



Analysis of Cassava Tape Quality Results Formulated with Various Types of Local Yeast

Kayla Fatimah Zulfah, Ayu Nancy, Adinda Carissa Maharani, Sekar Ayu Pamela, Annisa Wulan Agus Utami*

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta

*Corresponding Author: annisawulan@unj.ac.id

ABSTRACT

Tape is a fermented product from cassava which is made with the help of microorganisms known as yeast. The quality of the cassava tape produced is influenced by several factors, one of which is the type of yeast used. The aim of this research is to analyze the comparative quality of tapes produced using several types of local yeast. The types of local yeast used are NKL brand, Cap Mutiara, and Cap Gajah, each of which uses a concentration of 1% of the 250g weight of cassava used, for the yeast used is 2.5g. Observations of the fermentation process were carried out for 3 days. The cassava tape was tested on 15 panelists to assess taste, aroma, texture and color. The results showed that cassava tape formulated using local yeast from the NKL brand was more preferable by the panelists, due to the higher value compared to others

Keywords: Cassava, Fermentation, Tape

Abstrak

Tape merupakan produk hasil olahan fermentasi dari singkong yang dibuat dengan bantuan mikroorganisme, dan dikenal dengan sebutan ragi atau khamir. Kualitas dari tape singkong yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jenis ragi yang digunakan. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menganalisis perbandingan kualitas tape yang dihasilkan dengan menggunakan beberapa jenis ragi lokal. Jenis ragi lokal yang digunakan yaitu merk NKL, Cap Mutiara, dan Cap Gajah, dimana masing-masing menggunakan konsentrasi 1% dari 250g berat singkong yang digunakan, untuk ragi yang digunakan yaitu 2,5g. Pengamatan terhadap proses fermentasi dilakukan selama 3 hari. Tape singkong yang telah dibuat kemudian diuji kepada 15 orang panelis untuk menilai rasa, aroma, tekstur dan warna. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tape singkong yang diformulasikan dengan ragi lokal merk NKL lebih disukai oleh panelis karena memiliki nilai rerata yang tinggi dari hasil tape singkong lainnya.

Kata Kunci: Fermentasi, Singkong, Tape

PENDAHULUAN

Saat ini makanan tidak hanya berfungsi sebagai sumber energi, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas kesehatan [1]. Salah satu alternatif pangan yang semakin populer adalah konsumsi makanan yang diperkaya dengan probiotik. Probiotik sebagai mikroorganisme hidup, memiliki potensi untuk memberikan berbagai manfaat kesehatan bagi tubuh manusia [2]. Terdapat hubungan saling menguntungkan antara bakteri

probiotik dan substrat inang yang bermanfaat untuk kesehatan tubuh, seperti mengatur sistem kekebalan tubuh, mencegah infeksi pada saluran pencernaan dan tubuh secara keseluruhan, mengatur peradangan, serta membantu fungsi usus[3].

Produk fermentasi, termasuk tape, telah menjadi bagian integral dari diet manusia karena cita rasa unik yang dihasilkan dari proses biokimia kompleks. Tape adalah produk fermentasi tradisional yang diperoleh melalui proses inokulasi bahan mentah yang telah dikukus dengan starter kultur.

Fermentasi tape yang berlangsung dalam kondisi anaerob menghasilkan etanol sebagai produk utama, dan senyawa volatil yang berkontribusi pada karakteristik aroma serta rasa tape. Tape dapat diklasifikasikan berdasarkan profil metabolitnya yaitu, tape produk fermentasi alkohol dan produk fermentasi campuran [4]. Proses fermentasi mengubah tekstur tape menjadi lebih lunak. Selain itu, lama fermentasi dan jenis ragi yang digunakan secara signifikan mempengaruhi profil senyawa volatil dan kadar alkohol dalam tape, sehingga berdampak pada kualitas produk akhir [5].

