

## Pembuatan Tape sebagai Penerapan Bioteknologi Konvensional Melalui Proses Fermentasi

Najwa Tsabita Efendi<sup>1\*</sup>, Eka Annisa<sup>2</sup>, Dinda Sabila<sup>3</sup>, Meilinda<sup>4</sup>, Sumardi<sup>5</sup>, Berti Yolida<sup>6</sup>, Nadya Meriza<sup>7</sup>

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lampung, Indonesia<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>

\*E-mail: [najwatsabita@gmail.com](mailto:najwatsabita@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 22-06-2026

Revised: 24-06-2026

Accepted: 25-06-2026

#### Keywords

Tape singkong; Bioteknologi konvensional; Fermentasi; Mikroorganisme; Ragi tape.

### ABSTRACT

Tape singkong adalah produk pangan fermentasi tradisional yang mencerminkan penerapan bioteknologi konvensional melalui penggunaan mikroorganisme. Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan proses pembuatan tape singkong sebagai penerapan bioteknologi konvensional serta mengkaji peran mikroorganisme dalam proses fermentasi. Metode yang digunakan melibatkan produksi praktis tape singkong, yang terdiri dari tahap-tahap berikut: pemilihan bahan baku, pencucian, perendaman, perebusan, pendinginan, penambahan ragi, penyimpanan, dan fermentasi selama 24 jam pada suhu kamar. Hasil fermentasi kemudian dievaluasi melalui uji organoleptik, yang mencakup warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasilnya menunjukkan bahwa fermentasi selama 24 jam menghasilkan tape singkong dengan tekstur yang lembut, warna kuning pucat, aroma fermentasi yang khas dengan sedikit aroma alkohol, serta rasa yang manis namun sedikit asam. Perubahan-perubahan ini terjadi akibat aktivitas mikroorganisme dalam tape, seperti jamur, ragi *Saccharomyces cerevisiae*, dan bakteri asam laktat, yang mengubah pati menjadi gula sederhana, alkohol, karbon dioksida, dan asam organik. Dengan demikian, produksi tape singkong menunjukkan bahwa bioteknologi konvensional dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk pangan bernilai tambah melalui proses fermentasi yang melibatkan aktivitas mikroba.

*Cassava tape is a traditional fermented food product that reflects the application of conventional biotechnology through the use of microorganisms. This article aims to explain the process of making cassava tape as an application of conventional biotechnology and to examine the role of microorganisms in the fermentation process. The method employed involved the practical production of cassava tape, comprising the following stages: ingredient selection, washing, soaking, boiling, cooling, yeast addition, storage, and fermentation for 24 hours at room temperature. The fermentation results were then evaluated through organoleptic testing, which included color, aroma, taste, and texture. The results showed that fermentation for 24 hours produced cassava tape with a soft texture, a pale yellow color, a characteristic fermented aroma with a slight alcoholic note, and a sweet yet slightly sour taste. These changes occurred due to the activity of microorganisms in the tape yeast, such as molds, *Saccharomyces cerevisiae* yeast, and lactic acid bacteria, which convert starch into simple sugars, alcohol, carbon dioxide, and organic acids. Thus, the production of cassava tape demonstrates that conventional biotechnology can be utilized to produce value-added food products through fermentation processes involving microbial activity..*

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



**How to Cite:** Efendi, N. S., Annisa, E., Sabila, D., Meilinda, M., Sumardi., Yolida, B., Meriza, N. (2026). Pembuatan Tape sebagai Penerapan Bioteknologi Konvensional Melalui Proses Fermentasi. *Haumeni Journal of Education*, 6(1), 365-373. doi: <https://doi.org/10.35508/haumeni.v6i1.29060>

## **PENDAHULUAN**

Indonesia adalah negara kepulauan dengan keanekaragaman tumbuhan yang sangat kaya. Salah satu tumbuhan tersebut adalah singkong (*Manihot utilissima*) (Hardiyanti, 2025). Singkong adalah tanaman umbi yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena mudah ditanam, memiliki produktivitas tinggi, dapat tumbuh subur di berbagai lingkungan, dan mengandung nutrisi yang penting bagi pertumbuhan. Komponen utama singkong adalah pati, yang berfungsi sebagai sumber energi karena kandungan karbohidratnya yang tinggi (Dewi et al., 2023). Singkong umumnya digunakan sebagai pengganti beras sebagai makanan pokok dan dalam produk pangan lainnya (Qinthara et al., 2024).

