

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Inovasi Pengolahan Pangan Singkong Menjadi Tape Di Kecamatan Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah

(Community Empowerment Through Innovation in Cassava Food Processing into Tape in Praya Tengah District, Central Lombok Regency)

Putri Oktaviana¹, Endra Lesmana^{2*}

^{1,2}Tradis IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram,
Jl. Gajah Mada No.100, Jempong Baru, Kec. Sakarbela, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat

Article history

Received: 02 Oktober 2024

Revised: 17 Oktober 2024

Accepted: 20 Oktober 2024

*Corresponding Author:
Endra Lesmana, Email:
hendr4l4smna@gmail.com

Abstract. This community service activity aims to improve the community's knowledge and skills in processing cassava into tape as a fermented food product with economic and nutritional value. Cassava is one of the abundant agricultural commodities in Indonesia and has the potential to be developed through agro-industrial processes to increase the added value of the product. The method used in this activity is a participatory Participatory Action Research (PAR) approach, which actively involves the community starting from the problem identification stage, planning, to activity implementation. The community service activity is carried out through socialization, demonstrations, and direct practice of making cassava tape with the community. The stages of the tape-making process include selecting quality cassava raw materials, peeling and washing, boiling, cooling, adding yeast, and a fermentation process for several days in semi-anaerobic conditions. The results of the activity show that the community gained a better understanding of hygienic cassava processing techniques and the correct fermentation process to produce quality tape. In addition, processing cassava into tape can increase nutritional content, such as protein and vitamins, and provide opportunities for household businesses with relatively small capital. Diversification of tape derivative products, such as tape chips, tape dodol, and probiotic drinks, also has the potential to expand the market and increase community income. This community service activity is expected to encourage optimal cassava utilization, increase the economic value of local products, and support agro-industry-based community empowerment.

Keywords: Cassava, tape, fermentation, community service, agro-industry

Abstrak. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan singkong menjadi tape sebagai produk pangan fermentasi yang bernilai ekonomi dan gizi. Singkong merupakan salah satu komoditas pertanian yang melimpah di Indonesia dan berpotensi dikembangkan melalui proses agroindustri untuk meningkatkan nilai tambah produk. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan partisipatif *Participatory Action Research* (PAR), yaitu melibatkan masyarakat secara aktif mulai dari tahap identifikasi masalah, perencanaan, hingga pelaksanaan kegiatan. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung pembuatan tape singkong bersama masyarakat. Tahapan proses pembuatan tape meliputi pemilihan bahan baku singkong berkualitas, pengupasan dan pencucian, perebusan, pendinginan, pemberian ragi, serta proses fermentasi selama beberapa hari dalam kondisi semi anaerob. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai teknik pengolahan singkong yang higienis dan proses fermentasi yang tepat untuk menghasilkan tape yang berkualitas. Selain itu, pengolahan singkong menjadi tape dapat meningkatkan kandungan nutrisi, seperti protein dan vitamin, serta memberikan peluang usaha rumah tangga dengan modal relatif kecil. Diversifikasi produk turunan tape, seperti keripik tape, dodol tape, dan minuman probiotik, juga berpotensi memperluas pasar dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat mendorong pemanfaatan singkong secara optimal, meningkatkan nilai ekonomi produk lokal, serta mendukung pemberdayaan masyarakat berbasis agroindustri.

