

Pengembangan Produk *Nata De Pina* Menggunakan Nitrogen Nabati sebagai Produk Unggulam UMKM KWT Ulet

Yosi Syafitri^{1*}, Ilham Marvie¹, Isnaini Rahmadi¹, Dina Fithriani¹, Yasmi Dyanti Maghfira¹, Annisa Ayu Utami¹, Humaira Puspita Putriutami¹

¹ Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Lampung, Indonesia

*yosi.syafitri@tp.itera.ac.id

ABSTRAK

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) pengembangan produk nata dari kulit nanas (nata de pina) dengan penambahan sumber nitrogen nabati dilakukan di UMKM KWT Ulet. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan produk nata kepada pihak UMKM dan produk yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai produk unggulan UMKM. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu (1) diskusi awal tim pengabdian dan pihak mitra, (2) diskusi tim pengabdian terhadap permasalahan mitra, (3) perencanaan pelaksanaan pengabdian, (4) pelatihan pembuatan nata de pina sumber nitrogen nabati, (5) pengenalan pemasaran dan manajemen sanitasi higiene, (6) mentoring dan evaluasi kegiatan. Kegiatan pengabdian ini menghasilkan produk nata yang disukai dan memiliki keunggulan memiliki aroma segar khas nanas, disamping itu nitrogen nabati menghasilkan produk yang aman untuk dikonsumsi. Pengenalan aspek sanitasi dan higiene memberikan jaminan mutu produk yang dihasilkan. Produk nata yang dihasilkan kedepannya diharapkan mampu bersaing di pasaran.

Kata Kunci: Kulit Nanas; Nata de pina; Nitrogen; UMKM.

ABSTRACT

Implementation of Community Service of nata products from pineapple peel (nata de pina) with the addition of nitrogen organic sources for small and medium enterprises (SMEs) named KWT Ulet. This activity aims to develop nata products and, the products can be used as high-quality products. Implementation of this activities include several stages, (1) discussion of the service team and partners, (2) discussion of the service team regarding partner weaknesses, (3) planning the implementation of the service, (4) training in making nata de pina as a source of organic nitrogen, (5) introduction to marketing and sanitation and hygiene, (6) monitoring and evaluation. This activity dedicated to producing nata products that are popular and have the advantages of having a distinctive fresh pineapple aroma, organic nitrogen that used are safe for consumption. The introduction of sanitation and hygiene aspects guarantees the quality of the products. Nata de Pina products produced in the future are expected to be able to compete in the market

Keywords: neapple Peel; Nata de pina; Nitrogen; SMEs.

1. Pendahuluan

Nata merupakan lapisan selulosa yang berasal dari hasil fermentasi oleh bakteri *Acetobacter xylinum* yang ditumbuhkan pada media yang mengandung glukosa (Rostianti Maulani, Nur Hakiki & Nursuciyoni 2018). Nata yang umum dikenal dan dijual di pasaran adalah nata de coco, nata de coco dibuat menggunakan bahan baku air kelapa dengan penambahan starter *Acetobacter xylinum* cair dan difermentasi. Selain dari air kelapa, nata juga bisa dibuat menggunakan bahan baku nanas ataupun kulitnnya yang dikenal dengan nata de pina (Hamad et al., 2017).

Lampung merupakan penghasil komoditi nanas terbanyak di Indonesia, pada tahun 2022 tercatat produksi nanas di Lampung sebanyak 861.706 ton/tahun (Badan Pusat Statistik 2022). Tingginya produksi dan produk olahan nanas yang ada di

Lampung menyebabkan limbah kulit nanas semakin meningkat dan mencemari lingkungan. Limbah kulit nanas mencapai 27% dibandingkan total buah, sehingga jika dibiarkan akan mencapai 232.660 ton/tahun. Pemanfaatan kulit nanas di Lampung sejauh ini masih sangat minim, kulit nanas hanya menjadi limbah atau diberikan sebagai bahan tambahan untuk pakan ternak

