

**PENGARUH PENAMBAHAN RAGI TERHADAP ORGANOLEPTIK TAPE YELIK
(*Coix lacryma-jobi L*)****Fransiska¹, Hilaria Lina², Anastasia Ari³***fs.polteq@gmail.com¹, hilarialinapolteqtp@gmail.com², martiyantiari@gmail.com³*Politeknik Tonggak Equator Pontianak^{1,2,3}**ABSTRACT**

*Nyelik (*Coix lacryma-jobi L.*) is a tropical cereal that has not been optimally utilized in Indonesia. This study aims to evaluate the effect of yeast addition on the fermentation quality of Nyelik (Tape Nyelik). The research employs a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor, namely yeast concentration, which consists of three treatments (10 g, 15 g, and 20 g) and three replications. The parameters tested include sensory analysis, specifically a hedonic test to assess consumer preference, as well as evaluations of color, aroma, texture, and taste. The sensory evaluation results indicate that the treatment with the addition of 10 g of yeast was preferred by panelists, characterized by Tape Nyelik with reddish-white color (3.57), slightly acidic aroma (2.09), slightly acidic taste (2.28), and slightly soft texture (2.33). Tape Nyelik prepared with 10 g of yeast demonstrated the best overall acceptance. This study highlights that the addition of yeast significantly influences the organoleptic qualities of Tape Nyelik, and optimizing the amount of yeast is crucial to achieving the desired product characteristics.*

Kata kunci: *yeast addition, fermentation, organoleptic, tape nyelik*

LATAR BELAKANG

Makanan hasil fermentasi banyak digemari oleh masyarakat karena rasanya yang khas. Makanan fermentasi yang terkenal dan sering dikonsumsi yaitu Tape. Tape adalah salah satu produk pangan fermentasi tradisional Indonesia yang diolah dari bahan berkarbohidrat menggunakan bantuan mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae* dan mikroorganisme lain yang secara alami terdapat dalam ragi. Tape memiliki ciri khas memiliki manis-asam, aroma khas, serta tekstur yang lunak, yang terbentuk melalui proses fermentasi karbohidrat menjadi alkohol dan asam organik, dimana terjadi suatu perombakan bahan-bahan yang tidak sederhana. Zat pati yang ada dalam bahan makanan diubah menjadi bentuk yang sederhana yaitu gula, dengan bantuan suatu mikroorganisme yang disebut ragi atau khamir (Zulfa dkk., 2021).

Umumnya bahan yang dapat diolah menjadi Tape harus mengandung karbohidrat tinggi. Contohnya dari biji-bijian (beras, sorgum, jagung), umbi-umbian dan kacang-kacangan (Mutmainah & Qomariyah, 2021). Salah satu bahan lokal yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan pembuatan Tape adalah nyelik (*Coix lacryma-jobi L.*) atau biasa disebut hanjeli atau jali. Nyelik merupakan sereal tropis yang berasal dari famili Poaceae. Di Kalimantan, nyelik dikenal sebagai tanaman pangan tradisional masyarakat dayak dan umumnya hanya diolah menjadi bubur, pemanfaatan nyelik dalam bentuk olahan fermentasi seperti Tape masih sangat terbatas, baik secara komersial maupun ilmiah. Biji nyelik memiliki kandungan gizi yang baik. Menurut Duke (1983) dalam Nurmala (2010) kandungan gizi biji hanjeli lokal per

100g, mengandung 380 kalori; 12,2g air; 15,4g protein; 6,2g lemak; 65,3g karbohidrat; 0,8g serat; 25 mg kalsium; 435 mg Pospor; 5 mg besi; 0,28 mg Tiamin (B1); 0,19 mg Riboflavin(B2); 4,3 mg Niasin.

