



The Effect of Variations in Mung Bean Sprout Extract (*Tauge*) on the Organoleptic Quality of Fermented Beverage from Pineapple Juice (*Ananas comosus*, L.Merr)

(Pengaruh Variasi Sari Kecambah Kacang Hijau (*Tauge*) terhadap Mutu Organoleptik Minuman Fermentasi dari Sari Buah Nanas (*Ananas comosus*, L.Merr))

Centhya Victorin Maitimu ¹✉

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Gotong Royong Masohi, Kabupaten Maluku Tengah, Maluku, Indonesia.

✉ Email : victorin.thya@gmail.com

Info Artikel : Artikel Penelitian Artikel Pengabdian Riview Artikel

Diterima : 30 April 2025, Disetujui : 28 Juni 2025, Publikasi On-Line : 29 Juni 2025

Abstract

Fermented pineapple juice beverage is a biotechnology product obtained through a natural fermentation process. This study aims to determine the effect of varying additions of mung bean sprout extract (*tauge*) on the organoleptic quality of fermented pineapple juice, including color, aroma, taste, and overall preference. The method used was a quantitative experimental design with four treatments: P0 (control, 1000 ml pineapple juice), P1 (750 ml pineapple juice + 250 ml sprout extract), P2 (500 ml pineapple juice + 500 ml sprout extract), and P3 (250 ml pineapple juice + 750 ml sprout extract). Organoleptic tests were conducted by 20 panelists using a 1–4 hedonic scale. The analysis results showed that treatment P3 received the highest scores for color (2.85) and aroma (2.00), indicating a slightly bright yellow color and an aroma still resembling pineapple. For taste and overall preference, treatment P1 received the highest scores with a taste score of 2.75 (moderately sweet to sweet) and a preference score of 3.15 (liked). It can be concluded that the addition of mung bean sprout extract (*tauge*) affects the organoleptic quality of fermented pineapple juice. Treatment P1 provided the best balance of aroma, taste, and panelist preference. The results suggest that a 3:1 ratio of pineapple juice to mung bean sprout extract (P1) can be recommended as the optimal formulation to enhance the nutritional value and flavor of fermented pineapple beverages.

📖 **Keyword** : Pineapple juice, Sprout extract, Fermented beverage, Organoleptic quality

I. PENDAHULUAN

Buah nanas (*Ananas comosus*, L. Merr) merupakan komoditas tropis yang digemari masyarakat karena rasanya yang segar, kandungan gizinya yang tinggi, serta ketersediaannya yang melimpah. Dalam 100 gram bagian yang dapat dimakan, nanas mengandung sekitar 52 kalori, 0,4 gram protein, serta vitamin A, B, dan C dalam jumlah signifikan.

Namun, kandungan air yang tinggi ($\pm 85\%$) menjadikan buah ini sangat mudah rusak akibat proses fisik, kimia, dan mikrobiologis, terutama di wilayah surplus produksi seperti Kabupaten Maluku Tengah (Novianty, 2021; Putri & Pato, 2022). Keterbatasan daya simpan ini mengakibatkan penurunan mutu, kerugian ekonomi, dan pemborosan pasca panen.

Salah satu solusi untuk mengurangi kehilangan hasil adalah dengan mengolah nanas

menjadi minuman fermentasi. Proses fermentasi tidak hanya memperpanjang masa simpan, tetapi juga meningkatkan nilai fungsional dan ekonomi produk (Sultan et al., 2022). Minuman fermentasi buah, khususnya yang mengandung probiotik, telah terbukti mendukung kesehatan pencernaan melalui produksi senyawa antimikroba alami seperti asam laktat dan asetat (Azis et al., 2023).