Limbah organik yang dihasilkan secara terus menerus dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan (Bekti et al. 2018). Limbah organik yang menumpuk selanjutnya akan mengalami dekomposisi anaerobic, sehingga menyebabkan timbulnya bau busuk dan sumber kontaminasi mikroba yang mengganggu kesehatan lingkungan, disamping itu limbah organik akan melepaskan gas metana (CH_4) ke atmosfer, sehingga dapat berdampak ke munculnya pemanasan global (efek rumah kaca (Puger, 2018)). Bahan organik yang terdapat pada nanas meliputi karbohidrat 17,53%, protein 4,41%, air 81,72%, serat kasar 20,87%, dan gula reduksi 13,65% (Ramadhan et al., 2019). Bahan organik yang tinggi pada kulit nanas memungkinkan untuk dijadikan sebagai media pertumbuhan *Acetobacter xylinum* dan menghasilkan produk nata de pina

UMKM KWT Ulet merupakan salah satu UMKM yang memproduksi Nata de Coco dan berlokasi di Desa Rawa Selapan, Kecamatan Candipuro, Lampung Selatan. Berdasarkan observasi di lapangan, air kelapa yang merupakan bahan baku pembuatan nata mulai sulit didapatkan dikarenakan sudah banyak industri rumah tangga lainnya yang melakukan produksi nata, sehingga harga jual air kelapa juga semakin meningkat. Disamping itu, air kelapa akan cenderung cepat basi apabila tidak dilakukan penanganan dalam waktu yang singkat, sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut UMKM KWT Ulet memiliki peluang untuk memanfaatkan dan melakukan inovasi pembuatan nata de pina atau produk nata yang berbahan baku kulit nanas. Pemanfaatan kulit nanas menjadi bahan baku pembuatan nata selain mencegah penurunan kualitas lingkungan harapannya dapat meningkatkan kualitas ekonomi UMKM KWT Ulet, hal ini dikarenakan UMKM akan memiliki produk khas nata de pina mampu bersaing dengan nata de coco. Permasalahan harga air kelapa yang selalu meningkat dan mudah busuk juga dapat diatasi.

Nata saat ini sering dijumpai pada campuran makanan maupun dijual dalam bentuk kemasan siap santap. Nata memiliki karakteristik kenyal, padat, berwarna putih, transparan, dengan tekstur dan rasa yang lembut, serta memiliki kalori yang rendah dan kadar serat yang tinggi sehingga menjadi produk pangan yang digemari oleh masyarakat. Seiring dengan bertambahnya permintaan masyarakat, UMKM dan industri rumah tangga yang memproduksi nata di Lampung Selatan semakin meningkat, sehingga inovasi dan pengawasan terhadap mutu produk nata perlu ditingkatkan. Pada pengabdian ini juga diperkenalkan penggunaan kecambah kacang hijau dan teh hitam sebagai sumber nitrogen. Nitrogen yang umum digunakan dalam pembuatan nata adalah ZA (Zwavelzure Amonium) Sumber nitrogen ditambahkan sebagai aktivator untuk mempercepat pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* dalam menghasilkan selulosa (Santosa, Rozana & Astutik, 2021). Akan tetapi, ZA yang memenuhi persyaratan pangan memiliki harga jual lebih tinggi dibandingkan ZA yang digunakan untuk tanaman / pupuk ZA, sehingga banyak UMKM yang menggunakan pupuk ZA untuk menekan biaya produksi.

