 0,05$) meningkatkan *yield* nata de coco, tetapi menurunkan kadar airnya. Sedangkan respons karakteristik organoleptik hedoniknya menunjukkan perubahan yang tidak nyata ($p > 0,05$), penambahan EBD sampai 20% tetap mendapatkan respons *suka* untuk setiap atribut (warna, rasa dan tekstur) organoleptik hedonik.

Kata kunci : Nata de coco, Ekstrak buah durian, *Acetobacter xylinum*

ABSTRACT

*Nata de coco produced from the fermentation of coconut water has a jelly-like appearance, white to clear in color, and chewy texture. Nata de coco is usually used as a dessert. Nata de coco comes from the Philippines, this food product is classified as a probiotic product derived from *Acetobacter xylinum* and is good for body health because it has high fiber levels so it is very good for digestion and is very suitable for consumption by people who want low-calorie foods. The innovation of nata de coco with the addition of durian fruit extract (DFE) was tried in this study to increase the variety of nata de coco products. DFE increases of up to 20% were attempted using the Complete Random Design with three replications. The observed parameters were yield, moisture content, and hedonic organoleptic characteristics. The data were analyzed with the Kruskal-Wallis test followed by the Dunn test. The results showed that the addition of DFE up to 20% ($p < 0.05$) significantly increased the yield of nata de coco, but decreased the moisture content. While the response of the hedonic organoleptic characteristics showed an insignificant change ($p > 0.05$), the addition of DFE of up to 20% still obtained a happy response for each attribute (color, taste, and texture) of the hedonic organoleptic.*

Keywords: Nata de coco, durian fruit extract, *Acetobacter xylinum*

PENDAHULUAN

Nata de Coco adalah hidangan penutup yang terlihat seperti jeli, berwarna putih

hingga bening dan bertekstur kenyal. Makanan ini dihasilkan dari fermentasi air kelapa, dan mulanya dibuat di Filipina

(Probowati dan Mu'awanah, 2021). Nata de coco merupakan suatu produk pangan yang memiliki kadar serat tinggi, selain itu kadar airnya juga tinggi sehingga sangat cocok dikonsumsi oleh orang yang menginginkan makanan rendah kalori. Kadar serat dalam nata de coco dapat mempercepat proses metabolisme dalam tubuh dengan mengikat senyawa-senyawa yang tidak dapat diserap tubuh kemudian senyawa tersebut dikeluarkan melalui anus (Khusna et al., 2021).

Hasil sintesis air kelapa dan gula selama fermentasi oleh bakteri *Acetobacter xylinum* oleh bakteri selulosa bakteri dalam bentuk agar putih disebut nata (Hamad et al., 2014). Pada pembuatan nata membutuhkan bakteri *A. xylinum*, gula, asam asetat dan amonium fosfat (ZA) (Ifadah et al., 2016).

Umumnya bahan yang dimanfaatkan dalam pembuatan nata adalah air kelapa tua, air kelapa tua yang menjadi limbah yang kurang dimanfaatkan, khususnya masyarakat yang menggunakan kelapa tua dalam berbagai pengolahan makanan. Nata yang menggunakan bahan air kelapa tua dikenal dengan nata de coco. Nutrisi yang terkandung dalam air kelapa antara lain: karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B kompleks, riboflavin, dan kalium (Farida et al., 2021). Gula sukrosa dalam air kelapa akan dimanfaatkan *A. xylinum* sebagai sumber energi dan sumber karbon untuk membentuk senyawa metabolit berupa nata de coco (Farida et al., 2021).

Nata de coco yang dikenal oleh masyarakat terbuat dari air kelapa yang kadar gulanya telah ditingkatkan dengan penambahan gula pasir 70 g/L air kelapa, starter 165 mL (16,5%), dan asam asetat 20-22 mL (Jaksen et al., 2021). Telah dilaporkan penelitian pembuatan nata de corn, yaitu produk nata dari jagung, dan nayaco produk nata dari campuran kelapa dan limbah cair tahu (Hasanah et al., 2020; Maryam dan Junardi, 2021).