Kata Kunci: Singkong, tape, fermentasi, pengabdian masyarakat, agroindustri

PENDAHULUAN

Mayoritas masyarakat Indonesia hidup dari hasil pertanian sehingga menjadikan Indonesia sebagai negara agraris. Proses pembangunan Indonesia mendorong perluasan agroindustri, atau industri yang berbasis sumber daya mentah pertanian (Tafera & Ameha, 2014). Sesuai dengan perkembangan agrobisnis dan agroindustri, singkong dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan di masa depan. Singkong dapat disimpan atau diolah untuk dijadikan jenis produk untuk pemasaran internal atau internasional. Produk olahan singkong ada beberapa macamnya. Selain itu, singkong olahan dapat meningkatkan umur simpannya dan menghasilkan keuntungan finansial yang signifikan bagi petani (Susanto & Radwirya, 2017). Pengabdian lebih lanjut menunjukkan bahwa proses fermentasi tape singkong memberikan manfaat gizi yang signifikan, fermentasi tidak hanya mengurangi kadar sianida pada singkong, tetapi juga meningkatkan kandungan protein dan nutrisi tape, menjadikannya sumber pangan probiotik. Proses ini juga berperan dalam memperkaya kandungan mikroorganisme baik yang berfungsi bagi sistem pencernaan, menambah nilai nutrisi tape dibandingkan singkong yang belum difermentasi. Biasanya singkong diolah menjadi tepung tapioka, Lemet, bacem, emping, opak, perkedel, puding, kolak, dan tape umbi singkong merupakan salah satu bahan baku industri pertanian (Rukman, 1997).

Tape singkong adalah salah satu produk makanan yang dihasilkan melalui fermentasi singkong menggunakan ragi. Fermentasi tape dilakukan dengan menggunakan ragi yang terbuat dari tepung beras yang dicampur dengan bahan-bahan lain yang mendukung proses tersebut. Mikroorganisme yang terkandung dalam ragi ini berfungsi untuk mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana seperti

glukosa, yang kemudian difermentasi menjadi alkohol dan asam organik, sehingga memberikan cita rasa manis dan asam khas pada tape (Oktaviana et al., 2015). Pati singkong diubah menjadi gula selama fermentasi, yang memberikan rasa berbeda. Biasanya hambar, singkong bisa berubah menjadi manis dan asam dan mendapatkan kembali tekstur alamnya atau lebih lembut menjadi lebih keras. Tape merupakan salah satu hidangan tradisional Indonesia yang dibuat melalui proses fermentasi bahan makanan yang kaya akan pati atau karbohidrat (Yusmarini et al., 2020).

Proses pembuatan tape singkong memerlukan tahap fermentasi yang harus dilakukan dengan sebaik mungkin. Selain memastikan pemilihan singkong berkualitas sebagai bahan utama, tata cara pembuatan tape singkong juga perlu dilakukan dengan benar. Pembuatan tape singkong dimulai dengan proses fermentasi dimulai dengan pengolahan singkong yang sudah dikupas, dibersihkan, dan dicuci. Setelah itu, singkong dicampur dengan ragi untuk memulai fermentasi. Fermentasi umumnya berlangsung selama kurang lebih tiga hari melalui kondisi setengah anaerob, yang memungkinkan terbentuknya rasa khas tape (Hidayah & Basirun, 2021). Meskipun varietas singkong dan jenis ragi yang digunakan sama, hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa cita rasa tape dapat berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh jenis mikroorganisme yang terlibat selama fermentasi, karena fermentasi dilakukan dalam kondisi yang tidak terkontrol (Tati & Lydia, 2011). Oleh karena itu, penggunaan ragi premium sangat penting, karena ragi adalah komponen utama yang digunakan dalam produksi tape. Sterilitas ragi dan komponen fundamental. Ketika tape singkong akan digunakan, sangat penting untuk membuatnya. Ini disengaja, untuk mencegah

kontaminasi mikroorganisme lain. Sebab jika saat ini sedang memproduksi rekamannya Proses fermentasi pada singkong akan terhambat jika terinfeksi mikroorganisme lain (Ahmad, 2021).

Tidak hanya itu, didalam tanaman singkong anda bisa memakan daun dan umbinya. Kandungan protein pada daun singkong cukup tinggi, sedangkan pada umbi-umbian relatif rendah. Selain itu daun singkong merupakan sumber vitamin A yang baik karena mengandung banyak karoten (Sediaoetama, 1999).

