

Minuman Isotonik Liang Teh Air Kelapa dan Sari Jeruk Sambal dengan Pemanis Xylitol

Syarifah Nayla¹, Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi¹, Oke Anandika Lestari¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Jln. Hadari Nawawi Pontianak 78124, Indonesia.

email: syahrifahnaylai@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 24 Juni 2025
Disetujui 27 April 2026
Di Publikasi April 2026

Kata kunci:

Air Kelapa, Liang
Teh, Minuman
Isotonik,
Organoleptik, Sari
Jeruk, Xylitol.

Abstrak

Minuman isotonik berfungsi menggantikan cairan dan elektrolit tubuh yang hilang selama aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan merumuskan minuman isotonik berbahan lokal alami, yaitu liang teh sebagai sumber antioksidan, air kelapa sebagai sumber elektrolit, dan sari jeruk sambal sebagai sumber asam sitrat alami, dengan xylitol sebagai pemanis rendah kalori. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan variasi konsentrasi sari jeruk sambal (0, 2, 4, 6, dan 8 mL), masing-masing diulang lima kali. Evaluasi dilakukan melalui uji organoleptik dengan metode hedonik oleh 30 panelis yang menilai warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan. Data dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis dan indeks efektivitas untuk menentukan formulasi terbaik. Hasil menunjukkan penambahan sari jeruk sambal tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, dan rasa, namun berpengaruh signifikan pada kesukaan keseluruhan. Formulasi terbaik terdapat pada 4 mL sari jeruk sambal dengan skor warna 3,4; aroma 3,57; rasa 3,47; dan kesukaan keseluruhan 3,77 (kategori "disukai"). Kombinasi bahan tersebut menghasilkan minuman isotonik yang disukai konsumen dan berpotensi sebagai minuman fungsional sehat berbasis bahan lokal.

Isotonic Beverage Containing Liang Tea, Coconut Water, and Citrus Juice Extract, Sweetened with Xylitol

Keywords:

Citrus Juice, Coconut
Water, Isotonic Beverage,
Liang Tea, Xylitol,
Organoleptic.

Abstract

Isotonic beverages function to replace body fluids and electrolytes lost during physical activity. This study aimed to formulate an isotonic drink using local natural ingredients: liang tea as an antioxidant source, coconut water as an electrolyte source, and citrus juice as a natural source of citric acid, with xylitol as a low-calorie sweetener. The study employed a Randomized Complete Block Design (RCBD) with variations in citrus juice concentration (0, 2, 4, 6, and 8 mL), each repeated five times. Organoleptic evaluation using the hedonic method was conducted by 30 panelists who assessed color, aroma, taste, and overall preference. Data were analyzed with the Kruskal-Wallis test and effectiveness index to determine the best formulation. Results showed that the addition of citrus juice had no significant effect on color, aroma, and taste but significantly influenced overall preference. The best formulation contained 4 mL of citrus juice, with average scores of color 3.4; aroma 3.57; taste 3.47; and overall preference 3.77 (categorized as "liked"). This combination produced an isotonic beverage favored by consumers and has potential as a healthy functional drink based on local ingredients.

PENDAHULUAN

Kehilangan ion tubuh akibat aktivitas fisik berat adalah proses alami yang dapat mengganggu keseimbangan cairan dan fungsi tubuh (Prihananto et al., 2023). Minuman isotonik berfungsi menggantikan elektrolit yang hilang karena cepat diserap tubuh dan dapat mencegah dehidrasi. Kandungannya meliputi mineral, gula sebagai sumber energi, serta asam organik alami untuk menjaga kebugaran (Langkong et al., 2018). Penambahan antioksidan dalam minuman isotonik juga dapat membantu memperkuat daya tahan tubuh. Salah satu minuman tradisional yang kaya antioksidan dan berpotensi digunakan adalah liang teh.