Namun demikian, sebagian besar penelitian minuman fermentasi buah masih terbatas pada penggunaan kultur murni atau bahan tunggal tanpa mengoptimalkan nilai gizi tambahan dari bahan lokal. Salah satu bahan yang berpotensi adalah sari kecambah kacang hijau (*tauge*), yang dikenal sebagai sumber alami vitamin (A, C, E, B kompleks, dan K) serta mineral penting seperti magnesium, kalsium, dan zat besi (Soh & Fadzilah, 2020). Selain kaya nutrisi, kecambah kacang hijau (*tauge*) juga mudah dicerna dan memiliki kandungan antinutrisi yang rendah dibandingkan kacang-kacangan lainnya (Rajagopal & Sundaram, 2022). Sayangnya, studi mengenai formulasi kombinasi sari buah fermentasi dengan bahan nabati tinggi gizi seperti sari *tauge* masih sangat terbatas, terutama dari sisi pengaruhnya terhadap mutu organoleptik produk.

Selain manfaat gizi dan ekonomi, pengembangan produk minuman fermentasi juga memiliki nilai kultural. Di beberapa wilayah seperti Maluku, minuman fermentasi berpotensi dimanfaatkan dalam konteks sosial budaya, termasuk dalam upacara adat sebagai simbol kebersamaan dan keberhasilan (Pangaribuan et al., 2022).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melengkapi kajian yang masih terbatas mengenai minuman fermentasi buah, terutama dalam hal pemanfaatan sari kecambah kacang hijau (*tauge*) sebagai bahan tambahan sumber nutrisi. Fokus utama penelitian ini adalah menganalisis pengaruh variasi konsentrasi sari kecambah kacang hijau (*tauge*) terhadap mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan) minuman fermentasi sari buah nanas, guna menghasilkan produk yang tidak hanya bernilai gizi tinggi, tetapi juga dapat diterima secara sensorik oleh konsumen.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif yang dijabarkan secara deskriptif. Penelitian eksperimen kuantitatif bertujuan untuk menguji pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain (Sukmadinata, 2011).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Dasar STKIP Gotong Royong Masohi pada tanggal 17 Agustus 2024 sampai 20 Agustus 2024, dengan melibatkan 20 panelis semi-terlatih. Panelis yang dilibatkan merupakan mahasiswa tingkat akhir Program Studi Pendidikan Biologi yang telah mengikuti pelatihan dasar mengenai pengujian organoleptik selama satu hari. Pelatihan tersebut mencakup pengenalan karakteristik sensorik (warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan), pemahaman penggunaan skala hedonik, serta latihan dalam melakukan penilaian secara berulang dan konsisten. Pemilihan panelis dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan pengalaman mereka dalam kegiatan laboratorium dan kemampuan dalam mengikuti instruksi secara teliti. Dengan kriteria ini, diharapkan panelis mampu memberikan penilaian yang objektif dan dapat dipercaya sehingga memperkuat validitas hasil data organoleptik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas matang, kecambah kacang hijau segar (*tauge*), dan air. Peralatan yang digunakan meliputi blender, saringan, botol fermentasi, pH meter, termometer, timbangan digital, gelas ukur, serta formulir uji organoleptik. Penelitian terdiri atas empat perlakuan, yaitu P0 (tanpa sari kecambah), P1 (10% sari kecambah), P2 (20% sari kecambah), dan P3 (30% sari kecambah kacang hijau). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali untuk menjaga konsistensi data. Dalam pelaksanaan percobaan, urutan perlakuan diatur secara acak sederhana untuk menghindari pengaruh sistematis akibat urutan pengujian, seperti kelelahan panelis atau perubahan kondisi lingkungan selama proses fermentasi dan pengujian. Selain itu, kondisi lingkungan seperti suhu ruang, waktu fermentasi, dan jumlah bahan dijaga tetap konstan untuk mengontrol variabel luar yang dapat memengaruhi hasil, sehingga diperoleh data yang valid dan representatif.