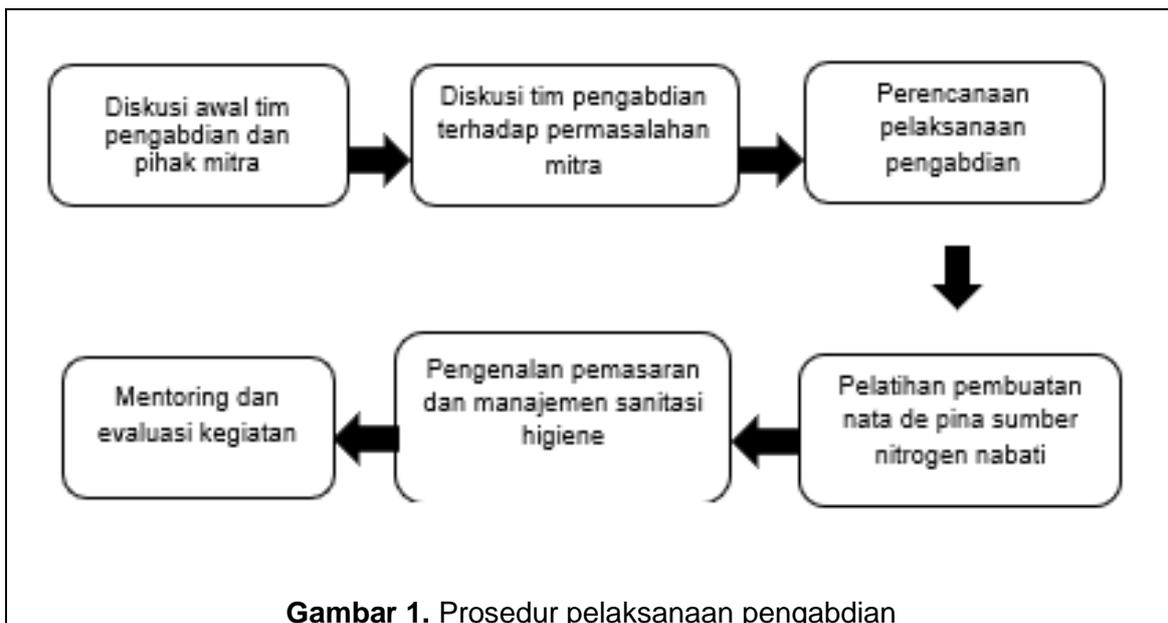
Penggunaan pupuk ZA/ZA *non-food grade* sebagai sumber nitrogen pada pembuatan nata dapat membahayakan kesehatan konsumen, hal ini dikarenakan pupuk memiliki kandungan logam yang melebihi batas aman untuk dikonsumsi, sehingga proses pencucian dan perebusan setelah proses produksi nata tidak menjamin untuk menghilangkan logam berat tersebut. Disamping itu, limbah dari ZA *non-food grade* juga dapat membahayakan lingkungan apabila limbahnya terus-menerus dibuang ke lingkungan.

Oleh sebab itu pada pengabdian kali ini juga diperkenalkan sumber nitrogen alami yaitu teh hitam dan kecambah kacang hijau untuk pengganti pupuk ZA/ZA *nonfood grade*. Kandungan nitrogen yang ada pada teh hitam berasal dari metabolit sekundernya yaitu alkaloid. Senyawa alkaloid yang terdapat pada teh hitam yaitu kafein, teofilin dan teobromin. Senyawa alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki atom nitrogen. Kecambah kacang hijau dipilih karena memiliki harga jual yang cukup rendah, mudah didapatkan dan dapat memenuhi sumber nitrogen dalam pembentukan nata, disamping itu proses perkecambahan pada kacang hijau diketahui dapat meningkatkan aktivitas enzim yang menghidrolisis protein menjadi peptida sederhana dan asam amino bebas. Nutrisi yang ada pada teh hitam dan kacang hijau tersebut dapat digunakan untuk media fermentasi (Ntezimana et al., 2021; Pebriana et al., 2018).

Berdasarkan penjabaran di atas dilakukan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk mengembangkan produk nata kepada pihak UMKM, sehingga dapat memecahkan permasalahan kekurangan bahan baku air kelapa, menanggulangi limbah nanas serta produk nata de pina yang dihasilkan nantinya dapat diproduksi secara berkelanjutan dan menjadi produk unggulan yang dihasilkan oleh UMKM KWT Ulet.

2. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dimulai pada bulan April 2023 hingga Oktober 2023, dan dilakukan di Desa Rawa Selapan, Kec. Candipuro Lampung Selatan. Kegiatan pengabdian dilakukan berdasarkan Gambar 1 di bawah ini.



Proses pengabdian diawali dengan survey awal dan diskusi antara tim pengabdian dengan pihak mitra. Berdasarkan hasil diskusi didapatkan permasalahan yang ada pada pihak mitra. Hasil permasalahan selanjutnya dicarikan solusi. Pihak mitra sangat tertarik dengan solusi yang ditawarkan dan tim pengabdian selanjutnya melakukan persiapan dan trial produk sebelum dilakukan pengabdian. Pengabdian dilakukan dengan demo pembuatan nata de pina yang dilakukan oleh tim pengabdian, selanjutnya juga dilakukan pengenalan pemasaran dan manajemen sanitasi higiene produk untuk menghasilkan produk nata de pina yang aman, berkualitas dan dapat menjadi produk unggulan UMKM KWT ulet.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk nata de pina unggulan KWT Ulet. Adapun pelaksanaan pengabdian yang telah dilaksanakan dijelaskan sebagai berikut

3.1. Diskusi awal tim Pengabdian dan Pihak Mitra

Diskusi awal tim pengabdian nata de pina dengan sumber nitrogen nabati dilakukan antara tim pengabdian dan UMKM KWT Ulet. Kelompok tim pengabdian yang terdiri atas dosen dan mahasiswa mendatangi pihak UMKM untuk melihat potensi produk olahan nata de coco yang ada di Desa Rawa Selapan, Kecamatan Candi Puro, Lampung Selatan.



Gambar 2. Kondisi dan produksi nata di UMKM KWT Ulet

Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak mitra UMKM KWT Ulet merupakan UMKM yang sangat berpotensi untuk dikembangkan, karena hingga saat ini permintaan terhadap produk nata terus meningkat dan dapat menyediakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar. Disamping itu, UMKM KWT Ulet juga menyampaikan beberapa keluhan diantaranya yaitu ketersediaan bahan baku air kelapa yang terkadang susah didapatkan, karena bersaing dengan pelaku UMKM sejenis, tingginya harga ZA yang aman untuk dikonsumsi dan produk selama ini hanya dijual kepada tengkulak dan terkadang terlambat dibayarkan.

3.2. Diskusi Tim Pengabdian Terhadap Permasalahan Mitra

Berdasarkan permasalahan mitra, tim pengabdian menawarkan pengembangan produk nata dari kulit nanas (nata de pina) dengan penambahan bahan nabati sebagai sumber nitrogen. Penggunaan kulit nanas sebagai pengganti bahan baku air kelapa dikarenakan tingginya produksi nanas yang di Lampung dan selama ini hanya terbuang dan menjadi limbah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), Lampung menjadi provinsi yang penghasil nanas terbanyak di Indonesia. Banyaknya produksi nanas akan berimbas pada banyaknya limbah yang dihasilkan. Limbah kulit nanas dapat

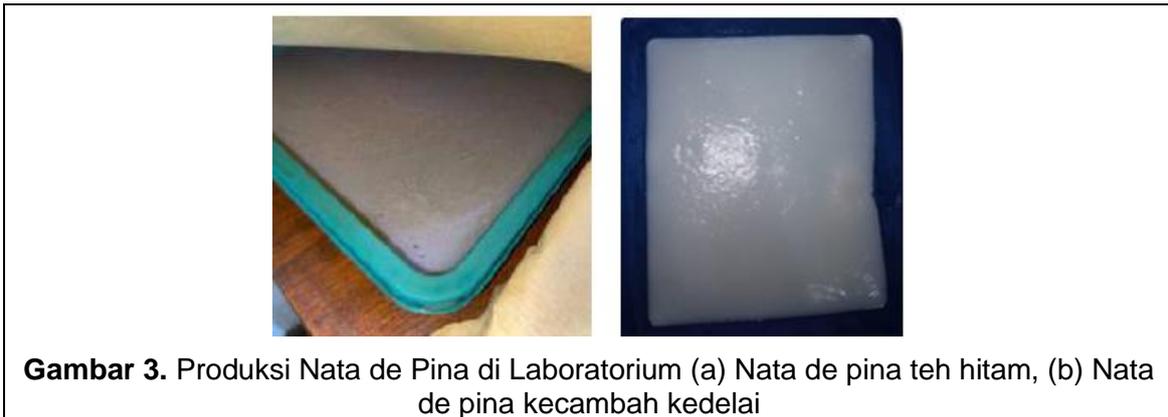
dijadikan sebagai bahan baku pembuatan nata dan dikenal sebagai produk nata de pina (Juwita et al., 2020).