Sumber nitrogen dari bahan alami berupa ekstrak taoge, ekstrak kacang hijau, dan santan kelapa dapat digunakan sebagai alternatif pengganti urea atau ZA untuk membantu bakteri *A. xylinum* dalam membentuk pelikel selulosa alami (Mandey et al., 2020). Ekstrak taoge biji kacang hijau telah digunakan sebagai pengganti urea dalam

pembuatan produk nata (Teguh et al., 2023). Konsentrasi ekstrak taoge 10% menghasilkan nata de coco dengan karakteristik kadar air (95,82%), kadar serat kasar (2,87%), rendemen (98,97%), ketebalan (4,68 mm) (Putranto dan Taofik, 2017).

Nata de coco mengandung serat yang tinggi. Makanan berserat ini dapat dikonsumsi oleh masyarakat di berbagai tingkatan usia. Nata berperan pada proses pencernaan yakni berperan dalam pengolahan makanan di usus halus serta penyerapan air di usus besar (Pambayun, 2002). Selain itu, nata digolongkan sebagai makanan probiotik karena mengandung protein yang berasal dari *A. xylinum* yang baik untuk kesehatan tubuh. Untuk pertumbuhan *A. xylinum* dapat ditambahkan ekstrak taoge sebagai sumber nitrogen (Nurdyansyah dan Widyastuti, 2017). Limbah cair tahu, kecambah dan *Azolla microphylla* dapat menjadi alternatif pengganti sumber nitrogen anorganik urea, ZA (Santosa et al., 2021).

Upaya pengembangan produk nata de coco melalui penambahan beberapa sari buah-buahan sehingga produk nata de coco menjadi lebih berkualitas. Penelitian sebelumnya (Peni dan Priska, 2021), nata de coco bisa dijadikan bahan baku pembuatan serbuk minuman instan yang dalam penelitian dicampur dengan serbuk sari buah jeruk, mangga, dan sirsak. Sedangkan nata de coco varian jeruk disukai oleh panelis (Safitri et al., 2021). Penelitian ini adalah inovasi baru dengan melakukan penambahan ekstrak buah durian dalam pembuatan nata de coco adalah buah durian. Selama ini buah durian oleh masyarakat Ketapang Kalimantan Barat hanya diolah menjadi lempok dan tempoyak, terutama pada musim panen raya. Penelitian ini bertujuan mempelajari rendemen, karakteristik kimia (kadar air) dan organoleptik hedonik nata de coco. Penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam menghasilkan inovasi produk nata de coco baru dengan kombinasi sari buah durian.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang dipergunakan pada penelitian adalah buah durian, air kelapa dan

yeast yang diperoleh dari Pasar Haji Sani Kabupaten Ketapang.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini adalah percobaan faktor tunggal (penambahan ekstrak buah durian 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%) pada pembuatan nata de coco. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati adalah rendemen, kadar air, dan karakteristik organoleptik hedonik untuk atribut aroma, tekstur, dan rasa. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Skor penilaian tingkat kesukaan berkisar dari 1 (*amat sangat tidak suka*) sampai 9 (*amat sangat suka*). Data rendemen dan kadar air dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis dilanjutkan dengan uji Dunn, sedangkan data organoleptik dianalisis dengan Uji Friedman dilanjutkan dengan uji Dunn.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Buah Durian

Sari buah durian dibuat dengan cara memilih durian yang masih utuh tidak merekah, kulit berwarna hijau kekuningan, aroma khas buah durian, dibelah, diambil daging buah, dipisahkan dari bijinya, biji buah durian dihancurkan menggunakan garpu dan sendok agar halus. Daging buah durian disimpan pada wadah yang bersih dan siap untuk digunakan untuk pembuatan nata de coco.

Pembuatan nata de coco

Air kelapa tua sebanyak satu liter, disaring, dimasukkan ke dalam panci, kemudian dimasak selama 15 menit, selama proses pemasakan ditambah gula 20 gram, *yeast* 5%, asam cuka 5 mL, selanjutnya penambahan EBD sesuai perlakuan (0%, 5%, 10%, 15% dan 20%). Cuka digunakan untuk menurunkan pH atau meningkatkan keasaman air kelapa (Yamin et al., 2022). Selanjutnya air kelapa dimasukkan ke dalam wadah ukuran 27 cm × 19 cm × 5 cm hingga dingin. Setelah dingin ditambahkan starter *A. xylinum* sebanyak 100 mL, ditutup dengan kertas jagung dan karet dan difermentasi selama 7 hari dilanjutkan dengan pemanenan nata de coco (Meldayanoor et al., 2023). Berbeda