Liang teh merupakan minuman fungsional yang dibuat dari campuran berbagai bahan alami seperti bunga, daun, biji, akar, dan kulit kayu (Dewi et al., 2023). Di Pontianak, formulasi liang teh menggunakan bahan lokal seperti muje, daun oregano, nanas kerang, pandan wangi, secang, dan ekstrak lemon (Mekar et al., 2023). Minuman ini dikenal memiliki aroma khas dan kandungan antioksidan yang tinggi (Fauzziyah et al., 2016). Untuk memenuhi standar mineral minuman isotonik sesuai SNI 01-4452-1998, yaitu natrium 800–1000 mg/kg dan kalium 125–175 mg/kg (BSN, 1998), air kelapa ditambahkan ke dalam formulasi liang teh karena kandungan mineral alaminya yang tinggi.

Air kelapa berperan penting dalam pembuatan minuman isotonik karena kandungan mineralnya yang tinggi, seperti natrium, kalium, magnesium, dan fosfat yang bermanfaat untuk menggantikan elektrolit tubuh (Rusanti et al., 2019). Selain itu, air kelapa juga mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin C, dan vitamin B kompleks yang mendukung kesehatan tubuh secara umum (Pakaya et al., 2021). Dengan produksi kelapa nasional mencapai 2,7 juta ton pada tahun 2021, air kelapa berpotensi besar sebagai bahan baku isotonik di Indonesia (Asnia et al., 2024). Untuk memenuhi standar pH minuman isotonik maksimal 4 sesuai SNI 01-4452-1998, dibutuhkan penambahan bahan asam alami (BSN, 1998).

Jeruk sambal merupakan buah lokal Kalimantan Barat yang tersedia sepanjang tahun dan terjangkau harganya. Buah ini mengandung asam organik tinggi, terutama asam sitrat sebesar 2,81% (Humaira et al., 2022), yang berpotensi digunakan sebagai sumber asam alami dalam formulasi minuman isotonik. Asam sitrat berfungsi sebagai pengatur pH, penambah cita rasa, dan pengawet dalam industri pangan (Puspawati et al., 2017). Penambahan jeruk sambal pada minuman isotonik liang teh dan air kelapa bertujuan untuk menurunkan pH hingga memenuhi standar maksimal pH 4 (BSN, 1998), sekaligus meningkatkan cita rasa dan daya simpan. Selain itu, SNI 01-4452-1998 juga mengharuskan penambahan pemanis minimal 5% dalam minuman isotonik (BSN, 1998).

Pemanis yang umum ditambahkan pada minuman isotonik adalah sukrosa. Namun, konsumsi gula yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan pengganti sukrosa. Alternatif pengganti sukrosa yang diharapkan aman pada pembuatan minuman isotonik adalah xylitol. Menurut Mahyati (2017), pemanis xylitol merupakan pemanis yang berpotensi pengganti gula dengan kemanisan 1-1,2 kali sukrosa, serta memiliki kalori 40% lebih rendah dari sukrosa. Xylitol dapat digunakan untuk meningkatkan cita rasa, aroma, memperbaiki sifat fisik dan kimia, serta sebagai pengawet pada pembuatan minuman isotonik.

Penggunaan bahan dasar liang teh, air kelapa, dan sari buah jeruk sambal dengan penambahan pemanis xylitol pada minuman isotonik diharapkan dapat menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori yang baik.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan adalah liang teh, air kelapa muda yang berumur 8-9 bulan dengan pH 4,8-5,0 yang didapat dari pedagang kelapa, dan buah jeruk sambal dengan kulit buah yang berwarna hijau kekuning-kuningan yang terdapat dari pasar yang ada di Kota Pontianak. Bahan tambahan lain yang digunakan adalah pemanis xylitol dengan merk “Now Real Food”, NaCl, dan natrium benzoat yang dari toko Centrum Pontianak. Alat atau instrumen yang digunakan dalam pembuatan minuman isotonik terdiri dari hotplate (merek DLab), thermometer, saringan kopi, baskom, wadah plastik dan alat dapur lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor, yaitu variasi formulasi sari jeruk sambal (f) yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu 0 ml sari buah jeruk sambal, 2 ml sari buah jeruk sambal, 4 ml sari buah jeruk sambal, 6 ml sari buah jeruk sambal, dan 8 ml sari buah jeruk sambal. Penelitian ini dilakukan 5 kali pengulangan sehingga terdapat 25 unit sampel.