Fermentasi Tape dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya komposisi ragi yang digunakan. Jumlah ragi menentukan laju fermentasi dan pembentukan senyawa-senyawa utama seperti etanol, asam asetat, dan senyawa volatil lainnya yang menentukan mutu sensoris produk. Jumlah ragi yang terlalu sedikit menyebabkan fermentasi tidak sempurna, sedangkan jumlah yang terlalu banyak dapat meningkatkan kadar alkohol secara berlebihan atau menyebabkan ketidakseimbangan cita rasa, terlalu banyak ragi maka dapat membuat tape tersebut sangat lunak (Jayanti dkk., 2024).

Berdasarkan belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji pengaruh variasi penambahan ragi terhadap karakteristik kimia dan organoleptik Tape nyelik. Harapannya dapat memperluas alternatif produk pangan berbasis bahan lokal Kalimantan dan memberikan kontribusi terhadap diversifikasi pangan tradisional Indonesia yang bernilai tambah.

KAJIAN LITERATUR

Nyelik atau Jali (*Coix lacryma-jobi*, L) merupakan kelompok sereal yang sudah lama dikenal di Indonesia sebagai makanan pokok dan kudapan. Nyelik memiliki memiliki asam lemak tidak jenuh asam linoleat (Pratiwi AR, 2020). Dalam 100 gram biji jali lokal mengandung 380 kalori; 12,2 g air; 15,4 g protein; 6,2 g lemak; 65,3 g karbohidrat; 0,8 g serat; 25 mg kalsium; 435 mg pospor; 5 mg besi; 0,28 mg vitamin B1 (thiamin); 0,19 vitamin B2 (riboflavin); dan 4,3 mg niacin (Nurmala, 2010)

Fermentasi diartikan sebagai suatu proses oksidasi, reduksi yang terdapat di dalam sistem biologi yang menghasilkan energi yang mana sebagai donor dan aseptor elektron digunakan senyawa organik. Senyawa organik tersebut akan diubah menjadi sederetan reaksi yang dikatalis oleh enzim menjadi suatu bentuk lain, contohnya aldehid, alkohol dan jika terjadi oksidasi lebih lanjut akan terbentuk asam (Winarno & Fardiaz, 1990 dalam Wahyuningsih dkk., 2023)

Ragi tape atau yang sering disebut sebagai “ragi” adalah starter untuk membuat tape ketan atau tape singkong. Ragi mengandung mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa) yang selanjutnya diubah lagi menjadi alkohol. Selain itu, ragi tape juga menghasilkan enzim Fitase. (Jayanti dkk., 2024).

Jumlah ragi yang terlalu sedikit menyebabkan fermentasi tidak sempurna, sedangkan jumlah yang terlalu banyak dapat meningkatkan kadar alkohol secara berlebihan atau menyebabkan ketidakseimbangan cita rasa, terlalu banyak ragi maka dapat membuat tape tersebut sangat lunak (Jayanti dkk., 2024).

METODOLOGI

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Politeknik Tonggak Equator Pontianak dan Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Pontianak. Kegiatan penelitian berlangsung dari bulan Januari hingga April 2024.

Sampel dan Objek Penelitian

Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* karena dalam pengambilan sampel diperlukan pertimbangan berdasarkan ciri tertentu, antara lain; sampel memiliki warna yang sama, bentuk dan ketebalan yang sama untuk memperoleh hasil yang

sesuai kriteria atau mendekati kriteria. Objek penelitian ini adalah biji nyelik yang diolah menjadi tape dengan variasi penambahan ragi 10 gram, 15 gram dan 20 gram.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, menggunakan tiga taraf dengan tiga kali ulangan, sehingga didapatkan $3 \times 3 = 9$ Perlakuan.

Adapun Rancangan dalam penelitian sebagai berikut :

Perlakuan (t) = 3 taraf

P₁ : Penambahan Ragi 10 gram

P₂ : Penambahan Ragi 15 gram

P₃ : Penambahan Ragi 20 gram

Satuan Percobaan (r.t) = 9 percobaan Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan dilakukan analisis ragam (ANOVA). Jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan *Duncan's multiple Test* (Gomez and Gomez, 1984).

Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan untuk membuat tape nyelik yaitu :

Bahan	P1	P2	P3
Buah Nyelik	500 gr	500 gr	500 gr
Ragi Tapai	10 gr	15 gr	20 gr
Air	750 ml	750 ml	750 ml
Daun Pisang	1 lembar	1 lembar	1 lembar

Adapun alat yang digunakan yaitu timbangan digital, panci pengukus, wadah plastik, hand refraktometer dan peralatan/bahan titrasi seperti buret, pipet volumetrik, labu ukur, indikator fenolftalein.

Pelaksanaan Penelitian

Berikut ini adalah tahapan pembuatan tape nyelik :

1. Mencuci biji nyelik menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel.
2. Mengukus biji nyelik hingga matang. Kemudian angkat dan dinginkan pada suhu ruang.
3. Menghaluskan ragi hingga halus menggunakan blender
4. Memasukkan biji nyelik yang telah dingin ke dalam wadah bersih dan steril kemudian menaburkan ragi yang telah dihaluskan secara merata ke seluruh permukaan biji nyelik.
5. Menutup wadah dengan daun pisang dengan rapat dan simpan di tempat yang hangat suhu antara 25°C hingga 30°C. Fermentasi selama 3 hari.

Uji Organoleptik

Penelitian menggunakan menggunakan 21 panelis agak terlatih untuk menguji scoring terdapat warna, aroma dan rasa dari tape nyelik. Hal yang sama juga dilakukan dalam pengujian hedonik untuk mengetahui sejauhmana tape nyelik dapat diterima oleh konsumen. Metode uji skoring dalam menentukan tingkatan mutu berdasarkan skala angka 1 sebagai nilai terendah dan skala angka 5 sebagai nilai tertinggi dan menggunakan lembar penilaian. Uji kesukaan yaitu dimana yang digunakan untuk memberi borang penilaian dalam tingkat kesukaan dalam suatu produk bahan pangan. Pengamatan dilakukan dengan cara memberikan penilaian terhadap tape nyelik dengan skala (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) sedikit tidak suka, (4) netral, (5) sedikit suka, (6) suka, (7) sangat suka. Parameter uji hedonik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan overall. Semakin tinggi nilai yang diberikan oleh panelis berarti kesukaan panelis terhadap produk yang diujikan juga semakin tinggi (Kartika dkk., 1988).

Analisis Statistik

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal (single factor) yaitu perbedaan proporsi sukrosa dan isomalt dengan 3 perlakuan dan setiap perlakuan akan diulang sebanyak tiga kali. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisa secara statistik untuk mengetahui pengaruh terhadap parameter dengan menggunakan uji ANOVA (Analysis of varians) pada $\alpha = 5\%$. Jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*)

HASIL DAN DISKUSI

Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik adalah sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihat/mata, indera penciuman/hidung, indera pengecap/lidah, indera peraba/tangan. Kemampuan alat indera inilah yang akan menjadi kesan yang nantinya akan menjadi penilaian terhadap produk yang diuji sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima oleh indera. Kemampuan indera dalam menilai meliputi kemampuan mendeteksi, mengenali, membedakan, membandingkan, dan kemampuan menilai suka atau tidak suka, (Saleh, 2004 *dalam* ((Gusnadi dkk., 2021)). Terdapat 2 metode yang digunakan dalam pengujian organoleptic yaitu secara sensoris dan hedonik.