dengan penelitian sebelumnya, substrat perlu didiamkan selama semalam yang selanjutnya baru diberikan starter pada setiap nampannya (Riyani, 2020). Fase logaritmik dari *A. xylinum* terjadi pada waktu penyimpanan 84 jam atau 3 – 4 hari (Maryanti et al., 2024). Lama fermentasi mempengaruhi ketebalan dan berat nata, kekenyalan nata yang meningkat, dan warna nata semakin gelap (Putri et al., 2021).

Prosedur Analisis

Nata yang diperoleh selanjutnya dianalisis kadar air (Horwitz dan Latimer, 2006), rendemen (Rachim et al., 2017), vitamin C dan kadar serat (Khusna et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan ekstrak daging buah durian berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap rendemen dan kadar air nata de coco, tetapi tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap respons organoleptik hedonik untuk semua parameter yang diamati (aroma, rasa dan tekstur) (Tabel 1.). Nata de coco yang dihasilkan dari semua perlakuan mendapatkan respons (median) yang seragam yaitu 7 (*suka*).

Tabel 1. Pengaruh kadar ekstrak daging buah durian terhadap rendemen, kadar air dan karakteristik sensoris hedonik nata de coco.

Ekstrak Daging Buah Durian (%)	Yield (%)	Kadar Air (%)
0	60,12 a	81,88 c
5	62,24 ab	80,02 bc
10	75,05 abc	79,15 abc
15	90,03 abc	78,63 ab
20	105,05 c	77,92 a

Keterangan: Data (median) diperoleh dari empat ulangan. Data dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis. Data pada kolom yang sama yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata (Uji Dunn, $p < 0,05$).

Yield

Penampakan nata de coco dari 500 mL air kelapa tua dengan penambahan ekstrak daging buah durian 0 – 20%, dan difermentasi selama 7 hari dalam ukuran wadah fermentasi 27 cm × 19 cm × 5 cm dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nata de coco dengan penambahan ekstrak daging buah durian, dari kiri ke kanan adalah 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%.

Yield terendah nata de coco diperoleh dari proses dengan penambahan ekstrak daging buah durian 0% dan tertinggi pada penambahan EBD 20%. Pada permukaan nata de coco dari proses dengan penambahan EBD 15%, terdapat pertumbuhan jamur. Ini dapat disebabkan oleh nampam yang kotor, atau ruangan yang terbuka, dan kurangnya kebersihan (Sulton et al., 2023). Besarnya *yield* yang dihasilkan dipengaruhi oleh waktu fermentasi, oksigen pada media fermentasi, karbon dan penambahan gula (Lubis dan Harahap, 2018). Bentuk lembaran nata yang dihasilkan, kualitasnya ditentukan oleh standar kualitas bahan nata, dan prosesnya dikendalikan dengan cara yang benar, berdasarkan pada faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan aktivitas *A. xylinum* yang digunakan (Rodiah et al., 2021). Kombinasi konsentrasi starter *A. xylinum* dan lama fermentasi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap ketebalan nata de coco (Nurdin et al., 2023). Jenis starter tidak berpengaruh terhadap berat dan tebal nata de coco yang dihasilkan, tetapi lama inkubasi memberikan perbedaan yang signifikan terhadap berat dan tebal nata de coco (Asri dan Wisanti, 2017). Tingkat keasaman medium, suhu fermentasi, lama fermentasi, sumber nitrogen, sumber karbon dan konsentrasi starter merupakan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas pembentukan nata (Hasanela et al., 2023).

Kadar Air

Kadar air pada nata de coco dengan penambahan EBD diperoleh nilai kadar air terendah adalah 77,92 – 81,88% yang diperoleh dari proses penambahan EBD 0 - 20% (Tabel 1.).