Salah satu produk berbahan dasar singkong yang sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia adalah tape. Tape adalah makanan tradisional yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan bantuan ragi (Nurussofiah & Arifin, 2023). Ragi mengandung mikroorganisme yang berperan dalam mengubah pati pada singkong menjadi gula sederhana (Safitri et al., 2023). Proses fermentasi ini menyebabkan perubahan fisik dan kimiawi pada singkong yang berbeda dari bahan baku aslinya.

Penggunaan mikroorganisme alami dalam fermentasi merupakan contoh penerapan bioteknologi konvensional. Bioteknologi konvensional adalah teknologi yang memanfaatkan organisme hidup melalui metode sederhana yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi manusia (Hamzah et al., 2024). Penerapan bioteknologi konvensional telah ada sejak lama dan banyak digunakan di sektor pangan, salah satu contohnya adalah tape singkong (Handayani et al., 2026). Proses bioteknologi konvensional ini, melalui aktivitas mikroorganisme, dapat membantu meningkatkan cita rasa, kualitas, dan nilai ekonomi suatu produk pangan.

Perubahan rasa tape terjadi akibat proses fermentasi yang melibatkan aktivitas ragi *Saccharomyces cerevisiae*. *Saccharomyces cerevisiae* mampu mengubah karbohidrat sederhana, seperti glukosa dan fruktosa, menjadi etanol dan karbon dioksida (Riskyana et al., 2025). Pembentukan alkohol terjadi melalui aktivitas enzim zymase yang diproduksi oleh *Saccharomyces cerevisiae* (Syaiful et al., 2022). Setelah itu, sebagian etanol mengalami oksidasi menjadi berbagai asam organik, yang kemudian bereaksi dengan alkohol untuk membentuk senyawa ester. Senyawa ester inilah yang berkontribusi terhadap aroma dan rasa khas tape. Jika proses fermentasi berlangsung secara optimal, tape yang dihasilkan akan memiliki rasa manis, sedikit asam, dan aroma alkohol yang khas (Atmojo et al., 2023).

Karakteristik yang terbentuk selama proses fermentasi menunjukkan bahwa fermentasi merupakan proses biologis yang kompleks. Mikroorganisme tidak hanya membantu mengubah kandungan pati, tetapi juga menentukan kualitas akhir produk yang dihasilkan (Fransiska et al., 2025). Oleh karena itu, memahami proses fermentasi sangat penting untuk mengenali bagaimana mikroorganisme dapat dimanfaatkan dalam industri pangan serta nilai praktisnya. Selain itu, penelitian mengenai penerapan bioteknologi konvensional dalam kehidupan sehari-hari, khususnya di sektor pengolahan pangan (Hamzah et al., 2024). Produksi tape singkong merupakan contoh penerapan bioteknologi konvensional melalui proses fermentasi, yang akan dibahas dalam artikel ini. Artikel ini

juga akan menjelaskan peran mikroorganismenya dalam fermentasi tape serta perubahan yang terjadi selama proses fermentasi, sehingga pembaca dapat memahami prinsip-prinsip bioteknologi konvensional yang diterapkan dalam produksi tape dan manfaatnya dalam menghasilkan produk pangan berkualitas tinggi (Lestari et al., 2026).

## **METODE**

Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan tape singkong antara lain pisau, mangkuk adonan, panci, sendok, saringan, piring, dan kompor. Bahan-bahan yang digunakan adalah singkong, air bersih, daun pisang, dan ragi tape. Proses pembuatan tape singkong dimulai dengan memilih singkong segar yang tidak busuk dan tidak rusak. Singkong berkualitas tinggi akan menghasilkan tape dengan tekstur yang lebih baik dan rasa yang optimal. Setelah dipilih, singkong dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan tanah dan kotoran, kemudian dikupas dan dipotong-potong sesuai ukuran yang diinginkan.