METODE KEGIATAN

Metode pengabdian Partisipatif (Participatory Action Research - PAR): Metode ini melibatkan masyarakat dalam setiap tahapan pengabdian, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan, hingga implementasi. Sangat cocok untuk pengabdian yang fokus pada pengelolaan singkong, karena partisipasi aktif dari petani atau masyarakat lokal akan memberikan wawasan yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Singkong termasuk tanaman yang sangat sesuai untuk dibudidayakan di wilayah beriklim tropis, karena mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis lahan dan lingkungan, termasuk di Indonesia. Tanaman singkong mampu bertahan di berbagai jenis tanah dan dapat tumbuh dengan baik sepanjang tahun. Di Indonesia, singkong menempati urutan ketiga sumber karbohidrat asli setelah beras dan jagung. Singkong tumbuh baik pada berbagai kondisi dan musim, hanya membutuhkan sedikit perawatan, dan dapat dipanen kapan saja diperlukan. Ini dapat diperoleh dengan harga yang terjangkau di pasar tradisional.

Salah satu bahan makanan yang sering dimakan dan dimanfaatkan juga didalam pertumbuhan agribisnis. Dalam sektor

pertanian, singkong memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional serta menjadi bahan utama (Marjoko & Wikanastri, 2011). Dibandingkan dengan umbi-umbian lainnya, singkong mengandung kalori yang cukup tinggi, sementara ubi jalar hanya mengandung 76 kalori dan buah bit 44 kalori. Selain itu, singkong mengandung berbagai nutrisi penting Singkong mengandung berbagai nutrisi penting, seperti vitamin C, protein, zat besi, lemak, kalsium, karbohidrat, dan serat dalam jumlah yang bervariasi. Manfaat kesehatan dari singkong termasuk membantu mencegah diabetes, mengatasi diare, serta menyehatkan sistem pencernaan. Singkong, dengan semua kelebihanannya, berperan penting dalam mendukung sektor pertanian sekaligus kesehatan masyarakat (Auliana, 2013).

Tujuan pengolahan singkong terpadu adalah memanfaatkan setiap komponen singkong. Selain umbinya, tanaman singkong juga dimanfaatkan seluruh hidupnya, meliputi batang, daun, dan kulitnya. Karena mengandung komponen aktif flavonoid dan fenolik, ekstrak daun singkong berpotensi menjadi antioksidan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ikan. Ini juga merupakan obat anti rematik alternatif. Dalam rangka meningkatkan daya saing dan memperluas pasar, produk tape singkong dapat didiversifikasi menjadi berbagai olahan lain, seperti tape goreng, keripik tape, dodol tape, dan minuman probiotik berbahan tape. Produk turunan ini memiliki potensi pasar yang besar karena dapat menjadi camilan sehat maupun suplemen makanan yang mengandung probiotik. Inovasi seperti minuman tape probiotik memberikan nilai tambah karena probiotik dikenal bermanfaat bagi kesehatan pencernaan. Dengan beragam variasi produk, usaha tape singkong tidak hanya meningkatkan keuntungan tetapi juga dapat memperluas target konsumen yang lebih luas, termasuk anak-anak dan remaja

yang mencari camilan yang sehat dan inovatif (Sarinah et al., 2023).

Tape merupakan produk akhir dari komponen makanan yang difermentasi dengan peran mikroorganisme yang dikenal sebagai ragi. Etanol biasanya terdapat dalam tape yang difermentasi. Namun, jenis makanan yang dimanfaatkan untuk memengaruhi jumlah etanol yang dihasilkan, dan menggunakan ragi. Tujuan pengabdian ini adalah untuk mengetahui perbedaan varietas ragi dan singkong pada jumlah etanol dalam tape singkong (Dirayati et al., 2017).

Tape masih dipandang negatif oleh masyarakat saat ini. Sebab, proses produksinya masih dilakukan secara konvensional dan memakan waktu dua hingga tiga hari. Salah satu manfaat tape adalah dapat meningkatkan jumlah kandungan vitamin B1 (tiamin) dapat meningkat hingga tiga kali lipat. Sistem pencernaan, sel otot, dan sistem saraf semuanya memerlukan vitamin ini untuk berfungsi. Tape dapat dikonsumsi karena mengandung berbagai mikroorganisme bermanfaat. dikategorikan sebagai sumber probiotik tubuh (Asnawi et al., 2013).

Ketersediaan singkong yang melimpah di wilayah NTB membuat Pemerintah akan

mengembangkan beberapa jenis pangan. dengan cara fermentasi. Selain itu, Anda bisa menghentikan angka atau jumlah panen singkong yang tidak sia sia agar tidak rusak. Kerusakan materi Pangan setelah panen dapat dikelola dengan cara memproduksi varian pangan dengan menggunakan prosedur fermentasi yaitu tape (Sahratullah et al., 2017).