Berikut merupakan hasil rerata uji skoring dan hedonik tape Nyelik dengan variasi penambahan ragi

Tabel 1. Rerata Penilaian Uji Organoleptik terhadap Warna, Aroma, Rasa, Tekstur dan Hedonik

Karakteristik	P1 (10 g)	P2 (15 g)	P3 (20 g)
Warna	3.57	2.66	2.33
Aroma	2.09	2.80	3.76
Rasa	2.28	2.61	3.66
tekstur	2.33	2.80	3.52
Hedonik Overall	4,28	3,71	2,90

Sumber: Lab. Sensoris Polteq (2024)

Hasil Uji Skoring Terhadap Warna

Warna yang dimiliki oleh suatu bahan pangan memiliki peranan bagi konsumen untuk menyatakan penerimaannya terhadap produk pangan tersebut. Selain memiliki daya tarik untuk menggugah selera, warna juga dapat menjadi dasar untuk menentukan mutu suatu jenis makanan selain penilaian dari bentuk, rasa, dan aroma (Agusandi, Agus Supriadi, 2013). Pada komoditi pangan warna mempunyai peranan yang penting sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan atribut mutu, Warna merupakan faktor mutu paling menarik perhatian konsumen, karena warna memberikan kesan apakah makanan tersebut akan disukai atau tidak (Soekarto, 1985).

Berdasarkan hasil pengujian skoring warna, terdapat perbedaan yang sangat nyata pada sampel tapai nyelik perlakuan 10 gram ragi. Sampel tersebut memiliki warna putih kemerahan, yang diduga disebabkan oleh durasi proses perebusan biji nyelik. Jika dibandingkan rata-rata warna pada sampel tapai nyelik yang diuji, terlihat adanya variasi warna yang dipengaruhi oleh penambahan jumlah ragi. Pada sampel P1, dengan penambahan 10 gram ragi, warna yang dihasilkan adalah putih kemerahan. Sampel P2, yang juga menggunakan 15 gram ragi, memiliki warna serupa, yaitu cukup putih kemerahan. Sementara itu, pada sampel P3 dengan

penambahan ragi sebanyak 20 gram, warna yang dihasilkan cenderung lebih pucat atau sedikit putih. Perbedaan warna tersebut menunjukkan bahwa peningkatan jumlah ragi dalam proses pembuatan tapai nyelik berkontribusi terhadap perubahan warna produk akhir.

Perubahan warna tape nyelik tersebut terjadi akibat adanya penambahan ragi sehingga terjadi proses fermentasi serta adanya perbedaan komposisi bahan. Faktor-faktor utama yang mempengaruhi degradasi antosianin adalah struktur dan konsentrasi antosianin, pH, suhu, serta keberadaan oksigen dan cahaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yati (2017), yang menyatakan bahwa perubahan warna yang disebabkan oleh penambahan jenis ragi dengan komposisi bahan menyebabkan perubahan warna (Kanino, 2019)

Hasil Uji Skoring Terhadap Aroma

Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Senyawa volatil masuk ke dalam hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya, namun juga dapat masuk dari belakang tenggorokan selama seseorang makan (Kemp *et al.*, 2009).

Berdasarkan hasil ANAVA terhadap aroma tape nyelik menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata akibat proses penambahan ragi. Pada tape nyelik dengan penambahan 10 gram ragi beraroma sedikit asam, penambahan 15 gram ragi memiliki aroma yang cukup asam, sementara sampel dengan perlakuan 20 gram ragi menunjukkan aroma asam. Hal ini menunjukkan semakin banyak ragi ditambahkan maka akan semakin beraroma asam.

Perubahan aroma pada tapai nyelik terjadi akibat proses fermentasi oleh ragi. Fermentasi yang berlangsung dengan laju konstan mengubah glukosa menjadi alkohol, senyawa aromatik, dan karbon dioksida. Hal ini sesuai dengan pernyataan Margaretha (2015), yang menyatakan bahwa senyawa-senyawa aroma tersebut banyak terbentuk selama proses fermentasi berlangsung yaitu hasil hidrolisa glukosa dan oksidasi alkohol pada tape (Kanino, 2019).

Hasil Uji Skoring Terhadap Rasa

Cita rasa adalah persepsi biologis seperti sensasi yang dihasilkan oleh materi yang masuk ke mulut, dan yang kedua. Pada dasarnya lidah hanya mampu mengecap empat jenis rasa yaitu pahit, asam, asin dan manis. Lewat proses pemberian aroma pada suatu produk pangan, lidah dapat mengecap rasa lain sesuai aroma yang diberikan, (Midayanto dan Yuwono, 2014).