Potongan singkong direndam dalam air bersih selama sekitar 15–30 menit. Tujuan perendaman ini adalah untuk menghilangkan sisa getah dan mengurangi kandungan senyawa yang dapat memengaruhi kualitas tape. Selama proses perendaman, air dapat diganti satu atau dua kali untuk memastikan singkong benar-benar bersih dan siap untuk tahap berikutnya. Setelah direndam, singkong dikukus atau direbus selama 20–30 menit hingga matang dan empuk. Proses ini melunakkan jaringan umbi dan menggelatinisasi pati, sehingga memudahkan mikroorganismenya untuk memanfaatkannya selama fermentasi. Singkong yang dimasak dengan baik mendukung pembentukan tape dengan tekstur yang lembut dan rasa yang lebih manis.

Singkong yang sudah matang kemudian diangkat dan didiamkan selama 30–60 menit hingga mencapai suhu ruangan. Tahap pendinginan ini sangat penting karena suhu yang masih terlalu tinggi dapat menyebabkan mikroorganismenya dalam ragi mati atau mengurangi aktivitasnya. Oleh karena itu, singkong harus benar-benar dingin sebelum ragi ditambahkan. Setelah dingin, singkong ditaburi ragi tape bubuk secara merata. Jumlah ragi yang digunakan umumnya sekitar 0,5–1% dari berat singkong. Ragi tape mengandung berbagai mikroorganismenya, terutama ragi *Saccharomyces cerevisiae*, yang berperan dalam mengubah gula yang dihasilkan dari pemecahan pati menjadi alkohol dan berbagai senyawa lain selama fermentasi.

Singkong yang telah diinokulasi dengan ragi kemudian disusun dalam wadah tertutup atau dibungkus menggunakan daun pisang atau plastik bersih. Pembungkusan bertujuan untuk menjaga kebersihan bahan, mencegah kontaminasi oleh mikroorganismenya lain, dan menciptakan kondisi yang sesuai untuk proses fermentasi. Tahap terakhir adalah fermentasi, yang berlangsung selama 24 jam pada suhu ruangan. Selama proses ini, mikroorganismenya dalam ragi memecah pati menjadi gula sederhana, kemudian mengubahnya menjadi alkohol, karbon dioksida, dan berbagai asam organik. Reaksi-reaksi ini menghasilkan tape dengan karakteristik khas: tekstur yang lembut, rasa manis namun sedikit asam,

serta aroma fermentasi yang khas. Setelah fermentasi mencapai tingkat yang diinginkan, tape siap dikonsumsi atau dikemas.

Untuk mengetahui karakteristik dari fermentasi tape singkong yang dihasilkan, dilakukan uji organoleptik kualitatif deskriptif. Uji ini dilakukan oleh 10 panelis yang terdiri dari 9 mahasiswa Pendidikan Biologi dan 1 asisten laboratorium. Karakteristik yang diamati meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur tape singkong. Pengamatan warna dilakukan secara visual untuk mengetahui seperti apa perubahan pigmen yang dihasilkan selama proses fermentasi. Aroma diamati berdasarkan bau khas alkohol dan ester yang terbentuk dari aktivitas khamir selama fermentasi. Rasa diuji langsung oleh panelis untuk menilai kombinasi rasa manis dari pembentukan gula reduksi dan rasa asam dari asam organik hasil metabolisme ragi. Tekstur diamati berdasarkan kondisi fisik tape yang secara ilmiah dipengaruhi oleh degradasi komponen dinding sel singkong oleh enzim hidrolitik mikroorganisme. Hasil penilaian dari semua panelis dicatat dan dianalisis secara deskriptif untuk mendeskripsikan karakteristik organoleptik tape singkong tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Percobaan fermentasi singkong tape dilakukan dengan menggunakan singkong yang telah dikukus dan dicampur dengan ragi tape, yang kemudian difermentasi selama 24 jam. Setelah proses fermentasi selesai, dilakukan uji organoleptik untuk mengamati perubahan pada produk yang dihasilkan. Berdasarkan pengamatan tersebut, singkong tape menunjukkan karakteristik yang berbeda dari bahan baku sebelum fermentasi. Perubahan tersebut dapat diamati dari segi tekstur, aroma, rasa, dan warna, yang menjadi indikator keberhasilan proses fermentasi.

**Tabel 1.** Uji organoleptik tape singkong

<b>Rasa</b>	<b>Aroma</b>	<b>Warna</b>	<b>Tekstur</b>
Manis dan sedikit asam	Alkohol	Putih kekuningan	Lembut dan berair

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tekstur singkong menjadi lebih lunak setelah fermentasi. Kelembutan ini menandakan adanya aktivitas mikroba yang menghasilkan enzim yang memecah komponen singkong, terutama pati. Selain itu, warna singkong yang semula putih berubah menjadi kuning pucat. Perubahan warna ini merupakan ciri khas tape singkong dan menandakan bahwa proses fermentasi telah berlangsung.