Sebagai produk bioteknologi, tape dihasilkan melalui proses fermentasi. Mikroorganisme seperti ragi memanfaatkan karbohidrat dalam bahan baku, seperti singkong, untuk menghasilkan berbagai senyawa, termasuk alkohol dan asam organik, yang memberikan cita rasa khas pada tape [6]. Proses pembuatan tape singkong melibatkan dua tahap hidrolisis enzimatis. Tahap pertama, pati dihidrolisis menjadi glukosa oleh amilase yang dihasilkan oleh kapang. Glukosa kemudian difermentasi oleh *Saccharomyces cerevisiae* menjadi etanol dan CO₂ melalui jalur glikolisis dan fermentasi alkohol. Proses ini merupakan contoh klasik fermentasi anaerob yang menghasilkan berbagai produk akhir selain etanol, seperti asam laktat dan gliserol [7].

Suhu fermentasi yang optimal berkisar antara 28-30°C untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme yang diinginkan. Proses fermentasi secara tradisional dilakukan dalam wadah tertutup untuk menciptakan kondisi anaerob yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme kontaminan. Tape yang baik memiliki profil rasa yang seimbang antara manis dan asam, serta aroma yang khas. Namun, kesalahan dalam proses fermentasi, seperti penambahan inokulum ragi yang berlebihan, kondisi aerobik selama fermentasi, dan durasi fermentasi yang tidak optimal, dapat menyebabkan peningkatan produksi asam organik yang mengakibatkan rasa asam yang dominan [8].

Penelitian yang dilakukan oleh Ninsix pada 2018 menyatakan bahwa tape singkong yang dibuat dengan ragi NKL konsentrasi 1% dari berat singkong, memiliki nilai tertinggi pada hasil uji organoleptik. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil uji organoleptik pada tape singkong yang dibuat dari 3 merk ragi tape yaitu NKL, Cap Mutiara, dan Cap Gajah.

METODE PENELITIAN

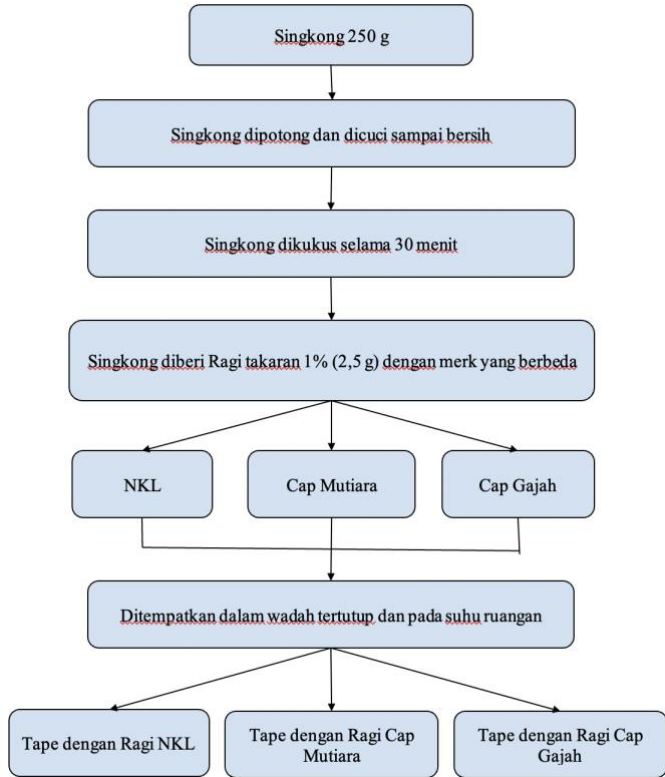
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen, suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengamati dampak dari suatu perlakuan atau variabel bebas terhadap variabel terikat dalam situasi yang terkontrol. Pada penelitian ini, subjek dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menerima perlakuan tertentu dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan, kemudian hasil dari kedua kelompok tersebut dibandingkan untuk menilai efek dari perlakuan yang diberikan [9]. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah singkong (*Manihot utilissima*). Konsentrasi ragi yang digunakan yaitu 1% dari berat singkong yang akan diolah yaitu 2,5 g.