Selain itu, ada cara lain untuk membuat tape singkong dari olahan makanan ringan antara lain kue, keripik, dan dodol. Camilan diproduksi dengan menggunakan tape singkong, sebagai tambahan Kuenya juga kerpik dan dodol mempunyai potensi yang besar untuk dibuat (Kristani & Yulandi, 2013).

Inovasi pengolahan pangan singkong menjadi tape di kecamatan Praya Tengah Kota Mataram merupakan sebuah inovasi yang dikembangkan oleh beberapa rumpun keluarga yang ada di lokasi tersebut, dimana usaha ini bisa dibilang usaha yang menjanjikan bagi sebagian masyarakat di lokasi tersebut, dikarenakan mualai dari bahan-bahan yang diperlukan sampai dengan proses pembuatannya tidaklah begitu rumit dan juga tidak terlalu membutuhkan modal yang begitu besar.



Gambar 1. Pengupasan singkong dari kulitnya

Proses pengupasan singkog ini merupakan tahap awal dari pada pembuatan tape dimana singkong akan dipilih sesuai

dengan kualitasnya kemudian akan dikupas bagian kulitnya, singkong yang digunakan harus singkon yang mempunyai kualitas yang

baik sehingga tape yang dihasilkan nanti juga mempunyai kualitas yang baik pula. Sejumlah faktor, termasuk tekstur tape, kandungan nutrisi, dan tingkat minat pelanggan, dapat digunakan untuk menilai kualitasnya. Tape yang lezat memiliki rasa yang khas, serta aroma yang mirip dengan minuman beralkohol (Fahmi & Nurrahman, 2011).

Jika dibandingkan dengan singkong tanpa fermentasi, tapei singkong mempunyai nilai gizi yang lebih tinggi. Jumlah protein di dalamnya 1% singkong yang tidak

difermentasi, sebaliknya tapei singkong memiliki kandungan protein sebesar 3,67% protein (Marminah, 2011).

Selain meningkatkan kandungan protein, fermentasi singkong juga menghasilkan bahan kimia lainnya. Zat anorganik dan organik serta komponen tertentu seperti karbohidrat sederhana, alkohol, asam, glikosida, asam amino, keto, hidrokarbon, amina, garam besi, garam mangan, karbon, belerang, dan unsur lainnya (Wulandari, 2008).



Gambar 2. Proses pencucian singkong setelah pengupasan singkong

Proses pencucian dan perendaman singkong adalah tahapan yang sangat krusial dalam produksi tape singkong. Agar hasil akhir tape berkualitas baik, pencucian singkong dilakukan dengan menggunakan air yang memenuhi ketentuan kebersihan yang ketat, baik dari segi standar kebersihan fisik, biologis, dan kimia yang ketat. Sebaiknya, proses pencucian dilakukan menggunakan air yang mengalir, karena air yang mengalir cenderung lebih bersih dan mampu menghilangkan kotoran dengan lebih efektif. Namun, apabila air yang digunakan tidak mengalir, penting untuk memperhatikan seberapa sering air tersebut diganti, guna menghindari penumpukan kotoran yang dapat mempengaruhi kualitas singkong. Air yang digunakan untuk mencuci juga perlu mendapat perhatian yang serius, karena

kualitas air yang buruk dapat mengurangi kualitas singkong yang akan diproses menjadi tape. Oleh karena itu, menjaga kualitas air dalam setiap tahap perendaman dan pencucian sangatlah penting untuk mendapatkan singkong yang bersih dan aman sebelum melanjutkan ke tahap pengolahan berikutnya (Moelyaningrum, 2012).

Setelah dicuci dan dikupas, singkong dimasak selama setengah jam. Tujuan dari proses perebusan ini adalah untuk melunakkan tekstur singkong. Setelah ditiriskan, singkong diangin-anginkan selama satu jam hingga kering. Ini dimaksudkan untuk dapatkan kondisi ideal untuk pertumbuhan ragi selanjutnya selama prosedur berlangsung fermentasi (Sumarian & Hermanto, 2013).