Prosedur penelitian diawali dengan penyiapan alat dan bahan, dilanjutkan dengan pembuatan sari buah nanas dan sari kecambah kacang hijau. Campuran bahan disesuaikan dengan masing-masing perlakuan, kemudian dilakukan pasteurisasi awal pada suhu 70–80°C selama 10 menit. Setelah proses pendinginan, campuran difermentasi selama 48 jam dalam botol fermentasi tertutup. Setelah fermentasi selesai, dilakukan pasteurisasi akhir pada suhu 60°C selama 5 menit. Produk hasil fermentasi kemudian diuji secara organoleptik. Pengujian

organoleptik dilakukan oleh 20 panelis semi-terlatih menggunakan formulir penilaian skala hedonik 1 sampai 4. Aspek yang dinilai meliputi warna (tidak kuning = 1, agak kuning = 2, kuning = 3, sangat kuning = 4), aroma (tidak beraroma nanas = 1, agak beraroma nanas = 2, beraroma nanas = 3, sangat beraroma nanas = 4), rasa (tidak manis = 1, agak manis = 2, manis = 3, sangat manis = 4), dan tingkat kesukaan (tidak suka = 1, agak suka = 2, suka = 3, sangat suka = 4). Hasil penilaian dari panelis dijabarkan secara deskriptif untuk menggambarkan perbedaan karakteristik organoleptik antar perlakuan..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis minuman fermentasi sari buah nanas secara organoleptik menggunakan skala hedonik terhadap warna, aroma, rasa dan tingkat kesukaan panelis dapat dijelaskan sebagai berikut.

Warna

Warna merupakan salah satu atribut sensorik utama yang memengaruhi penerimaan konsumen terhadap minuman fermentasi sari buah nanas. Intensitas warna kuning yang lebih disukai panelis berkaitan dengan kandungan pigmen karotenoid alami yang relatif stabil pada pH rendah (Haryati et al., 2022). Penambahan sari tauge dalam jumlah besar dapat meningkatkan intensitas warna melalui peningkatan kandungan polisakarida dan reaksi Maillard ringan selama fermentasi dan pemanasan, yang menghasilkan pigmen coklat muda dan kekeruhan tetapi juga dapat memengaruhi tampilan warna minuman (Lestari, 2020; Hamzah, 2022). Warna tidak hanya menjadi indikator kualitas sensorik, tetapi juga merupakan cerminan dari proses biokimiawi yang terjadi selama fermentasi dan pengolahan produk.

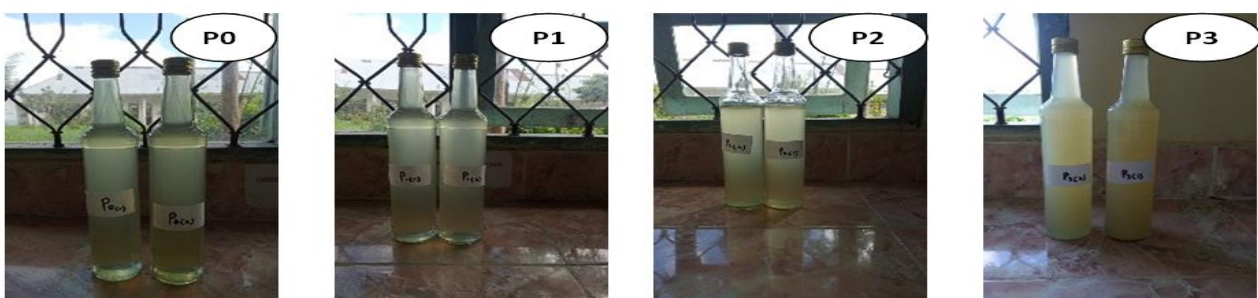
Penilaian secara organoleptik 20 panelis terhadap warna minuman fermentasi sari buah nanas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian organoleptik warna minuman fermentasi sari buah nanas

Perlakuan	Skala Numerik	Skala Hidonik
P ₀	1,90	Tidak kuning-agak kuning
P ₁	1,80	Tidak kuning-agak kuning
P ₂	2,10	Agak kuning
P ₃	2,85	Agak kuning- kuning