Jumlah panelis yang melakukan penilaian sebanyak 15 orang. Kriteria panelis memiliki kemampuan indera sensorik yang baik, khususnya dalam mengenali, membedakan, dan menginterpretasikan berbagai karakteristik organoleptik seperti rasa, aroma, tekstur, dan warna produk yang diuji. Penilaian yang digunakan yaitu dengan skala hedonik dari 1 sampai 5, sehingga didapatkan hasil rata-rata dari nilai warna, aroma, tekstur, dan rasa sesuai kriteria penilaian yang digunakan. Adapun kriteria pengujian organoleptik yang digunakan yaitu, pada penilaian warna (putih susu = 1, putih gading = 2, putih kekuningan = 3, kuning = 4, sangat kuning = 5). Kriteria penilaian aroma (sangat bau busuk = 1, bau busuk = 2, tidak berbau = 3, harum = 4, sangat harum = 5). Kriteria penilaian tekstur (sangat keras = 1, keras = 2, agak lunak = 3, lunak = 4, sangat lunak = 5). Kriteria penilaian rasa (sangat asam = 1, asam = 2, manis sedikit asam = 3, manis = 4, sangat manis = 5). Panelis disediakan 3 buah sampel tape singkong yang diberi perlakuan dengan menggunakan merk jenis ragi lokal yang berbeda.

Proses dimulai dengan menimbang bahan baku utama, yaitu singkong seberat 250 gram. Langkah selanjutnya adalah singkong dipotong dan dicuci bersih, menunjukkan tahap persiapan awal bahan. Setelah itu, singkong dikukus selama 30 menit, sebuah tahap penting untuk melunakkan singkong dan membuatnya siap untuk fermentasi.

Tahap berikutnya adalah penambahan ragi. Singkong yang telah dikukus kemudian diberi ragi takaran 1% (2.5 gram). Bagan ini memecah proses berdasarkan tiga merk ragi berbeda, yaitu "NKL", "Cap Mutiara", dan "Cap Gajah". Ini menunjukkan

bahwa penelitian ini membandingkan pengaruh jenis ragi terhadap hasil akhir tape. Setelah ragi ditambahkan, singkong yang sudah diragi kemudian ditempatkan dalam wadah tertutup dan pada suhu ruangan untuk proses fermentasi selama tiga hari.



Gambar 1. Bagan alir pembuatan tape singkong

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan, mendapatkan hasil data penilaian kualitas tape singkong yang diuji melalui tes organoleptik berdasarkan warna, aroma, tekstur, dan rasa. Data penelitian hasil uji organoleptik tersaji pada Tabel 1.

Singkong (*Manihot utilissima*) merupakan tumbuhan yang termasuk ke dalam jenis umbi akar dari Famili Euphorbiaceae [10]. Umbi singkong dapat dimanfaatkan dalam industri makanan sebagai bahan pangan. Salah satu olahan dari singkong yaitu tape singkong [11].

Proses pembuatan tape singkong diperlukan ragi, karena ragi mengeluarkan enzim yang dapat

memecah karbohidrat pada singkong menjadi gula yang lebih sederhana [8]. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil tape singkong dari segi rasa, aroma, tekstur dan warna yang dibuat dengan jenis ragi yang berbeda (NKL, Cap Gajah, dan Cap Mutiara).

Selain jenis ragi yang digunakan, konsentrasi pemberian ragi pada proses pembuatan tape singkong juga perlu diperhatikan. Dalam pembuatan tape singkong, penelitian ini menggunakan konsentrasi 1% dari berat singkong yang digunakan, yaitu 1% dari berat singkong 250g adalah 2,5g ragi pada masing-masing merk NKL, Cap Mutiara, dan Cap Gajah. Penggunaan konsentrasi 1% dari berat singkong yang digunakan pada penelitian ini didasari oleh hasil penelitian yang dilakukan Islami pada tahun 2018 [12]. Dalam proses pembuatan tape ini digunakan suhu ruangan yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah. Hal ini dikarenakan tape dapat bertahan 2-3 hari apabila difermentasi pada suhu kamar [5].