Dari segi aroma dan rasa, tape yang dihasilkan memiliki aroma fermentasi yang khas disertai dengan sedikit aroma alkohol. Rasa tape umumnya manis dengan sedikit sentuhan asam. Kehadiran rasa manis tersebut menunjukkan bahwa sebagian pati dalam singkong telah diubah menjadi gula sederhana selama proses fermentasi. Sementara itu, aroma alkohol yang terdeteksi menandakan terbentuknya etanol sebagai salah satu produk metabolisme mikroorganisme yang terdapat dalam ragi tape.

Hasil percobaan laboratorium ini menunjukkan bahwa periode fermentasi selama 24 jam

telah berhasil menghasilkan perubahan organoleptik yang menjadi ciri khas tape singkong. Perubahan tekstur, warna, aroma, dan rasa menunjukkan bahwa mikroorganisme dalam ragi berperan aktif dalam proses fermentasi. Dengan demikian, tujuan percobaan untuk memahami proses fermentasi tape singkong sebagai bentuk transformasi biokimia karbohidrat telah tercapai, sebagaimana ditunjukkan oleh terbentuknya ciri-ciri khas tape yang dihasilkan dari aktivitas metabolisme mikroorganisme.

Produksi tape singkong merupakan contoh bioteknologi konvensional karena prosesnya secara langsung memanfaatkan aktivitas mikroorganisme (Rahmawati et al., 2023). Singkong, atau *Manihot utilissima* menurut nama ilmiahnya, berfungsi sebagai substrat karena mengandung karbohidrat terutama pati yang diuraikan menjadi gula sederhana selama proses fermentasi. Kandungan pati dalam singkong memungkinkan mikroorganisme dalam ragi tape melakukan proses biokimia, yang menghasilkan perubahan tekstur, aroma, dan rasa (Dewi et al., 2023). Proses ini menunjukkan bahwa tape singkong bukan sekadar produk pangan tradisional, melainkan penerapan praktis dari prinsip-prinsip dasar bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari.

Fermentasi pada tape singkong terjadi melalui kerja sama beberapa mikroorganisme yang terdapat dalam ragi tape. Ragi tape mengandung jamur, ragi, dan bakteri asam laktat yang bekerja secara berurutan untuk mengubah komponen kimiawi singkong menjadi senyawa yang lebih sederhana (Maida et al., 2025). Jamur seperti *Amylomyces* dan *Rhizopus* berperan dalam memproduksi enzim amilase yang memecah pati menjadi gula sederhana (Yulia et al., 2023). Ragi seperti *Saccharomyces cerevisiae* kemudian memanfaatkan gula yang dihasilkan dari pemecahan pati untuk menghasilkan alkohol dan karbon dioksida melalui fermentasi alkohol (Susilawati, 2023). Bakteri asam laktat juga berperan dalam memproduksi asam organik yang berkontribusi terhadap rasa khas, stabilitas mikrobiologis, dan penurunan pH produk fermentasi (Seftiana et al., 2023).

Perubahan utama yang terjadi selama fermentasi tape singkong adalah hidrolisis pati menjadi gula sederhana. Pati singkong tidak dapat langsung difermentasi oleh sebagian besar ragi, sehingga harus terlebih dahulu diuraikan oleh enzim amilolitik yang dihasilkan oleh jamur dalam ragi tape (Ilham & Ilyas, 2026). Hasil dari hidrolisis ini adalah glukosa dan gula pereduksi lainnya, yang memberikan rasa manis pada tape setelah fermentasi. Meningkatnya rasa manis pada tape menandakan adanya aktivitas enzimatik yang efektif dalam mengubah karbohidrat kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana (Kurniawan et al., 2025). Tahap ini menjadi dasar bagi proses fermentasi selanjutnya, yang melibatkan ragi dalam pembentukan

alkohol dan senyawa volatil.