Gambar 3. Proses perebusan singkong setelah di kupas & dibersihkan

Tahapan diatas merupakan tahapan yang paling urgent atau penting dari setiap tahapan pembuatan tape singkong dimana setelah dibersihkan dari kulitnya dan dibersihkan menggunakan air bersih singkong akan di kukus dalam kurun waktu 10-15 menit hingga singkong benar-benar lembek atau matang. proses ini adalah tahapan ke dua dari tahapan pertama setelah kita melakukan pembersihan terhadap kulit singkong dan pembersihan menggunakan air bersih. Tahapan ini juga harus benar-benar diperhatikan kebersihan dan kualitas singkong yang di pilih karena, dari proses inilah kualitas tape yang dihasilkan ditentukan.



Gambar 4. Pendinginan singkong setelah di rebus

Setelah singkong direbus/ dikukus singkong akan ditiriskan atau didingin

selama beberapa menit sebelum singkong kembali di proses ketahapan selanjutnya. Proses ini berguna untuk menurunkan kadar air yang terkandung dalam singkong setelah direbus selama beberapa menit dan juga supaya nanti ketika dilanjutkan ketahapan berikutnya singkong yang dipegang tidak akan berkesan panas dan hancur ketika diangkat atau dipindahkan ketahapan selanjutnya.



Gambar 5. Proses fermentasi singkong ke tape

Pada tahap peragian, singkong ditempatkan di wadah yang telah disiapkan, kemudian ditaburi ragi. Penting untuk diingat bahwa tangan tidak boleh menyentuh singkong secara langsung agar terhindar dari kontaminasi bakteri yang bisa mengganggu proses fermentasi (Hendrik et al., 2023). Setelah singkong ditaburi ragi secara merata,

kemudian dibungkus rapat dan didiamkan pada temperatur ruang selama rentang waktu 24, 48, 72, 96, hingga 120 jam. Untuk mendapatkan tape singkong yang manis dan berkualitas, langkah fermentasi yang dilakukan harus benar-benar tepat. Proses fermentasi ini berperan penting dalam menguraikan karbohidrat yang terdapat pada singkong, lalu mengubahnya menjadi gula sederhana. Hasilnya, tape singkong memiliki rasa manis alami yang dihasilkan dari reaksi fermentasi tersebut. Namun, ada sebagian orang yang lebih menyukai tingkat kemanisan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, beberapa orang cenderung menambahkan gula ekstra selama proses pembuatan tape singkong untuk mendapatkan cita rasa yang lebih manis sesuai selera mereka. Meskipun tape sudah memiliki rasa manis alami, tambahan gula ini memberikan variasi rasa yang diinginkan oleh konsumen tertentu (Prasetya & Muhammad, 2022). Fermentasi menggunakan metode anaerobik ini menghasilkan tape yang lebih manis dibandingkan dengan tape yang dibuat melalui fermentasi aerobik, karena mikroorganisme ragi bekerja lebih efisien dalam kondisi anaerobik untuk memecah karbohidrat (Ameha & Biruhtesfa, 2014).

Ada faktor lain selain jenis ragi yang mungkin mempengaruhi jumlah etanol yang terbentuk. Selain itu, takaran ragi yang ditambahkan mungkin berdampak. Jumlah ragi yang sama digunakan dalam penyelidikan ini untuk masing-masing ragi sampel, meskipun kesalahan pengukuran kemungkinan bisa saja terjadi. Terkait dengan jumlah ragi yang digunakan dalam fermentasi mempengaruhi jumlah etanol (Berlian et al., 2016). Peningkatan waktu fermentasi akan menghasilkan asam, enzim, atau peluang mikrobiologis berfungsi agar proses hidrolisis dapat berlangsung berlanjut. Kerangka waktu untuk fermentasi semakin lama memungkinkan mikroorganisme

menjaga agar bahan pati tetap terhidrolisis gula yang lebih sederhana diproduksi banyak (Hidayat & Suhartini, 2006).