Tahapan Penelitian

Terdapat 4 tahapan penelitian, mulai dari penyeduhan liang teh, preparasi air kelapa, pereparasi sari buah, pembuatan minuman isotonik dan analisis penelitian, yaitu uji organoleptik.

a. Penyeduhan Liang Teh

Penyeduhan liang teh Pontianak dilakukan berdasarkan penelitian (Shannon dkk., 2018). Penyeduhan liang teh Pontianak diawali dengan memasukkan kantung teh yang berisikan serbuk liang teh sebesar 2 gram kedalam air sebanyak 400 ml dengan suhu 90°C. Setelah 30 detik, kantung teh ditekan selama 3 detik dengan alat pemeras kantung teh manual dari stainless steel dan kemudian dibuang.

b. Preparasi Air Kelapa

Preparasi air kelapa ini dilakukan berdasarkan penelitian (Az-zahra dkk., 2019). Buah kelapa muda disortasi untuk mendapatkan buah kelapa muda berumur 8-9 bulan. Buah kelapa dipotong, dan dilakukan pemisahan antara air dan daging buah. Lalu, air kelapa disaring dan dilakukan pengecekan pH agar air kelapa yang digunakan memiliki pH yang sesuai, yaitu dengan pH 4,8-5. kemudian air kelapa dipasteurisasi pada suhu $80 \pm 2^\circ\text{C}$ selama 15 menit.

c. Preparasi Sari Buah

Preparasi Sari buah ini dilakukan berdasarkan (Kusuma dkk., 2017). Buah lokal yang sudah disortir (hijau > 75% dan warna kuning < 25%) kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Kemudian buah jeruk sambal dilakukan pemotongan menjadi dua bagian. Jeruk sambal diperas dengan menggunakan alat pemeras jeruk kemudian sari buah disaring. Selanjutnya sari buah di pasteurisasi selama 4,5 menit pada suhu 80°C.

d. Pembuatan Minuman Isotonik

Pembuatan minuman isotonik dilakukan berdasarkan penelitian Az-zahra dkk. (2019) dan Dewi dkk. (2024) yang dimodifikasi. Pertama dilakukan pencampuran antara liang teh dan air kelapa. Lalu, ditambahkan sari buah jeruk sambal sesuai perlakuan. Kemudian, ditambah bahan tambahan berupa NaCl (0,25 g), dan natrium benzoat (0,05 g). Lalu aduk larutan dengan menggunakan batang pengaduk. Larutan disaring dengan menggunakan penyaring kopi dan ditambahkan pemanis *xylitol* (7 g) dan dilakukan pengadukan kembali. Lalu kemas minuman isotonik tersebut dalam kemasan botol, dan dilakukan penutupan (*sealing*). Setelah itu, minuman isotonik tersebut dapat diuji dan dianalisis untuk mengetahui karakteristik fisikokimia minuman isotonik tersebut.

e. Prosedur Analisis

Uji Organoleptik Metode Hedonik (Setyaningsih *et al.*, 2010)

Uji organoleptik dilakukan dengan metode uji kesukaan. Skala yang digunakan pada uji kesukaan ini adalah skala numerik, dengan nilversi sebagai berikut :

- 1 = tidak suka
- 2 = kurang suka
- 3 = suka
- 4 = lebih suka
- 5 = sangat suka

Panelis yang digunakan dalam uji kesukaan ini adalah mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang berjumlah 30 orang dengan atribut sensori seperti rasa, warna dan kesukaan keseluruhan. Seluruh panelis akan mendapatkan sampel yang akan di uji dan kemudian diminta untuk mengisi kusioner yang telah di sediakan.