Pembentukan alkohol dan aroma khas tape terjadi akibat aktivitas ragi yang memfermentasi gula sederhana (Rahmawati et al., 2026). Ragi memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi dan mengubahnya menjadi etanol, karbon dioksida, serta beberapa senyawa volatil yang memberikan aroma khas pada produk fermentasi. Jumlah etanol tertentu memberikan rasa yang sedikit tajam dan aroma yang khas pada tape singkong (Rahmawati et al., 2023). Senyawa volatil lainnya, seperti ester dan asam organik, juga dapat terbentuk selama fermentasi dan berkontribusi terhadap aroma tape (Erika, 2022). Perubahan-perubahan ini menunjukkan bahwa kualitas tape sangat dipengaruhi oleh komposisi mikroorganisme dalam ragi dan kondisi fermentasi yang digunakan.

Kondisi fermentasi sangat menentukan keberhasilan produksi tape singkong. Faktor-faktor seperti suhu, lamanya fermentasi, jumlah ragi, kebersihan bahan baku, dan kadar air singkong dapat memengaruhi aktivitas mikroba selama proses fermentasi (Seftiana et al., 2023). Jika fermentasi terlalu singkat, pati mungkin tidak terurai secara optimal, sehingga menghasilkan tape yang kurang manis dan teksturnya masih keras (Nasution et al., 2022). Jika fermentasi terlalu lama, hal ini dapat menyebabkan pembentukan alkohol dan asam yang berlebihan, sehingga tape menjadi terlalu lunak, encer, dan memiliki rasa yang tajam (Sari et al., 2025). Pengendalian kondisi fermentasi diperlukan untuk memastikan tape singkong memiliki rasa manis, aroma yang khas, tekstur yang lembut, dan kualitas yang sesuai untuk dikonsumsi (Yulia & Arman, 2020).

Proses produksi tape singkong juga menunjukkan perubahan pada sifat fisik dan kimia bahan pangan tersebut. Singkong, yang semula memiliki tekstur yang padat, menjadi lebih lunak akibat degradasi pati dan perubahan struktur jaringan selama fermentasi. Penurunan pH yang disebabkan oleh pembentukan asam organik dapat menghambat pertumbuhan beberapa mikroorganisme pembusuk, sehingga membantu memperpanjang umur simpan produk hingga batas tertentu (Ramadani et al., 2026). Perubahan warna, aroma, rasa, dan tekstur tape singkong berfungsi sebagai indikator aktivitas metabolisme mikroba selama proses fermentasi (Syahrumsyah et al., 2021).

Tape singkong, sebagai produk fermentasi, memainkan peran penting dalam pengajaran bioteknologi konvensional. Proses pembuatannya sederhana, menggunakan bahan-bahan lokal, dan dapat diamati secara langsung melalui perubahan rasa, aroma, tekstur, dan penampilan (Ramadani et al., 2026). Proses pembuatan tape dapat digunakan untuk menjelaskan peran mikroorganisme, enzim, substrat, dan faktor lingkungan dalam proses fermentasi. Produk ini

juga menunjukkan bahwa bioteknologi konvensional telah lama diterapkan dalam masyarakat melalui pengolahan pangan tradisional tanpa memerlukan teknologi modern yang rumit (Nasution et al., 2022). Dengan demikian, produksi tape singkong dapat dipahami sebagai penerapan nyata dari bioteknologi konvensional yang menggabungkan pengetahuan tentang mikrobiologi, biokimia, dan teknologi pangan.

Berdasarkan uraian di atas, fermentasi tepung singkong merupakan proses bioteknologi konvensional yang melibatkan aktivitas mikroorganisme dalam mengubah pati singkong menjadi gula, alkohol, asam organik, dan senyawa aromatik (Lestari et al., 2026). Jamur berperan dalam proses sakarifikasi, ragi berperan dalam fermentasi alkohol, sedangkan bakteri asam laktat berperan dalam pembentukan asam dan stabilitas produk. Interaksi mikroorganisme-mikroorganisme ini menghasilkan tape dengan karakteristik yang khas, antara lain rasa manis, aroma fermentasi, tekstur yang lembut, dan konsistensi yang agak encer. Keberhasilan proses fermentasi sangat bergantung pada kualitas bahan baku, takaran ragi, kebersihan, suhu, dan lamanya waktu fermentasi.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil pembahasan, produksi tape singkong merupakan penerapan bioteknologi konvensional yang memanfaatkan aktivitas mikroorganisme dalam proses fermentasi. Mikroorganisme yang terdapat dalam ragi tape, seperti jamur, ragi *Saccharomyces cerevisiae*, dan bakteri asam laktat, berperan dalam mengubah pati singkong menjadi gula sederhana, alkohol, karbon dioksida, asam organik, dan senyawa aromatik. Proses ini menyebabkan perubahan pada singkong, baik secara fisik maupun kimiawi, yang ditandai dengan tekstur yang lebih lembut, rasa manis namun sedikit asam, aroma fermentasi yang khas, serta warna kekuningan pucat.