Proses hidrolisis pati merupakan perubahan metabolisme yang penting dalam produksi tape, di mana pati diubah menjadi maltosa dan glukosa. Perubahan ini berkontribusi pada timbulnya rasa manis (Desrosier, 1987). Selain itu, komponen pati memecahkan menjadi dekstrin dan gula, yang menghasilkan alkohol dan asam. Hasil dari proses ini adalah rasa manis, sedikit alkohol, dan sedikit asam (Santosa & Prakosa, 2010).

1. Analisis Ekonomi Usaha Tape Singkong

Analisis ekonomi dalam usaha tape singkong menunjukkan bahwa modal yang diperlukan untuk memulai bisnis ini tidak terlalu besar. Biaya produksi tape singkong, seperti bahan baku singkong, ragi, dan tenaga kerja, terbilang rendah, sedangkan nilai jual tape yang dihasilkan cukup tinggi, terutama di pasar lokal. Keuntungan yang diperoleh dari usaha ini berpotensi meningkat jika diversifikasi produk, seperti keripik tape atau dodol tape, juga dijalankan. Berdasarkan analisis pendapatan sederhana, usaha tape singkong ini menjanjikan keuntungan yang stabil dan dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi keluarga, terutama di pedesaan (Nurhayati, 2019).

2. Aspek Lingkungan dalam Produksi Tape Singkong

Proses produksi tape singkong menghasilkan limbah kulit singkong yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Limbah ini mengandung serat dan nutrisi yang baik untuk tanaman dan bisa digunakan sebagai pakan ternak. Pengelolaan limbah kulit singkong dengan cara ini tidak hanya mengurangi dampak lingkungan yang merugikan, tetapi juga mendukung pertanian yang berkelanjutan. Dengan pemanfaatan

limbah yang optimal, industri tape singkong dapat berkontribusi positif

terhadap lingkungan (Yuhanna et al., 2020).



Gambar 6. Penutupan kegiatan pembuatan tape bersama warga untuk meningkatkan nilai singkong lokal

SIMPULAN DAN SARAN

Salah satu masakan tradisional Indonesia yang terbuat dari fermentasi makanan yang mengandung pasokan pati atau karbohidrat adalah tape. Mayoritas masyarakat Indonesia hidup dari hasil pertanian sehingga menjadikan Indonesia sebagai negara agraris. Biasanya singkong diolah menjadi tepung tapioka, Lemet, bacem, emping, opak, perkedel, puding, kolak, dan tape umbi singkong merupakan salah satu bahan baku industri pertanian.

Dalam prosedur pembuatan tape dapat dilakukan dalam beberapa tahapan *Pertama*, diawali dengan pemilihan singkong yang berkualitas kemudian di kupas serta di cuci dengan bersih supaya tape yang dihasilkan berkualitas baik, *Kedua*, setelah dikupas dan dicuci bersih tape akan direbus dalam beberapa menit sampai benar-benar matang, *Ketiga*, setelah singkong matang maka akan didinginkan terlebih dahulu sebelum memasuki proses terakhir, *Keempat*, Setelah dingin singkong akan dibungkus menggunakan daun pisang dan di berikan ragi serta di diamkan atau difermentasi

selama beberapa hari.

Didalam pengabdian ini peneliti banyak sekali menemukan kesulitan-kesulitan didalamnya, oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh peneliti.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada salah satu masyarakat yang ada di Kecamatan Praya Tengah Kota Mataram yaitu Ibu Rosmiati selaku pelaku usaha pembuatan tape yang telah bersedia kami wawancarai serta kami ikuti proses pembuatan tape dari awal hingga akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakri., Prasetya, B., & Muhammad, D. H. (2022). Strategi pengembangan pembelajaran karakter di Madrasah Diniyah Assilfiah Sepuhgembol (Studi kasus di Madrasah Diniyah Assilfiah Sepuhgembol). *Jurnal*, 4(2), 198–208.
- Barus, T., Kristani, A., & Yulandi. (2013). Diversity of amylase-producing