Proses inkubasi pada penelitian ini dilakukan selama 3 hari. Berdasarkan penelitian Azzahra et al., (2022), lama fermentasi selama 3 hari menghasilkan tape singkong yang lebih bagus dari segi rasa, aroma, tekstur dan warna daripada tape singkong yang difermentasi 5 hari. Tape singkong yang dihasilkan memiliki rasa yang manis s, aroma khas tape sangat tajam, tekstur yang lunak dan warnanya krem [5].

Hasil pengamatan dari tape singkong yang telah melewati proses fermentasi selama 3 hari dengan perlakuan pemberian jenis ragi lokal yang berbeda yaitu merk NKL, Cap Mutiara, dan Cap Gajah. Tape singkong yang telah dibuat diuji kepada 15 orang panelis untuk melakukan penilaian terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna yang hasilnya tersaji dalam Tabel 1. Nilai organoleptik yang disajikan dalam tabel merupakan nilai rata-rata dari skala hedonik (kesukaan). Skala hedonik yang digunakan yaitu 1-5 untuk menilai hasil tape singkong dari segi rasa, aroma, tekstur dan warna. Skala hedonik merupakan skala numerik yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan [13]. Pada penelitian ini hasil penilaian yang diberikan oleh 15 orang panelis berdasarkan hasil uji organoleptik dari segi rasa, aroma, tekstur dan warna tape singkong.

Tabel 1. Hasil uji organoleptik pada sampel tape singkong berdasarkan jenis merk ragi lokal yang digunakan

Sampel Tape	Konsentrasi Ragi	Merk Ragi Lokal	Rata-rata Organoleptik				Rerata
			Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	
Singkong	1% (2,5 gram)	NKL	3,73	4,47	4,07	3,73	4,00
		Cap Mutiara	3,47	4,07	4,00	3,40	3,74
		Cap Gajah	3,33	4,27	3,87	3,60	3,77

Rasa

Hasil dari uji organoleptik terhadap rasa tape singkong skor kesukaan panelis antara 5 (sangat manis) sampai dengan 1 (sangat asam). Hasil penilaian rasa didapatkan rerata 3,73 untuk ragi NKL, rerata 3,40 untuk ragi Cap Mutiara, dan rerata 3,60 untuk ragi Cap Gajah. Berdasarkan rerata tersebut tape singkong yang dibuat dengan ragi NKL memiliki rasa yang manis daripada pada 2 ragi lainnya. Rasa manis yang dihasilkan tape singkong dikarenakan adanya aktivitas dari mikroorganisme yang terdapat dalam ragi. Pada proses fermentasi akan terjadi perombakan karbohidrat menjadi glukosa dan fruktosa, serta senyawa lainnya yang akan menghasilkan rasa manis [14].

Aroma

Hasil dari uji organoleptik terhadap aroma tape singkong skor kesukaan panelis antara 5 (sangat harum) sampai dengan 1 (sangat bau busuk). Hasil penilaian aroma didapatkan rerata 4,47 untuk ragi NKL, rerata 4,07 untuk ragi Cap Mutiara, dan 4,27 untuk ragi Cap Gajah. Artinya rata-rata panelis memilih aroma tape singkong yang dibuat dengan ragi NKL lebih harum daripada 2 ragi lainnya. Aroma yang dihasilkan pada tape singkong berasal dari khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang melakukan perombakan pada karbohidrat menjadi alkohol dan karbondioksida [16].