Fermentasi selama 24 jam menunjukkan bahwa kultur starter tape mampu menghasilkan ciri-ciri khas tape singkong. Keberhasilan proses fermentasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kualitas bahan baku, jumlah ragi, kebersihan peralatan dan bahan, suhu, kadar air, serta lamanya waktu fermentasi. Dengan demikian, tape singkong bukan hanya sekadar produk pangan tradisional, tetapi juga dapat menjadi contoh konkret untuk memahami prinsip-prinsip bioteknologi konvensional, khususnya pemanfaatan mikroorganisme dalam pengolahan pangan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Atmojo, I. R. W., Adi, F. P., Ardiansyah, R., & Saputri, D. Y. (2023). *Paradigma Baru Pembelajaran IPA Terapan*. CV Pajang Putra Wijaya.
- Dewi, S. R., Widyasanti, A., & Putri, H. (2023). *Pengaruh Konsentrasi Pati Singkong Terhadap Karakteristik Edible Film Berbahan Pati Singkong dengan Penambahan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Effect of Cassava Starch Concentrations on the Characteristics of Edible Film*

*Made from Cassava Starch with the Addition of Wuluh Starfruit Leaf Extract. 11(2), 158–167.*

Erika, D. R. (2022). UJI SENSORIS DAN PH TAPAI SINGKONG (*Manihot esculenta* L) DENGAN FERMENTASI AERASI Desta. *Jurnal Ilmiah Betahpa, Volume, 1(01)*, 9–15.

Fransiska, Lina, H., & Ari, A. (2025). *Coix lacryma-jobi* L ). *Jurnal Pertanian Dan Pangan, 7(2)*, 3–9.

Hamzah, P., Setyono, B. D. H., Sani, M. D., Tenriawaru, E. P., Alang, H., Ashar, J. R., Farhanah, A., Sari, S. P., Pratiwi, E. R., & Prasetyawan, F. (2024). *Bioteknologi Konvensional dan Modern*. Mega Press Nusantara.

Handayani, D., Agustina, E. P., Pratiwi, R. I., & Sari, V. O. (2026). Pemanfaatan Mikroorganisme dalam Bioteknologi Konvensional pada Industri Pangan. *Jurnal Media Akademik, 4(5)*, 1–12.

Hardiyanti, A. (2025). Perencanaan Manajemen Pengolahan Keripik Singkong Berbasis Sistem Informasi. *Jurnal Reka Agroindustri, 2(1)*, 26–33.

Ilham, M., & Ilyas, N. M. (2026). Perbandingan Sifat Organoleptik Tape Singkong ( *Manihot Esculenta* ) dan Tape Ketan Hitam ( *Oryza Sativa* L . Var : *Indonesian Journal of Science and Public Health, 2(3)*, 322–328.

Kurniawan, R., Agung, A. A., Putranto, R. P., Herlina, I., Rofifah, N., Rohman, F., Akbar, A., & Fikriani, J. (2025). *Penyuluhan Pembuatan Tape Singkong Menggunakan Metode Fermentasi Terpadu Pada Desa Padang Rejo Pringsewu. 3(1)*, 99–104.

Lestari, D. E., Indriyani, & Susanti, N. L. (2026). *Pelatihan Praktik Pembuatan Tapai Singkong di MTs . Baabussalaam Kecamatan. 38–44.*

Maida, F. P., Mustakim, A., Farmasi, P. S., Jambi, U. A., Syamsudin, J. H., Rt, U., Selatan, J., & Jambi, K. (2025). *Analisis Pertumbuhan Mikroorganisme Selama Fermentasi Tapai Singkong Menggunakan Variasi Lama Inkubasi jenis-jenis khamir seperti Saccharomyces cerevisiae dan Pichia jadinii , serta bakteri seperti tradisional , serta mengandung zat bioaktif yang patut diteliti lebih lanjut dalam bidang pangan. September.*

Nasution, E., Setiawati, V. R., & Nairfana, I. (2022). PENGARUH LAMA FERMENTASI TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK, TINGKAT KEASAMAN (pH) DAN TINGKAT KEMANISAN TAPE SORGHUM (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Food and Agroindustry Journal, 2(2)*, 53–61.