Hasil uji organoleptik terhadap warna menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian tertinggi pada perlakuan P₃ (2,85), yang dikategorikan sebagai “agak kuning-kuning”, sedangkan nilai terendah diperoleh oleh P₁ (1,80) dalam kategori “tidak kuning-agak kuning”. Selisih nilai antara P₃ dan P₁ sebesar 1,05 pada skala 4 poin mencerminkan perbedaan persepsi visual yang cukup berarti, meskipun belum diuji secara inferensial. Warna minuman dipengaruhi oleh interaksi antara pigmen alami buah nanas (karotenoid) dan perubahan senyawa selama fermentasi serta proses pemanasan. Penambahan sari tauge dalam jumlah tinggi (seperti pada P₃) diduga meningkatkan intensitas warna karena

adanya reaksi Maillard ringan dan kontribusi senyawa polisakarida (Gambar 1). Hal ini sejalan dengan studi Lestari (2020), yang menyatakan bahwa pemanasan dapat menyebabkan pembentukan pigmen non-enzimatik yang meningkatkan intensitas warna. Selain itu, faktor kimiawi seperti pH rendah selama fermentasi cenderung mempertahankan kestabilan warna, khususnya dalam mempertahankan kejernihan dan kilau produk. Oleh karena itu, warna bukan hanya hasil dari campuran bahan, tetapi juga indikator perubahan biokimia yang mendasari proses fermentasi, dan dapat dikorelasikan di masa depan dengan parameter pH dan total padatan terlarut (TSS).



Gambar 1. Warna Minuman Fermentasi Sari Buah Nanas Dengan Variasi Sari Kecambah Kacang Hijau

Aroma

Variasi aroma pada minuman fermentasi juga menunjukkan perubahan yang signifikan berdasarkan komposisi bahan baku. Aroma nanas yang khas cenderung menurun dengan meningkatnya proporsi sari tauge, karena senyawa volatil khas tauge mulai mendominasi profil aroma. Senyawa nitrogen dalam sari tauge berperan menekan pembentukan senyawa sulfida seperti H₂S, namun sekaligus memperkuat

aroma tauge yang lebih tajam. Senyawa metabolit hasil fermentasi, seperti ester dan alkohol, juga berkontribusi pada kompleksitas aroma yang dirasakan. Oleh karena itu, aroma yang disukai merupakan hasil interaksi kompleks antara bahan baku, mikroorganisme fermentasi, dan kondisi fermentasi itu sendiri.

Penilaian secara organoleptik 20 panelis terhadap aroma minuman fermentasi sari buah nanas terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian organoleptik aroma minuman fermentasi sari buah nanas

Perlakuan	Skala Numerik	Skala Hidonik
P ₀	1,00	Tidak beraroma nanas
P ₁	1,45	Tidak beraroma nanas
P ₂	2,45	Tidak beraroma nanas
P ₃	2,00	Agak beraroma nanas

Aroma minuman fermentasi dipengaruhi oleh profil senyawa volatil yang berubah seiring variasi komposisi bahan. Proporsi sari tauge yang tinggi cenderung mendominasi aroma karena kandungan nitrogen yang menekan pembentukan senyawa H₂S namun memperkuat aroma tauge secara khas (Andrini, 2019). Senyawa hasil fermentasi seperti ester dan alkohol juga memberikan kontribusi kompleks terhadap karakter aroma produk (Aziz et al., 2023). Andrini, (2019) menjelaskan jika kombinasi bahan dan mikroorganisme fermentasi akan menentukan aroma akhir yang diterima oleh konsumen.

tertentu dapat meningkatkan persepsi rasa manis karena adanya perubahan pada kandungan gula residual dan metabolit hasil fermentasi. Komposisi bahan memengaruhi kadar asam organik dan alkohol yang terbentuk selama fermentasi, yang berperan dalam membentuk profil rasa akhir produk. Profil rasa yang agak manis-manis pada perlakuan P₁ menunjukkan formulasi yang seimbang antara sari buah nanas dan sari tauge sehingga menghasilkan cita rasa yang diterima baik oleh panelis. Perubahan kimiawi seperti penurunan pH dan pembentukan senyawa asam organik selama fermentasi juga memengaruhi rasa asam dan kesegaran produk.