Semakin tingginya penambahan ekstrak buah durian menyebabkan penurunan

nilai kadar air pada nata de coco hal tersebut karena daging buah durian mengandung kadar serat dan kadar pektin sehingga mempengaruhi kadar air pada nata de coco. Serat dan pektin bersifat mengikat air pada bahan pangan. Serat dan pektin pada albedo durian tinggi, yaitu 16,6% dan 1,9%. Hal ini membuat daya ikat airnya tinggi, sehingga penambahan ekstrak durian akan menyebabkan penurunan pada kadar air selai lembaran durian yang dihasilkan.

Karakteristik Organoleptik Hedonik

Penambahan EBD menghasilkan nata de coco dengan aroma agak asam, walaupun demikian penambahan EBD berpengaruh tidak nyata terhadap respons kesukaan panelis yang berada pada tingkat *suka* untuk semua atribut.

Aroma

Aroma nata de coco yang dihasilkan dari hasil fermentasi selama 7 hari menghasilkan aroma agak sedikit asam, namun setelah dilakukan perendaman, pencucian perendaman yang diulang sebanyak 3 kali, dilanjutkan dengan proses perebusan, aroma asam pada nata de coco hilang. Namun pada penambahan EBD 20% masih terdapat sedikit aroma durian pada produk nata de coco. Hal yang sama berkaitan dengan hasil nata de coco yang mempunyai aroma agak asam juga dilaporkan oleh Iryandi et al. (2014) yang aroma asamnya menghilang setelah dilakukan perendaman dengan air tawar dan perebusan.

Lubis dan Harahap (2018) melaporkan bahwa nata de coco dengan aroma yang tidak asam melalui proses pencucian dengan air mengalir lalu direbus pada air mendidih selama 10 menit lebih disukai oleh panelis.

Tekstur

Nata de coco dengan penambahan EBD sampai dengan 20% mempunyai tekstur nata de coco yang kenyal dan padat. Kadar air nata de coco yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 78-82%, walaupun demikian kadar air ini secara statistik berbeda tidak nyata ($p > 0,05$). Sutanto dan Rahayuni (2013) menyatakan bahwa semakin tinggi ketebalan selulosa yang dihasilkan pada produk nata de cashew, semakin banyak air yang mengisi rongga-rongga antar selulosa sehingga kekenyalannya semakin berkurang. Hal ini dipengaruhi oleh kadar serat dan air yang terdapat dalam nata de cashew tersebut.

Rasa

Nata de coco dengan penambahan EBD menghasilkan nata yang memiliki aroma sedikit asam, tetapi memberikan rasa yang tawar/tidak berasa (netral). Rasa merupakan salah penilaian terhadap produk makanan menggunakan indra perasa. Nata de coco yang dihasilkan dari penambahan EBD 15-20% memiliki sedikit rasa durian.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak buah durian (EBD) berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap *yield*, kadar air, dan karakteristik organoleptik hedonik untuk rasa, aroma dan tekstur nata de coco. Penambahan EBD 0 – 20% nyata meningkatkan *yield* nata de coco, yaitu 60 – 105%, tetapi sebaliknya menurunkan kadar air secara nyata (81,88 – 77,92%). Nata de coco yang dihasilkan dari proses dengan penambahan EBD 0 – 20% mendapatkan respons organoleptik hedonik *suka* untuk aroma, rasa dan tekstur.