- Bacillus* spp. from “tape” (fermented cassava). *Jurnal*, 20(2), 94–98.
- Basri, S., Jusuf, H., et al. (2023). Inovasi pengolahan pangan lokal berbahan umbi dan limbah kulit singkong. *Jurnal*, 6(9), 12.
- Berlian, Z., Aini, F., & Ulandari. (2016). Uji kadar alkohol pada tapai ketan putih dan singkong melalui fermentasi dengan dosis ragi yang berbeda. *Jurnal*, 2(1), 106–111.
- Desrosier, N. W. (1987). *Teknologi pengawetan pangan*. UI Press.
- Dirayati., Gani, A., et al. (2017). Pengaruh jenis singkong dan ragi terhadap kadar etanol tape singkong. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(1), 26–33.
- Fahmi, N., & Nurrahman. (2011). Kadar glukosa, alkohol dan citarasa tape onggok berdasarkan lama fermentasi. *Jurnal*, 2(3), 24.
- Hendrik, P., Pratama, R. D., & Hariyono. (2023). Program pelatihan dan pendampingan industri rumah tangga tape singkong di Desa Musir Kidur. *Jurnal*, 7(3), 1114.
- Hidayah, N., & Basirun. (2021). Pengaruh jenis kemasan terhadap sifat organoleptik tape singkong. *Nutriology Jurnal: Pangan, Gizi, Kesehatan*, 2(1), 101–105.
- Hidayat., Padaga, M. C., & Suhartini, S. (2006). *Mikrobiologi industri*. Andi.
- Marjoko, A., & Wikanastri. (2011). Daya terima dan kadar alkohol pada tape kulit singkong berdasarkan variasi jumlah ragi. *Jurnal*, 2(4), 47.
- Marminah. (2012). *Perbedaan kadar protein tapai singkong (Manihot utilissima) biasa dengan yang diberi penambahan sari buah nanas (Ananas comosus)* (Skripsi).
- Moelyaningrum, D. A. (2012). Hazard analysis critical control point (HACCP) pada produk tape singkong untuk meningkatkan keamanan pangan tradisional Indonesia. *Journal of Health Science*, 3(1), 48–49.
- Nurhayati, A. (2019). Analisis kelayakan usaha agroindustri tape singkong di Desa Candibinangun Kecamatan Sukorejo Kabupaten Pasuruan. *Jurnal*, 2(2), 76.
- Oktaviana, A. Y., Suherman, D., & Sulistyowati, E. (2015). Pengaruh ragi tape terhadap pH, bakteri asam laktat dan laktosa yogurt. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 10(1).
- Rukmana. (1997). *Ubi kayu: Budidaya dan pascapanen*. Kanisius.
- Sahratullah., et al. (2017). Pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap kadar air, glukosa dan organoleptik pada tape singkong. *Jurnal*, 17(1), 44.
- Santosa, A., & Prakosa, C. (2010). Karakteristik tape buah sukun hasil fermentasi penggunaan konsentrasi ragi yang berbeda. *Magistra*, 22(73).
- Sediaoetama, A. D. (1999). *Ilmu gizi untuk mahasiswa dan profesi di Indonesia* (Jilid II). Dian Rakyat.
- Susanto, A., & Radwirtya, E. (2017). Lama waktu fermentasi dan konsentrasi ragi pada pembuatan tepung tape singkong mengandung dekstrin serta aplikasinya pada pembuatan produk pangan. *Jurnal*, 8(1), 82.
- Tefera, T., & Ameha, A. (2014). Cassava based foods: Microbial fermentation by single starter culture towards cyanide reduction, protein enhancement and palatability. *Journal*, 21(5), 1751–1756.
- Wulandari. (2008). *Uji kadar protein tape singkong (Manihot utilissima) dengan penambahan sari buah nanas (Ananas comosus)* (Skripsi,

Universitas Muhammadiyah
Surakarta).

- Yuhanna, W. L., Nurhikmawati, A. R., & Dewi, P. (2020). Pemberdayaan masyarakat Desa Wakah melalui pemanfaatan limbah kulit singkong. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 413–414.
- Yusmarini., Fitriani, S., et al. (2020). Pemanfaatan *Lactobacillus plantarum* 1 RN2-53 dan pewarna alami berbahan nabati dalam pembuatan tapai prebiotik. *Jurnal*, 12(1), 9.