Analisis Data

Data hasil penelitian untuk menentukan kombinasi perlakuan terbaik dilakukan membandingkan nilai pada setiap perlakuan dengan menggunakan metode Uji Indeks Efektivitas oleh metode Zahrah *et al.* (2023) pada masing-masing parameter berdasarkan standar dan tingkat kepentingan atau kontribusinya. Setiap parameter penelitian ditentukan bobot variabelnya (BV) dengan skor 0-0,9,

penentuan bobot variabel (BV) tergantung dari kepentingan masing-masing parameter sebagai akibat perlakuan. Bobot nilai (BN) diperoleh dari nilai bobot variabel setiap parameter dibagi dengan nilai total bobot. Menghitung nilai efektivitas (NE) dengan rumus:

$$NE = \frac{NP - NTj}{NTb - NTj}$$

Keterangan:

NE= nilai indeks efektifitas

NP = nilai perlakuan

NTj = nilai terburuk

NTb = nilai terbaik

Menghitung nilai hasil perlakuan (NP) dengan rumus $NE \times BN$

Total nilai hasil perlakuan (NP) semua parameter untuk masing-masing alternatif perlakuan dijumlahkan, kemudian dipilih perlakuan terbaik yaitu alternatif perlakuan yang mendapatkan jumlah nilai hasil (NH) tertinggi. Data diolah dengan Microsoft Excel dan akhirnya dilakukanlah penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji organoleptik dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode hedonik untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap minuman isotonik liang teh-air kelapa dan sari jeruk sambal dengan pemanis xylitol. Sebanyak 30 panelis mahasiswa diminta menilai warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan produk menggunakan skala hedonik. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan respons subjektif panelis terhadap atribut sensoris minuman sesuai dengan prinsip uji hedonik yang dijelaskan oleh Qamariah et al. (2022). Data uji sensoris dengan uji hedonik kemudian dianalisis dengan uji Kruskal Wallis.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Minuman Isotonik

Formulasi sari jeruk sambal (ml)	Warna	Aroma	Rasa	Kesukaan keseluruhan
0	3,16±0,76	3,10±0,76	3,0±1,05	3,00±0,87
2	3,23±0,85	3,43±0,77	3,47±0,78	3,70±0,79
4	3,4±0,77	3,57±0,73	3,47±0,82	3,77±0,82
6	3,4±0,96	3,53±0,86	3,40±1,00	3,50±0,97
8	3,6±0,96	3,50±0,90	3,27±1,05	3,50±1,17
KW	3,94	6,6	5,47	11,61

Ket: chi square 5% (9,48), jika chi square < KW maka berpengaruh nyata, jika chi square > KW maka berpengaruh tidak nyata.

Warna

Warna adalah aspek pertama yang dinilai panelis saat menilai produk. Hasil uji menunjukkan bahwa penambahan sari jeruk sambal tidak berpengaruh nyata terhadap warna minuman isotonik liang teh-air kelapa dengan xylitol. Warna coklat kemerahan pada minuman berasal dari senyawa brazilin dalam kayu secang, bahan utama liang teh, yang berubah dari kuning menjadi merah saat perebusan dan tetap stabil pada kondisi asam (Dewi dkk., 2022; Jessy, 2023). Oleh karena itu, variasi sari jeruk sambal tidak mengubah warna minuman secara signifikan.

Aroma

Aroma merupakan atribut sensori penting yang memengaruhi penerimaan konsumen produk pangan (Khalisha dkk., 2021). Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan sari jeruk sambal pada minuman isotonik liang teh-air kelapa dengan pemanis xylitol tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap aroma (nilai 3,10–3,50 pada skala suka). Hal ini diduga karena senyawa volatil seperti D-limonene, β -pinene, germacrene D, dan α -pinene dalam sari jeruk sambal mengalami penguapan selama proses pemanasan sehingga tidak mempengaruhi aroma akhir produk (Sianipar dkk., 2021; Rasmawan dkk., 2024). Oleh karena itu, variasi konsentrasi sari jeruk sambal tidak berpengaruh nyata terhadap persepsi aroma minuman isotonik.

Rasa

Rasa merupakan aspek penting dalam penerimaan makanan yang melibatkan indera pengecap dan penciuman (Nafsiah dkk., 2022). Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa variasi konsentrasi sari jeruk sambal pada minuman isotonik liang teh-air kelapa dengan pemanis xylitol tidak berpengaruh nyata terhadap rasa (nilai 3,00–3,27 pada skala suka). Hal ini kemungkinan disebabkan perbedaan preferensi rasa antar panelis yang menghasilkan penilaian tidak konsisten dan tidak menunjukkan kecenderungan signifikan pada tiap perlakuan.