Rasa

Rasa minuman fermentasi ditentukan oleh keseimbangan antara manis, asam, dan sensasi fermentasi. Penambahan sari tauge dalam jumlah

Penilaian secara organoleptik terhadap rasa minuman fermentasi sari buah nanas yang diuji oleh 20 panelis tidak terlatih terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian organoleptik rasa minuman fermentasi sari buah nanas

Perlakuan	Skala Numerik	Skala Hidonik
P ₀	2,45	Agak manis
P ₁	2,75	Agak manis-manis
P ₂	2,70	Agak manis-manis
P ₃	2,70	Agak manis-manis

Rasa minuman fermentasi dipengaruhi oleh keseimbangan antara manis, asam, dan sensasi fermentasi yang terbentuk dari perubahan kimiawi selama fermentasi. Penambahan sari tauge memengaruhi kadar gula residual, pH, dan pembentukan senyawa asam organik, sehingga meningkatkan rasa manis dan kesegaran produk (Aziz et al., 2023; Boondaeng et al., 2021). Formulasi dengan komposisi yang tepat

menghasilkan rasa yang lebih disukai panelis (Andrini, 2019).

Tingkat Kesukaan

Tingkat kesukaan keseluruhan merupakan hasil integrasi atribut warna, aroma, dan rasa yang optimal. Formulasi dengan proporsi sari buah nanas dominan dan sari tauge dalam jumlah terbatas memberikan keseimbangan sensorik

yang paling diterima. Untuk memperoleh gambaran lebih komprehensif, perlu dilakukan pengujian parameter kimia seperti pH, kadar alkohol, dan keasaman yang dapat dikorelasikan dengan hasil organoleptik di penelitian lanjutan. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan

produk fermentasi sari nanas dengan kualitas sensorik dan kimiawi yang optimal (Saputro et al., 2021; Lestari & Puspitasari, 2022).

Penilaian secara organoleptik 20 panelis terhadap tingkat kesukaan minuman fermentasi sari buah nanas terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian organoleptik tingkat kesukaan minuman fermentasi sari buah nanas

Perlakuan	Skala Numerik	Skala Hidonik
P ₀	2,65	Agak suka-suka
P ₁	3,15	Suka
P ₂	2,30	Agak suka
P ₃	2,05	Agak suka

Perlakuan P₁ menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi (3,15), dikategorikan sebagai "suka". Komposisi ini memberikan keseimbangan antara rasa, aroma, dan warna, menjadikannya formulasi yang paling disukai oleh panelis. Penurunan skor pada P₂ dan P₃ menunjukkan bahwa konsentrasi sari tauge yang lebih tinggi cenderung mengurangi preferensi konsumen (Saputro et al., 2021).

Tingkat kesukaan keseluruhan mencerminkan integrasi dari berbagai atribut sensorik seperti warna, aroma, dan rasa. Perlakuan dengan proporsi sari buah nanas yang lebih dominan namun masih dilengkapi dengan sari tauge dalam jumlah terbatas memberikan keseimbangan sensori yang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi produk minuman fermentasi yang ideal harus mempertimbangkan interaksi antar bahan untuk menghasilkan produk dengan daya terima konsumen yang tinggi.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik terhadap minuman fermentasi sari buah nanas dengan variasi penambahan sari tauge, diketahui bahwa perlakuan P₁ (750 ml sari buah nanas + 250 ml sari tauge) menunjukkan kinerja sensorik terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan ini memperoleh skor tertinggi pada tingkat kesukaan panelis sebesar 3,15 pada skala hedonik, yang termasuk kategori "suka", serta memberikan karakter rasa agak manis-manis, warna agak kuning-kuning, dan aroma yang tetap menyerupai buah nanas.

Formulasi P₁ ini secara konsisten menampilkan profil sensorik yang paling disukai, yang menunjukkan potensi komersial untuk dikembangkan sebagai minuman fungsional berbasis fermentasi buah lokal. Temuan ini juga

merefleksikan bahwa proporsi seimbang antara bahan dasar (sari nanas) dan bahan tambahan (sari tauge) dapat menciptakan sinergi rasa, warna, dan aroma yang lebih diterima oleh konsumen.

Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena belum dilakukan korelasi langsung antara hasil organoleptik dengan parameter kimia seperti pH, kadar alkohol, dan keasaman. Oleh karena itu, disarankan agar studi lanjutan mencakup analisis kimia secara kuantitatif, guna memperkuat pemahaman mengenai hubungan antara perubahan kimiawi selama fermentasi dan persepsi sensorik produk. Dengan demikian, formulasi yang dihasilkan tidak hanya unggul secara subjektif, tetapi juga memiliki kualitas dan stabilitas yang terukur secara ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrini, A. D. (2019). Fermentasi tauge dalam minuman fermentasi sari buah nanas: Pengaruh nitrogen terhadap aroma. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 15(2), 65–71.
- Aziz, F. N., Utami, T., Suroto, D. A., Yanti, R., & Rahayu, E. S. (2023). Fermentation of pineapple juice with *Lactiplantibacillus plantarum* subsp. *plantarum* Dad-13: Sensory and microbiological characteristics. *Czech Journal of Food Sciences*, 41(3), 221–229. <https://doi.org/10.17221/243/2022-CJFS>
- Boondaeng, A., Kasemsumran, S., Ngowsuwan, K., Vaithanomsat, P., Apiwatanapiwat, W., Trakunjae, C., Janchai, P., Jungtheerapanich, S., & Niyomvong, N. (2022). Fermentation condition and quality evaluation of pineapple fruit wine. *Fermentation*, 8(1), 11–15.

- <https://doi.org/10.3390/fermentation8010011>
- Hamzah, M. (2022). Effect of plum drying concentration on the quality of fermented pineapple juice. *Journal of Food Science and Technology*, 59(2), 789–795. <https://doi.org/10.1007/s11483-021-01567-5>
- Lestari, M. (2020). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik yoghurt angkak biji durian dengan penambahan sari nanas [Skripsi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya]. <https://repository.ukwms.ac.id/id/eprint/33842>
- Mawardah, S. (2018). Pengaruh penggunaan sari tauge terhadap kualitas warna dan rasa minuman fermentasi. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 9(1), 98–102.
- Nasution, S., Ulfa, M. N., & Ramadhanti, A. N. (2023). Pengaruh konsentrasi sari buah nanas terhadap total bakteri asam laktat, pH, dan keasaman soygurt nanas. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 8(5), 6740–6750. <https://doi.org/10.33772/jstp.v8i5.43469>
- Pangaribuan, J. F., Nocianitri, K. A., & Darmayanti, L. P. T. (2022). Pengaruh lama fermentasi terhadap karakteristik minuman probiotik sari buah nanas (*Ananas comosus* L.) dengan isolat *Lactobacillus rhamnosus* SKG34. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 11(4), 699–711. <https://doi.org/10.24843/itepa.2022.v11.i04.p10>
- Putri, Y. T., & Pato, U. (2022). Pembentukan minuman probiotik sari buah nanas dengan variasi waktu fermentasi menggunakan starter *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 9(1), 307–404. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPE RTA/article/view/30704>
- Rajagopal, G., & Sundaram, R. (2022). Nutritional enhancements and anti-nutrient reduction in mung bean (*Vigna radiata*) sprouts: A review. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 68(1), 37–46.
- Santosa, I., & Lestari, M. (2023). Karakteristik sari buah dengan variasi rasio labu kuning-apel-nanas dan lama pasteurisasi. *Jurnal Harian Regional*. <https://jurnal.harianregional.com/itepa/fu11-97063>
- Sihombing, D. R. (2022). Formulasi minuman probiotik kombinasi sari buah nenas, jeruk, dan pepaya sebagai sumber vitamin C. *Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 3(1), 30–37. <https://doi.org/10.54367/retipa.v3i1.2245>
- Sultan, R. A., Lahming, L., & Sukainah, A. (2022). Karakteristik minuman probiotik kombinasi sari buah nenas (*Ananas comosus* L.) dan pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 8(1), 37–46. <https://doi.org/10.26858/jptp.v8i1.21344>



Copyright© 2025. Centhya Victorin Maitimu