Teh hitam dan kecambah dapat dijadikan sebagai pengganti pengganti sumber nitrogen yang umumnya didapatkan dari pupuk ZA ataupun ZA aman untuk dikonsumsi yang memiliki harga jual tinggi. Hal ini dikarenakan teh hitam dan kecambah memiliki potensi sebagai penghasil nitrogen yang dapat membantu proses pembentukan serat selulosa dalam pembuatan nata (Ntezimana et al., 2021; Pebriana et al., 2018).

Tim pengabdian juga akan mengadakan pengenalan sosialisasi sanitasi dan higiene untuk menghasilkan produk yang aman dan berkualitas, disamping itu UMKM dikenalkan dengan manajemen pemasaran sehingga dapat memasarkan produknya sendiri.

3.3. Perencanaan Pelaksanaa Pengabdian

Perencanaan diawali dengan trial produk pembuatan nata de pina yang dilakukan oleh tim dosen dan mahasiswa. Formulasi terbaik selanjutnya dipilih untuk dijadikan metode dalam pelaksanaan pengabdian. Setelah didapat formulasi yang tepat pihak tim pengabdian dan mitra menetapkan waktu pelaksanaan pengabdian dan selanjutnya dilakukan penyediaan bahan dan alat yang dibutuhkan selama pelaksanaan pengabdian yang meliputi kulit nenas, starter *Acetobacter xylinum*, gula pasir, teh hitam, kecambah kacang hijau, nampan fermentasi, wadah plastik, tali atau karet, kain saring, sarung tangan plastik, pisau, talenan, timbangan, pengaduk, panci dan kompor.



Gambar 3. Produksi Nata de Pina di Laboratorium (a) Nata de pina teh hitam, (b) Nata de pina kecambah kedelai

3.4. Pelatihan Pembuatan Nata de Pina Sumber Nitrogen Nabati

Pelatihan pembuatan Nata de Pina Sumber Nitrogen Nabati dilakukan dengan cara simulasi langsung yang dilakukan oleh tim pengabdian dan diikuti oleh pihak UMKM. Tim sebelumnya memberikan penjelasan singkat mengenai potensi kulit nenas, dan sumber nitrogen nabati yang dipilih sehingga dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan nata.

Kulit nenas sebelumnya dicuci menggunakan air bersih, dilakukan penambahan air dengan perbandingan 1:2, selanjutnya dihaluskan dengan cara diblender. Kulit nenas selanjutnya disaring. Ekstrak taugé dan teh hitam disiapkan dan selanjutnya dipanaskan hingga mendidih dan dilakukan penambahan gula. Ekstrak kulit nenas yang telah ditambahkan ekstrak taugé ataupun teh hitam selanjutnya di pindahkan ke dalam nampan dan ditutup untuk menghindari kontaminasi. Setelah dingin, dilakukan penambahan starter *Acetobacter xylinum* ditambahkan dan wadah ditutup kembali. Proses fermentasi selanjutnya dilakukan selama 10 hari pada suhu ruang. Nata yang sudah jadi selanjutnya dipanen, dicuci dan direndam untuk menghilangkan aroma asam.