Kesukaan Keseluruhan

Pengujian organoleptik keseluruhan menilai kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa minuman isotonik liang teh-air kelapa dan sari jeruk sambal dengan pemanis xylitol. Hasil uji kruskal walis rasa tersebut berkisar 3,00 (suka) – 3,50 (suka). Hal tersebut diduga karena uji hedonik bersifat subjektif. Preferensi tingkat kesukaan panelis berbeda-beda terhadap tiap parameter, tiap individu memiliki sensitifitas yang berbeda terhadap aroma dan rasa sehingga hasil menjadi tidak konsisten (Purba dkk., 2023).

Nilai Uji Indeks Efektivitas

Uji indeks Efektivitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui perlakuan terbaik dengan memberikan pembobotan pada parameter berdasarkan tingkat kepentingan (Ramadani dan Palupi, 2021). Uji indeks efektivitas penelitian menggunakan metode Zahrah dkk. (2023), dengan memberikan bobot variabel (BV). Semakin besar BV menunjukkan pentingnya parameter tersebut dalam minuman isotonik liang teh-air kelapa dan sari jeruk sambal dengan pemanis *xylitol* begitupun sebaliknya. Pemberian bobot tersebut mengacu pada tingkatan atribut yang ada pada SNI minuman isotonik.

Tabel 2. Nilai Indeks Efektivitas Minuman Isotonik

Formulasi Sari Jeruk Sambal (ml)	Nilai Perlakuan
0	0,47
2	0,47
4	0,51*
6	0,44
8	0,42

Ket : (*) perlakuan terbaik

Berdasarkan Tabel 11. Perlakuan terbaik terdapat pada formulasi sari jeruk sambal 4 ml dengan nilai 3,4 (suka); aroma 3,57 (suka); rasa 3,47 (suka); dan kesukaan keseluruhan 3,77 (suka).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian formulasi jeruk sambal yang menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori minuman isotonik liang teh-air kelapa terbaik adalah dengan menggunakan 4 ml sari jeruk sambal dengan warna 3,4 (suka); aroma 3,57 (suka); rasa 3,47 (suka); dan kesukaan keseluruhan 3,77 (suka). Terdapat pengaruh perlakuan terhadap kesukaan keseluruhan, dan tidak terdapat pengaruh perlakuan terhadap kesukaan warna, aroma, dan rasa minuman isotonik liang teh-air kelapa dan sari jeruk sambal dengan pemanis xylitol.

Daftar Pustaka

- Asnia, K. K. P., Maherawati, M., & Hartanti, L. (2024). Karakteristik Fisikokimia Minuman Isotonik Air Kelapa Dengan Formulasi Penambahan Asam Sitrat Dan NaCl. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 18(1), 40-48.
- Az-zahra, N.I., & Maryanto, G. (2019). Karakteristik Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa Dan Madu Pada Penyimpanan Dingin. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(1), 1-5.
- BSN. (1998). Minuman Isotonik. SNI 01-4452-1998. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN) Indonesia
- Dewi, Y. S. K. (2022). Phytochemical Characteristics And Antioxidant Activity Of Liang Tea At Different Ph During Storage. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 86-96.