Nurussofiah, F. F., & Arifin, M. (2023). Pengembangan Usaha Melalui Kelompok Usaha Bersama (KUB) Produsen Tape Di Desa Kramatagung Probolinggo. *ENGAGEMENT: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1)*, 9–21.

Qinthara, F., Kusuma, F. N. D., & Dzahabiyah, S. A. (2024). Potensi Singkong Sebagai Alternatif Beras Menjunjung Diversifikasi Pangan Nasional: Pengaplikasian Singkong Sebagai Bahan Pokok Kampung Adat. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(7)*, 119–126.

Rahmawati, A., Yuniarti, D., Munawaroh, H., Hasani, R. M., & Anindita, N. S. (2023). Bioteknologi pangan lokal terfermentasi berbasis umbi “ Pembuatan Tape Singkong (*Manihot utilissima*) .” *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta, 1*, 370–374.

Rahmawati, Mualimah, I., Tyarini, E. B., & Aryati, D. A. (2026). Profil Karakteristik Organoleptik Tapai Singkong ( *Manihot esculenta* ) : Analisis Rasa , Tekstur dan Aroma pada Berbagai Variasi

Konsentrasi Ragi. *JURNAL BIOSHELL: Jurnal Pendidikan Biologi, Biologi, Dan Pendidikan IPA*, 15(1), 157–165. <https://doi.org/10.56013/bio.v15i1.5502>

Ramadani, Saputri, U. A. T., & Mairisiska, T. (2026). Fermentasi Tape Singkong sebagai Model Pembelajaran Biokimia Kontekstual : Transformasi Karbohidrat Menjadi Etanol. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 10(1), 498–505.

Riskyana, A., Pristy, A., Silaban, G. M. P., Restuati, M., Simanullang, J. C., Khatrin, R. P., & Gultom, R. H. (2025). Analisis Pengaruh Jumlah Ragi Dalam Proses Pembuatan Tape Pulut. *INSERT : Jurnal Multidisiplin Global*, 1(1), 20–25.

Safitri, R. D., Purnama, S. W., Ramadhani, N., Saffana, N., & Habiskuan, U. H. (2023). *PENGARUH PENGGUNAAN DAUN PANDAN DAN DAUN PISANG TERHADAP LAMA*. 22(2), 107–112.

Sari, P. D., Azara, R., Anggraeni, F. D., & Indahsari, F. N. (2025). Quality of Rice Tape at Various Yeast Concentrations and Rice Varieties 1. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 10(2), 37–42.

Seftiana, L., Rizki, A. S., & Hadi, A. P. (2023). Al hayat. *Al-Hayat Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 43–53. <https://doi.org/10.62588/ahjpm.2023.v1i2.039>

Susilawati, D. (2023). IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XII DI SMAN 1 TALAGA PADA MATA PELAJARAN INTERPRETASI CITRA FOTO Dian IPS. *Journal of Geography Education Yniversitas Siliwangi*, 4(1), 1–10.

Syahrumisyah, H., Hafidz, H. Al, & Marwati. (2021). KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN KIMIA TAPE SINGKONG ( Manihot esculenta ) VARIETAS MENTEGA DENGAN PRA-PERLAKUAN PERENDAMAN DALAM SARI BUAH NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*). *Journal of Tropical AgriFood*, 2(2), 90–96.

Syaiful, A. Z., Hermawati, & Sonda, M. (2022). PENGARUH LAMA PENGAKTIFAN RAGI UNTUK FERMENTASI KULIT KOPI ARABIKA MENJADI BIOETANOL. *SAINTIS*, 3(2).

Yulia, I., & Arman, E. (2020). LITERATUR REVIEW TAPAI SEBAGAI SALAH SATU KANDIDAT PANGAN FUNGSIONAL. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 6(1), 232–236.

Yulia, I., Putra, A., Fitri, W. E., & Putri, G. E. (2023). Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 110–117.