DAFTAR PUSTAKA

- Asri, M.T., Wisanti, 2017. Kualitas nata de coco hasil fermentasi dengan jenis stater dan lama inkubasi yang berbeda. Prosiding Seminar Nasional Hayati V 2017. pp. 76–80.
- Farida, A., Rahmawati, R., Asnawi, H.S., Saputra, A.A., 2021. Pemberdayaan pembuatan nata decoco bahan limbah air kelapa pada fatayat NU Metro. J. Pengabd. Masy. Khatulistiwa 4(1), 41–51.
- Hamad, A., Handayani, N.A., Puspawiningtyas, E., 2014. Pengaruh umur starter *Acetobacter xylinum* terhadap produksi nata de coco. J. Techno 15(1), 37–49. <https://doi.org/10.30595/techno.v15i1.72>
- Hasanah, U., Jayadi, E.M., Sulistiyana, 2020. Pengaruh variasi konsentrasi jagung terhadap kualitas nata de coco. SPIN: Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia 2(1), 52–67. <https://doi.org/10.20414/spin.v2i1.2003>
- Hasanela, N., Telussa, I., Kapelle, I.B.D., Sohila, M.R., Maahury, M.F., Rahayu, 2023. Pengolahan nata de coco sebagai produk potensial limbah air kelapa asal Desa Tial Kecamatan Salahutu. Innov. Community Service J. 1(1), 1–4. <https://doi.org/10.30598/icsj.v1i1.8392>
- Horwitz, W., Latimer, G.W., 2006. Official Methods of Analysis of AOAC International.
- Ifadah, R.A., Kusnadi, J., Wijayanti, S.D., 2016. Strain improvement acetobacter xylinum menggunakan Ethyl Methane Sulfonate (EMS) sebagai upaya peningkatan produksi selulosa bakteri. J. Pangan dan Agroindustri 4(1), 273–282.
- Iryandi, A.F., Hendrawan, Y., Komar, N., 2014. Pengaruh Penambahan air jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan lama fermentasi terhadap karakteristik nata de soya effect of lime juice (*Citrus aurantifolia*) addition and fermented duration toward the characteristics of nata de soya. J. Bioproses Komod. Trop. 1(1), 8–15.
- Jaksen, Sofiah, Yuniar, Aznury, M., Margaretty, E., 2021. Pelatihan pembiakan dan perbanyakan bibit nata de coco pada masyarakat Kelurahan Gandus Kecamatan Gandus Palembang. J. Pengabd. Kpd. Masy.
- <http://doi.org/10.31932/jpmk.v4i1.1082>

- 4(1), 67–71.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix>
- Khusna, A., Prastujati, A.U., Setiadevi, S., Hilal, M.I., 2021. Comparison of physicochemical quality between nata de whey and nata de coco. *Sch. J. Agric. Vet. Sci.* 8(4), 51–54.
<https://doi.org/10.36347/sjavs.2021.v08i04.002>
- Lubis, A.W., Harahap, D.N., 2018. Pemanfaatan sari buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) pada pembuatan nata de coco terhadap mutu fisik nata. *J. Chem. Educ. Sci.* 2(2), 1–10.
<https://doi.org/10.30743/cheds.v2i2.903>
- Mandey, L.C., Tarore, D., Kandou, J.E.A., Dumais, N.M., 2020. Teknologi produksi nata de coco berbahan baku organik. *Pro Food* 6(2), 665–672.
<https://doi.org/10.29303/profood.v6i2.139>
- Maryam, A., Junardi, 2021. Karakteristik mutu “Nayaco” berdasarkan variasi sumber nitrogen. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SEHATI ABDIMAS)* 4(1), 90–100.
- Maryanti, Delvitasari, F., Hartari, W.R., Zaqyah, I., 2024. Teknologi pengolahan nata de coco dari limbah air kelapa sebagai upaya peningkatan nilai ekonomi pada KWT Menyari di Desa Wiyono. *J. Pengabd. Nas.* 5(2), 85–94.
<https://doi.org/10.25181/jpn.v5i2.3769>
- Meldayanoor, Kiptiah, M., Ningsih, Y., Linangsari, T., Lestari, E., Yardani, J., Ulimaz, A., Darmawan, M.I., Zein, M., Adriana, M., Nugroho, A., Ariyani, L., 2023. Evaluasi sifat kimia dan sensoris nata de coco dengan penambahan ekstrak buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). *J. Teknol. Agro-Industri* 10(2), 40–49.
<http://doi.org/10.34128/jtai.v10i02.185>
- Nurdin, G.M., Nurhidayah, Aminah, 2023. Pengaruh konsentrasi starter *Acetobacter xylinum* dan lama fermentasi terhadap kualitas produk nata de coco. *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 5(2), 116–125.
<https://doi.org/10.31605/bioma.v5i2.3098>
- Nurdyansyah, F., Widyastuti, D.A., 2017. Pengolahan Limbah Air Kelapa menjadi Nata de Coco oleh Ibu Kelompok Tani di Kabupaten Kudus. *JKB* 21(11), 22–30.
<https://doi.org/10.20961/jkb.v21i11.20900>
- Pambayun, R., 2002. *Teknologi Pengolahan Nata de Coco*. Kanisius, Yogyakarta.
- Peni, N., Priska, M., 2021. Analisis kualitas nata de coco untuk pembuatan serbuk minuman instan kaya serat. *CHEMICA: J. Tek. Kim.* 8(1), 66–73.
<http://dx.doi.org/10.26555/chemica.v8i1.20479>
- Probowati, W., Mu’awanah, I.A.U., 2021. Pelatihan pembuatan nata de coco di perkebunan kelapa Desa Margomulyo Kecamatan Seyegan Kabupaten Sleman. *J. Pengabd. Masy. MIPA dan Pendidik. MIPA* 5, 8–14.
<http://doi.org/10.21831/jpmmmp.v5i1.28419>
- Putranto, K., Taofik, A., 2017. Penambahan ekstrak toge pada media nata de coco. *ISTEK: Jurnal Kajian Islam, Sains dan Teknologi* 10(2), 138–149.
- Putri, S.N.Y., Syaharani, W.F., Utami, C.V.B., Safitri, D.R., Arum, Z.N., Prihastari, Z.S., Sari, A.R., 2021. Pengaruh mikroorganisme, bahan baku, dan waktu inkubasi pada karakter nata : Review. *J. Teknol. Has. Pertan.* 14(1), 62–74.
<https://doi.org/10.20961/jthp.v14i1.47654>
- Rachim, S.A.G., Raya, I., Zakir, M., 2017. Modifikasi katalis cao untuk produksi biodiesel dari minyak bekas. *Indones. J. Chem. Res.* 5(1), 47–52.
<http://doi.org/10.30598/ijcr.2017.5-sit>