Berdasarkan hasil tabel, perbedaan nyata pada parameter rasa tapai nyelik disebabkan oleh reaksi antara alkohol dan senyawa aromatik lainnya, yang mengubah cita rasa tapai menjadi agak pahit dan sedikit asam. Perubahan organoleptik (tekstur, rasa, aroma) pada tapai nyelik terjadi akibat proses fermentasi oleh ragi. Fermentasi yang berlangsung dengan laju lambat dan konstan mengubah glukosa menjadi alkohol, senyawa aromatik, dan karbon dioksida.

Pada P1 menghasilkan sedikit asam, P2 menghasilkan tape nyelik dengan rasa cukup asam sedangkan P3 menghasilkan rasa asam. Semakin tinggi jumlah ragi yang ditambahkan maka semakin banyak ragi dan bakteri yang terkandung di dalam tapai dengan mikroorganisme yang lebih tinggi akibat proses pertumbuhan tersebut sehingga rasa menjadi kurang manis dan asam. Rasanya kurang manis dan asam dikarenakan kadar gula tapai menurun (Tiara, 2021).

Hasil Uji Skoring Terhadap Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Kesukaan konsumen terhadap suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh tekstur bahan pangan tersebut. Berdasarkan data pada tabel, tekstur tapai nyelik menunjukkan perbedaan yang signifikan pada perlakuan dengan penambahan ragi 10 gram, 15gram, maupun 20gram. Semakin sedikit ragi yang ditambahkan maka semakin lembut.

Khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang berfungsi mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula dan alkohol. Proses tersebut juga menyebabkan tekstur tape menjadi lunak dan empuk (Jayanti dkk., 2024). Menurut Kanino (2019), Jumlah ragi yang diberikan juga dapat mempengaruhi apabila ragi yang diberikan terlalu banyak maka dapat membuat tape tersebut sangat lunak.

Hasil Uji Hedonik Terhadap keseluruhan (overall)

Uji kesukaan, yang juga dikenal sebagai uji hedonik, adalah metode pengujian organoleptik yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Dalam uji ini, panelis diminta memberikan tanggapan pribadi terhadap sampel yang disajikan, termasuk penilaian apakah mereka menyukai atau tidak menyukai produk tersebut. Selain itu, panelis juga dapat memberikan penilaian tingkat ketidaksukaan mereka terhadap produk.

Berdasarkan hasil uji hedonik, ditemukan bahwa panelis cenderung lebih menyukai sampel dengan perlakuan penambahan ragi sebanyak 10 gram (4,28). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ragi dengan konsentrasi tersebut menghasilkan karakteristik sensori yang lebih disukai oleh panelis, baik dari segi tekstur, aroma, rasa, maupun warna. Faktor-faktor ini berperan penting dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen secara keseluruhan terhadap suatu produk pangan. Adapun karakteristik tape nyelik yang disukai oleh panelis yaitu warna Putih kemerahan (3,57), aroma sedikit asam (2,09), rasa sedikit asam (2,28), tekstur sedikit lembut (2,33).

Penilaian kesukaan secara keseluruhan (overall liking) pada tapai nyelik dengan variasi penambahan ragi 10 gram diduga dipengaruhi oleh keseimbangan sensori yang optimal, seperti aroma asam yang tidak terlalu kuat, tekstur yang lembut, dan rasa yang cukup khas tanpa dominasi rasa pahit atau terlalu asam. Selain itu, parameter seperti kehomogenan warna dan visual produk juga dapat memengaruhi preferensi konsumen. Dalam konteks ini, variasi ragi yang digunakan pada perlakuan kontrol memberikan hasil yang lebih mendekati preferensi mayoritas panelis.