Tekstur

Hasil dari uji organoleptik terhadap tekstur tape singkong skor kesukaan panelis antara 5 (sangat lunak) sampai dengan 1 (sangat keras). Hasil penilaian tekstur didapatkan rerata 4,07 untuk ragi NKL, rerata 4,00 untuk ragi Cap Mutiara, dan 3,87

untuk ragi Cap Gajah. Nilai rerata tertinggi yaitu ragi NKL dan terendah yaitu ragi Cap Gajah. Proses fermentasi yang lama akan menghasilkan tape yang lembek dan semakin banyak mikroorganisme yang mendegradasi pati menjadi dekstrin dan gula sehingga tape akan lembek dan lebih berair [14].

Warna

Hasil dari uji organoleptik terhadap warna tape singkong skor kesukaan panelis antara 5 (sangat kuning) sampai dengan 1 (putih susu). Hasil penilaian warna tape singkong yang dibuat dengan ragi NKL mendapatkan nilai 3,73, tape singkong dengan ragi Cap Mutiara nilainya 3,47 dan tape singkong dengan ragi Cap Gajah yang nilainya 3,33. Berdasarkan rata-rata skor penilaian yang diberikan panelis, rerata nilai warna tape singkong dengan ragi NKL adalah yang tertinggi.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, ragi NKL memiliki nilai rerata keseluruhan yang tertinggi berdasarkan penilaian yang diberikan panelis daripada 2 jenis ragi lokal lainnya yaitu Cap Mutiara dan Cap Gajah. Nilai rerata dari jenis ragi lokal merk NKL yaitu 4,00 untuk merk Cap Mutiara yaitu 3,74 dan untuk merk Cap Gajah yaitu 3,77. Maka dari itu, tape singkong dengan ragi NKL memiliki hasil uji organoleptik tertinggi dari para panelis. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, yang menyatakan hasil uji organoleptik tertinggi yaitu tape singkong yang menggunakan ragi merk NKL dengan konsentrasi 1% yang dinilai dari segi rasa, aroma, tekstur dan warna [15]. Pada penelitian sebelumnya, hasil tape singkong yang dibuat berwarna kuning pucat, aroma alkohol, tekstur lunak berair bahkan berlendir. Walaupun menggunakan ragi dengan konsentrasi 1%, hasil yang didapatkan

kurang maksimal dikarenakan perbedaan jenis ragi dan waktu fermentasi 4 hari. Penelitian tersebut menggunakan ragi yang dibuat sendiri, sehingga memungkinkan terdapat takaran yang kurang tepat dalam pembuatan raginya [12].