Selanjutnya lembaran nata direbus, sehingga didapatkan produk nata yang siap untuk dikonsumsi.

Produk nata yang dihasilkan pada pengabdian ini memiliki karakteristik yang sama dengan produk nata pada umumnya, bahkan produk ini lebih unggul dikarenakan memiliki aroma asam segar khas nanas, sehingga dapat dijadikan sebagai nilai tambah pada produk nata yang dihasilkan.



Gambar 4. Pelaksanaan kegiatan (a,b) pembuatan nata de pina (c) Foto Bersama

.5. Pengenalan Pemasaran dan Manajemen Sanitasi Higiene

Sejauh ini pihak UMKM KWT Ulet hanya memasarkan produknya langsung ke tengkulak, sehingga penghasilan yang didapatkan juga terbatas. Untuk itu perlu diperkenalkan cara untuk merencanakan, melaksanakan dan menghasilkan produk yang konsisten sehingga dapat diterima oleh pasar, produk juga harus dapat bersaing dengan harga pasar dan menggiatkan promosi seperti halnya dengan penggunaan media sosial. Personal branding produk juga harus ditingkan untuk meningkatkan citra positif bagi konsumen (Oktaviani et al., 2018).

Pengenalan aspek sanitasi dan higiene juga sangat diperlukan dalam menghasilkan produk yang aman (Annas et al., 2021). Prinsip sanitasi dan higiene dapat mencegah kontaminasi mikroorganisme perusak ataupun patogen (Zhou et al., 2018). Penerapan sanitasi higiene dapat dilakukan dengan memperkenalkan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB). CPPOB adalah pedoman yang menjelaskan bagaimana memproduksi Pangan Olahan agar aman, bermutu, dan layak untuk dikonsumsi. CPPOB diterapkan untuk melindungi masyarakat dari peredaran pangan olahan yang tidak memenuhi standar dan persyaratan keamanan, mutu, dan gizi (BPOM, 2021).

Produk nata de pina diharapkan mampu bersaing dipasaran karena memiliki keunggulan yang dapat dijadikan nilai tambah dibandingkan nata pada umumnya. Harapannya produk nata de pina UMKM KWT ulet dapat menjadi produk unggulan khas Lampung.

3.6. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring dan evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan untuk melihat sejauh mana kegiatan pengabdian dapat diterapkan (Wardani, et al., 2023). Monitoring dilakukan 2 minggu setelah pengabdian dilaksanakan dan memiliki keberhasilan sekitar 70%, diketahui bahwasanya pihak UMKM KWT ulet dapat menghasilkan produk nata de pina dengan kualitas yang diharapkan yaitu dengan ketebalan nata antara 0,8 – 1 cm dan tidak jauh berbeda dengan produk nata de coco. Produk nata yang dihasilkan juga memiliki keunggulan yaitu aroma segar khas nanas dan dapat diterima dan disukai secara organoleptik oleh pihak UMKM.

Berdasarkan hasil evaluasi, pihak UMKM KWT Ulet sangat antusias dengan pengabdian yang dilakukan, dan berharap kedepannya nata de pina dengan penambahan nitrogen nabati dapat menjadi produk unggulan UMKM KWT Ulet.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengabdian yang dilakukan UMKM KWT Ulet mampu memproduksi nata dengan bahan baku kulit nanas. Produk nata yang dihasilkan memiliki aroma khas nanas dan disukai secara organoleptik oleh pihak UMKM. Rekomendasi untuk produk nata de pina selanjutnya adalah pengenalan proses pengolahan produk siap konsumsi dan manajemen pemasaran, sehingga UMKM dapat mengembangkan produknya dan dikenal lebih luas oleh Masyarakat, sehingga kedepannya produk nata de pina produksi UMKM KWT Ulet kedepannya diharapkan mampu memasarkan produknya secara mandiri dan produk Nata de Pina KWT Ulet dapat bersaing di pasaran.

5. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih penulis kepada Hibah Pengabdian ITERA tahun 2023 dengan judul Pengembangan Produk Nata dari Kulit Nanas Lokal dengan Penambahan berbagai Sumber Nitrogen Nabati Sebagai Produk Unggulan UMKM KWT Ulet.

Daftar Pustaka

- Annas, N. H., Andriyani, Fauziah, M., Ernyasih, & Lusida, N. (2021). Gambaran penerapan higiene dan sanitasi pengolahan makanan di rumah makan padang "X" Pamulang Tangerang Selatan tahun 2020. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(1), 49.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Produksi tanaman buah-buahan 2022. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>
- Bekti, Prihatiningsih, Kusuma, Z., Suharyanto, A., & Setyoleksono, A. (2018). Analysis of the distribution of domestic wastewater in the Brantas River area of Malang City. *MATEC Web of Conferences*, 195, 05004. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201819505004>
- BPOM. (2021). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan no 22 tahun 202. BPOM RI.
- Hamad, A., Hidayah, I. B., Solekhah, A., & Septhea, A. G. (2017). Potensi kulit nanas sebagai substrat dalam pembuatan Nata de Pina. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, 1, 9–14.
- Hamad, A., Kristiono, & Raya, J. P. (2013). Pengaruh penambahan sumber nitrogen terhadap hasil fermentasi Nata de Coco. *Jurnal Ilmiah Momentum*, 9(1), 62–65.
- Puger, I. G. N. (2018). Sampah organik, kompos, pemanasan global dan penanaman Aglaonema di pekarangan. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 1(2), 127–136.
- Juwita, D., Nurtjahja, K., & Susilo, F. (2020). The effect of *Acetobacter xylinum* starter in waste liquid pineapple peel on the properties of Nata de Pina. *International Journal of Ecophysiology*, 2(2), 86–91.

- Ntezimana, B., Li, Y., He, C., Yu, X., Zhou, J., Chen, Y., Yu, Z., & Ni, D. (2021). Different withering times affect sensory qualities, chemical components, and nutritional characteristics of black tea. *Foods*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/foods10112627>
- Oktaviani, F., Sariwaty, Y., Rahmawati, D., Gusfiani, N. F., & Ramdani, N. D. (2018). Penguatan produk UMKM “Calief” melalui strategi branding komunikasi. *Jurnal Abdimas BSI*, 1(2), 348–354.
- Pebriana, R. R., Leo, D., & Ganjari, E. (2018). Pembuatan Nata de Corn berdasarkan variasi kecambah kacang-kacangan sebagai sumber nitrogen organik. *Biospektrum Jurnal Biologi*, 1, 81–99.
- Ramadhan, B. R., Rangkuti, M. E., Safitri, I., Apriani, V., Raharjo, A. S., Titisgati, E. A., & Afifah, D. N. (2019). Pengaruh penggunaan jenis sumber gula dan urea terhadap hasil fermentasi Nata de Pina. *Journal of Nutrition College*, 8(1), 49. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/inc/>
- Santosa, B., Rozana, R., & Astutik, A. (2021). Pemanfaatan sumber nitrogen organik dalam pembuatan Nata de Coco. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(1), 52–60. <https://doi.org/10.35891/tp.v12i1.2431>
- Wardani, M. K., Kristiara, E., & Dinarti, S. (2023). Pelatihan pembuatan tas dengan pemanfaatan limbah pakaian sebagai peluang usaha bagi ibu-ibu PKK di Desa Banjaragung Jombang. *Jurnal Abdimas BSI*, 6(2), 257–266.
- Zhou, X., Li, Z., Zheng, T., Yan, Y., Li, P., Odey, E. A., Mang, H. P., & Uddin, S. M. N. (2018). Review of global sanitation development. *Environment International*, 120, 246–261. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.07.047>

Copyright holder:

©The Author(s)

First publication right:

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Membangun Negeri

This article is licensed under:

CC-BY-SA