Metode uji hedonik ini penting untuk digunakan sebagai pendekatan dalam pengembangan produk pangan karena dapat memberikan informasi yang relevan terkait preferensi konsumen. Informasi ini kemudian dapat dijadikan dasar untuk mengoptimalkan formulasi produk agar sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pasar.

KESIMPULAN

Penambahan ragi terhadap tape nyelik berpengaruh nyata pada warna, aroma, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan. Panelis cenderung lebih menyukai sampel dengan perlakuan penambahan ragi sebanyak 10 gram (4,28) yaitu dengan karakteristik tape nyelik yang disukai oleh panelis berwarna Putih kemerahan (3,57), aroma sedikit asam (2,09), rasa sedikit asam (2,28), tekstur sedikit lembut (2,33). Tape Nyelik berpotensi untuk dikembangkan dan dilanjutkan untuk penelitian terhadap kandungan gizi yang lebih dalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusandi, Agus Supriadi, S. D. L. (2013). Pengaruh Penambahan Tinta Cumi-Cumi (*Loligo sp*) Terhadap Kualitas Nutrisi Dan Penerimaan Sensoris Mi Basah. *fistech*, 2(2), 1.
- Gusnadi, D., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Uji Organoleptik dan Daya Terima pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883–2888.
- Jayanti, S. P., Husain, H., & Ilyas, N. M. (2024). Analisis Proses Fermentasi Tape dengan Variasi Ragi: Ragi Tape (*Aspergillus Oryzae*), Ragi Roti (*Saccharomyces Cerevisiae*)

Fransiska. Lina, H. Ari, M. (2025). Pengaruh Penambahan Ragi Terhadap Organoleptik Tape Yelik (*Coix lacryma-jobi L*). *AGROFOOD*, 7(2), 1-7

- dan Ragi Tempe (*Rhizopus Oligosporus*). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, 25(2), 64. <https://doi.org/10.35580/chemica.v25i2.68228>
- Kanino, D. (2019). *PENGARUH KONSENTRASI RAGI PADA PEMBUATAN TAPE KETAN*.
- Mutmainah, S., & Qomariyah, N. (2021). Pengaruh Variasi Persentase Ragi dan Jenis Bungkus pada Tapai Ubi Jalar Putih terhadap Uji Kesukaan Panelis. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 155–161. <https://doi.org/10.24002/biota.v6i3.3055>
- Nurmala, T. (2010). *Potensi dan Prospek Pengembangan Hanjeli (Coix lacryma jobi L) sebagai Pangan Bergizi Kaya Lemak untuk Mendukung Diversifikasi Pangan Menuju Ketahanan Pangan Mandiri*. 20(1).
- Pratiwi AR. 2020. Potensi Jali sebagai Pagan Fungsional Mengandung Asam Lemak Omega 6. Dalam AR Pratiwi, dkk (Editor), *Pangan untuk Sistem Imun*. PATPI Semarang Book Series (1st ed.), 206-213). Universitas Katolik Soegijapranata.
- Tiara, C. (2021). *Pengaruh Pemberian Dosis Ragi Tapai Terhadap Sifat Organoleptik dan pH Tapai Pisang Gedah*.
- Yati, Sri Hari. 2017. Pengaruh Penggunaan Dosis dan Jenis Ragi terhadap Kualitas Fermentasi Tape Ketan Hitam (*Oryza Sativa* Var. Setail). Artikel Ilmiah. Universitas Jambi : Jambi. Diakses pada tanggal 9 Maret 2019 pukul 17.49 WITA di Makassar.
- Wahyuningsih, E. A., Irmada, L., Aji, Y. W. K., Hidayat, R., & Anindita, N. S. (2023). *Pengaruh lama fermentasi, penambahan ragi dan konsentrasi gula pada tape ketan*. 1.
- Zulfa, C. S., Attika, C., Handayani, D., & Fevria, R. (2021). *PENGARUH LAMA FERMENTASI DALAM PEMBUATAN TAPE*.