Berdasarkan hal tersebut, ragi merk NKL menghasilkan tape singkong yang terbaik dan banyak juga digunakan masyarakat dalam pembuatan tape karena merupakan salah satu merk ragi tape yang banyak berada di pasaran [17]. Selain itu, ragi Cap Gajah dapat menjadi pilihan lain untuk digunakan dalam pembuatan tape. Berdasarkan hasil uji organoleptik, hasil tape yang dibuat dengan ragi cap mutiara tidak jauh berbeda dengan Cap Gajah, sehingga dapat menjadi pilihan lain dalam pembuatan tape.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis ragi lokal yang digunakan berpengaruh terhadap kualitas organoleptik tape singkong, yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Dari tiga jenis ragi lokal yang diuji (NKL, Cap Mutiara, dan Cap Gajah), ragi merk NKL menghasilkan tape singkong dengan nilai rata-rata organoleptik tertinggi, yaitu sebesar 4,00 dari skala 5. Hal ini menunjukkan bahwa tape singkong yang difermentasi menggunakan ragi NKL lebih disukai oleh panelis dibandingkan dua jenis ragi lainnya. Oleh karena itu, pemilihan jenis ragi yang tepat sangat penting dalam proses pembuatan tape singkong untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sahib, Munawwarah, and Nur Ifna. "Urgensi Penerapan Prinsip Halal dan Thayyib dalam Kegiatan Konsumsi." *POINT: Jurnal Ekonomi dan Manajemen*. (2024); 53-64.
- [2] Dede, E. G., Nocianitri, K. A., Darmayanti, L. P. T. Pengaruh Waktu Penambahan *Lactobacillus rhamnosus* SKG 34 terhadap Karakteristik Tape Ketan Probiotik Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*. 2018;3(1).
- [3] Ramadhani OS, Chotimah L, Huda RN, Salim RN, Arini LD. Literatur Review Manfaat Makanan Mengandung Probiotik Bagi Kesehatan. *Quantum Wellness: Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2024 Nov 20;1(4):34-43.
- [4] Warni. Pengaruh Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Pure Tape Ubi Kayu (Manihot Esculenta) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Terhadap Mutu Fisik Dan Kimia Cake= The Effect Of Fermentation Time And Concentration Of Fermented Cassava (Manihot Esculenta) As Wheat Flour Substitution On The Physical And Chemical Quality Of Cake Produced. Diss. Universitas Hasanuddin, 2022.
- [5] Azzahra, U., Julita, W., Achyar, A. Pengaruh Lama Fermentasi Dalam Pembuatan Tape Singkong (Manihot utilissima). In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 2022; 2(2):508-515. <https://doi.org/10.24036/proseminasbio/vol2/476>
- [6] Syahrir, M., & Wahyuddin, M. Pemanfaatan Bioteknologi Dalam Pembuatan Tape Ketan Sebagai Produk Unggulan Lokal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Yamasi*. (2024);3(2), 26-30.
- [7] Putri, D. H., et al. "Production of Antifungal Compounds by *Andalas Endophytic Bacteria* (*Morus macroura* Miq.) Isolate ATB 10-6 at Fermentation Medium with Optimum Carbon and Organic Nitrogen Source." *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1940. No. 1. IOP Publishing, 2021.
- [8] Devindo, Zulfa CS, Attika C, Handayani D, Fevria R. Pengaruh Lama Fermentasi Dalam Pembuatan Tape. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi 2021 Sep 1* (Vol. 1, No. 1, pp. 600-607).
- [9] Nurhayati, N., & Novianti, N. Pengaruh SPSS terhadap hasil belajar pada materi statistika deskriptif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 2020;9(1):101-107.
- [10] Nurjannah, N., & Nurhikmah, N. Pengaruh Konsentrasi Ragi Dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Singkong (Manihot Esculenta Crantz). *Jurnal Borneo Saintek*. 2020;3(2):73-78.
- [11] Dirayati D, Gani A, Erlidawati E. Pengaruh Jenis Singkong dan Ragi terhadap Kadar Etanol Tape Singkong. *JUPI (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*. 2017;1(1):26-33. DOI: <https://doi.org/10.24815/jupi.v1i1.9461>
- [12] Islami R. Pembuatan ragi tape dan tape. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*. 2018;2(1):56-63.
- [13] Qamariah N, Handayani R, Mahendra AI. Uji Hedonik dan Daya Simpan Sediaan Salep

- Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah: Hedonik Test and Storage Test Extract Ethanol the Tubers of Hati Tanah. *Jurnal Surya Medika (JSM)*. 2022 Feb 1;7(2):124-31.
- [14] Nirmalasari R, Liani IE. Pengaruh Dosis Pemberian Ragi Terhadap Hasil Fermentasi Tape Singkong Manihot utilisima. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. 2018;9(18):8-18.
- [15] Ninsix R. Pengaruh Konsentrasi Ragi Merk Nkl Terhadap Mutu Tape Yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2013 Nov 15;2(2):1-1.
- [16] Rahmawati A, Yunianti D, Munawaroh H, Hasani RM, Anindita NS. Bioteknologi pangan lokal terfermentasi berbasis umbi “Pembuatan Tape Singkong (Manihot utilisima)”. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas' Aisyiyah Yogyakarta 2023* Jul 29 (Vol. 1, pp. 370-374).
- [17] Hidayati H, Mikhratunnisa M, Nairfana I. Studi perbandingan penggunaan ragi NKL dan ragi tape sumbawa terhadap mutu organoleptik, pH, dan kadar gula tape ketan putih (*Oryza Sativa L. Var Glutinosa*). *Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan*. 2022 Jul 23;1(1):1-4.