- Riyani, C., 2020. Pengolahan nata de coco menggunakan skim dan air kelapa tanpa nitrogen tambahan. *J. AI Ulum Sains dan Teknol.* 6, 7–11. <http://doi.org/10.31602/ajst.v6i1.3656>
- Rodiah, S.A., Putra, A.W., Advinda, L., Putri, D.H., 2021. Pembuatan nata menggunakan air kelapa. *Prosiding Seminar Nasional BIO 2021.* pp. 748–755. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/98>
- Safitri, V., Irmayeni, N., Putri, W.N., Putri, Z.S., Rizki, F., 2021. Pengembangan varian rasa produk nata de coco dengan menggunakan jeruk (*Citrus sinensis*) terhadap tingkat kepuasan konsumen. *Prosiding Seminar Nasional Biologi* 1(2), 31–40. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/235>
- Santosa, B., Rozana, Astutik, 2021. Pemanfaatan sumber nitrogen organik dalam pembuatan nata de coco. *Teknologi Pangan: Media Inf. dan Komun. Ilm. Teknol. Pertan.* 12(1), 52–60. <https://doi.org/10.35891/tp.v12i1.2431>
- Sulton, M., Dedyansyah, A.F., Permatasari, N.D., Hersono, M.T., Ulum, M., Fahmi, M.S., 2023. Pemberdayaan masyarakat petani dalam pembuatan nata de coco melalui limbah air kelapa di Desa Sidomukti Kabupaten Lamongan. *J. Pengabd. Kpd. Masy.* 4, 2924–2929. <https://doi.org/https://doi.org/10.31949/jb.v4i4.6710>
- Sutanto, R.S., Rahayuni, A., 2013. Pengaruh pemberian pH substrat terhadap kadar serat, vitamin C, dan tingkat penerimaan nata de coco cashew (*Anacardium occidentale* L.). *J. Nutr. Coll.* 2(1), 200–206. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i1.2119>
- Teguh, T., Hirza, B., Hartati, H., Daiana, M., Kushendar, K., Ngali, M., Makmum, Z., 2023. Pemanfaatan limbah air kelapa menjadi nata de coco dengan menggunakan toge biji kacang hijau. *J. Pengabd. Multidisiplin* 3(2), 1–6. <https://doi.org/10.51214/japamul.v3i2.649>
- Yamin, M., Khairuddin, Japa, L., Artayasa, I.P., 2022. Pemanfaatan air buah kelapa untuk pembuatan natadecoco pada Kelompok Wirausaha Mandiri (KWM) di Desa Gunungsari, Kabupaten Lombok Barat. *J. Pengabd. Magister Pendidik. IPA* 5(2), 59–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.1573>