- Dewi, Y. S. K., Fadly, D., Syamsi, W. W., Rahmalia, W., & Sutignya, T. C. W. A. (2023). Technical Assistance for the Process of Making Liang Tea as a Healthy Drink in The PKK (Family Welfare Development) Organization of West Kalimantan Province Administrator. *Journal of Saintech Transfer*, 6(1), 24-32.
- Dewi, Y. S. K., Walanda, B. A., & Harsanti, B. R. (2024). Minuman Isotonik dari Liang Teh dan Air Kelapa (ID. Patent No. 2024/S/04570). Pusat HKI UNTAN.
- Fauzziyah, I. N., Widyarningsih, T. D., & Widyastuti, E. (2016). Liang Teh Berbasis Cincau Hitam (*Mesona Palustris Bl*), Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*), Dan Jahe Merah (*Zingiber Officinale*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(2), 536-541.
- Humaira, S. F., Dewi, Y. S. K., & Hartanti, L. (2022). Penggunaan Jeruk Sambal (*Citrus amblycarpa*) sebagai Bahan Pengasam Alami Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Mayones. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 24-31.
- Jessy, J. A. (2023). The Study of Chemical and Sensory Quality of Liang Tea Pontianak Beverages Rich in Antioxidants on Various Concentrations of Sappan Wood (*Caesalpinia sappan L.*). *Jurnal Agritechno*, 114-123.
- Kusuma, H. R., Ingewati, T., & Indraswati, N. (2017). Pengaruh Pasteurisasi Terhadap Kualitas Jus Jeruk Pacitan. *Widya Teknik*, 6(2), 142-151.
- Langkong, J., Sukendar, N. K., dan Ihsan, Z. (2018). Studi Pembuatan Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa Tua (*Cocos Nicifera L*) dan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Avverhoa Bilimbi L*) Menggunakan Metode Sterilisasi Non- Thermal Selama Penyimpanan. *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 53-62.
- Mahyati, M. (2017). Pemanfaatan Xylitol dari Limbah Tongkol Jagung Menggunakan Candida Tropicalis. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, Vol 2, 71-74.
- Mekar, U., Dewi, Y. S. K., & Fadly, D. (2023). Respon Kandungan Glukosa Darah Terhadap Pemberian Minuman Liang Teh Pontianak. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 11(1), 11-20.
- Pakaya, S., Une, S., & Antuli, Z. (2021). Karakteristik Kimia Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Ekstrak Jeruk Lemon (*Citrus limon*). *Jambura Journal of Food Technology*, 3(2), 102-111.
- Prihananto, P. F., Khotimah, T. H., Pahlavi, A. F. R., Amalia, L. D. N., & Syahputra, K. N. (2023). Latihan Fisik dan Keseimbangan Cairan Tubuh. In *Academic Physiotherapy Conference Proceeding*, 49-52.
- Purba, R. B., Robert, D., Ranti, I. N., Harikedua, V. T., Kereh, P. S., & Yudhanto, A. M. (2023). Tingkat Kesukaan Kue Talam Yang Di Substitusi Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) Dalam Penurunan Tekanan Darah Tinggi Pada Remaja. In *Prosiding Seminar Nasional*, 1, 400-409.
- Puspadewi, R., Anugrah, R., & Sabila, D. (2017). Kemampuan Aspergillus Wentii Dalam Menghasilkan Asam Sitrat. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(1), 15-20.
- Qamariah, N., Handayani, R., & Mahendra, A. I. (2022). Uji Hedonik dan Daya Simpan Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tana
- Ramadani, A. S., & Palupi, P. J. (2021). Analisis Variasi Waktu Fermentasi Teh Sari Alang-Alang (*Imperata Cylindrica*) Terhadap Kualitas Produk Dan Organoleptik. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(1), 61-68.
- Rasmawan, R., Marwoto, P., & Nugroho, S. E. (2024). Volatile Compounds and Potential Biological Activities of Essential Oil of Citrus amblycarpa Hassk. Ochse. *EduChemia: Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 9(1).
- Rusanti, W. D., Siskayanti, R., & Kosim, M. E. (2019). Pengaruh Penambahan Ekstrak Lidah Buaya Terhadap Sifat Fitokimia Minuman Isotonik Air Kelapa. *Prosiding Semnastek*, 1-4.
- Setyaningsih, Dwi, Anton Ariyantono, & Maya Puspita S. (2010). Analisis Sensori. IPB Press, Bogor.
- Shannon, E., A. K. Jaiswal, dan N. AbuGhannam. (2018). Polyphenolic Content and Antioxidant Capacity of White, Green, Black, and Herbal Teas: *A Kinetic Study*. *Food Research*, 2 (1), 1-11.
- Sianipar, Y. H., Sumual, M. F., & Assa, J. R. (2021). Penambahan Sari Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa, b.*) Dalam Pembuatan Selai Pepaya. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 12(1), 1-9.

Zahrah, S., Dewi, Y. S. K., & Hartanti, L. (2023). Supplementation of Antioxidant Liang Tea Extracts on Goat Milk Cream Cheese. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 12(2), 169-179.